



ISTITUTO DELTA
ECOLOGIA APPLICATA

ISTITUTO DELTA
ECOLOGIA APPLICATA srl
VIA B.BARTOK 29/B – INT.1
44124 FERRARA – ITALIA
TEL + 39 05.2 977085
FAX +39 0532 977801
istitutodelta@istitutodelta.it
certificata@pec.istitutodelta.it

www.istitutodelta.it

LABORATORIO CRIM
VIA DELL'AGRICOLTURA, 17
44020 GORO (FE) – ITALIA
TEL. E FAX +39 0533 995427

SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO
UNI EN ISO 9001:2008



ANAGRAFE NAZIONALE DELLE
RICERCHE N.53172DPY
C.F./PIVA E REGISTRTO
IMPRESE FE 01542510381

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

INTERVENTO DI REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO TERMICO A SERVIZIO DI DUE NUOVE SERRE IDROPONICHE
(DENOMINATE 3 E 4)

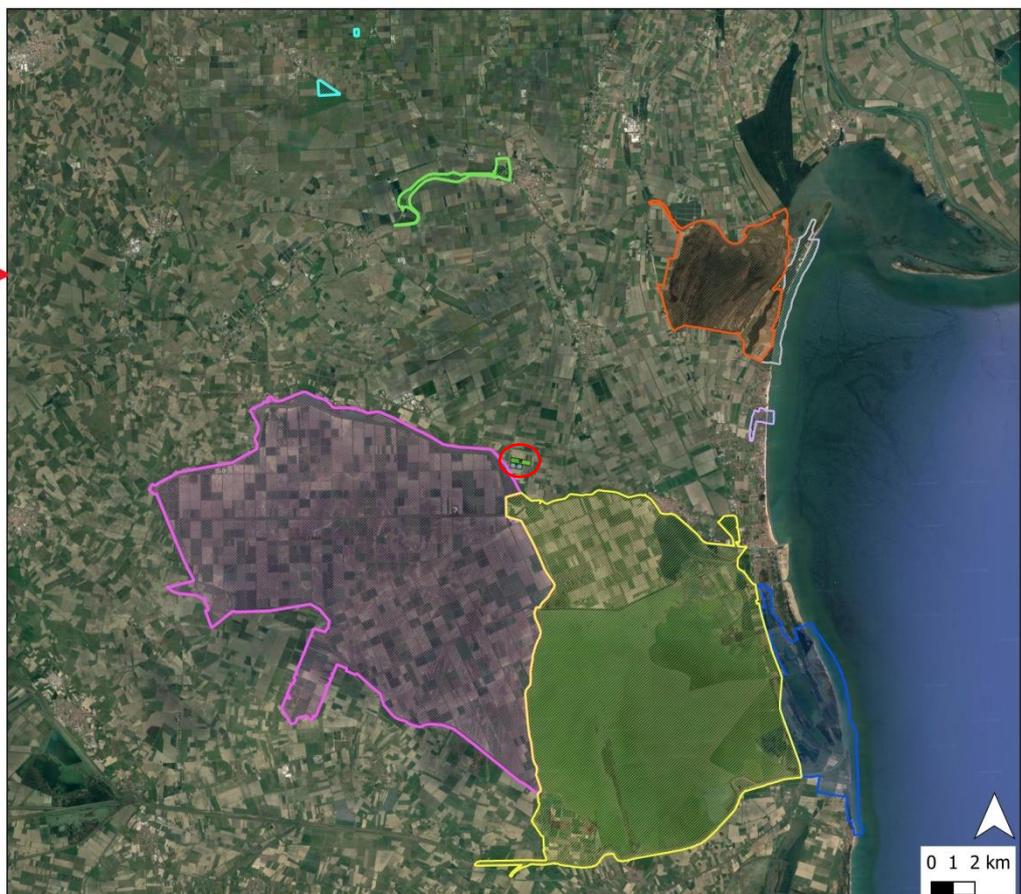


Legenda

- Impianto termico esistente
- Impianto termico di progetto
- Serre esistenti
- Serre in progetto
- IT4060002 - Valli di Comacchio
- IT4060003 - Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio
- IT4060004 - Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Canneviè
- IT4060007 - Bosco di Volano
- IT4060008 - Valle del Mezzano
- IT4060011 - Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano
- IT4060012 - Dune di San Giuseppe
- IT4060014 - Bacini di Jolanda di Savoia



Tavola 7b



Committente: FRI-EL GREEN HOUSE S.r.l. Soc. Agr.

Responsabile: Dr.ssa Cristina Barbieri

Tecnici: Maria Letizia Vitelletti, Shade Amini

Revisione 00

Sommario

PREMESSA.....	1
1. DATI GENERALI DEL PROGETTO.....	2
1.1 Aspetti metodologici e procedurali	4
1.2 Sintesi dei principali riferimenti normativi consultati	6
1.2.1 Normativa comunitaria.....	6
1.2.2 Normativa nazionale.....	6
1.2.3. Normativa regionale.....	7
2. MOTIVAZIONI DEL PIANO/PROGETTO.....	8
2.1 Inquadramento dell'intervento negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti	8
2.1.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	8
2.1.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	10
2.1.3. Pianificazione comunale.....	20
2.1.4. Sistema delle aree protette	21
2.1.5 Misure di Conservazione per il Sito	24
2.1.6 Uso del suolo	26
2.2. Finalità del progetto	26
3. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEL PROGETTO	28
3.1 Descrizione dello stato attuale: Serre 1 e 2.....	28
3.2 Descrizione di progetto: Serre 3 e 4 – impianto termico	28
3.1 FASE DI CANTIERE.....	30
3.1.1 <i>Cronoprogramma</i>	36
3.2 FASE DI GESTIONE.....	37
3.2.1 <i>Occupazione della superficie (Serre 3 e 4 – impianto termico)</i>	37
3.2.2 <i>Gestione impianto serricolo</i>	38
3.2.3 <i>Gestione impianto termico</i>	40
3.3 FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	44
3.3.1 Dismissione	44
3.3.2 Ripristino.....	47
4. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL SITO	49
4.1. Caratteristiche del sito ZPS IT4060008 – “Valle del Mezzano”	49

4.1.1 Habitat e flora presenti nel Sito ZPS IT4060008 – “Valle del Mezzano”	49
4.1.2 Fauna di interesse comunitario presente nel Sito Natura 2000.....	50
4.1.3 Altre specie importanti presenti nel sito Natura 2000.....	51
4.1.4 Fauna di interesse comunitario presente nel quadrante censimento art.17 Dir. Habitat	51
5. DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE/ATTIVITA’ PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE.....	55
6. CONGRUITA’ DELLE OPERE/ATTIVITA’ PREVISTE CON LE NORME GESTIONALI	66
6.1 Coerenza con il Piano Territoriale di coordinamento provinciale.....	66
6.2 Coerenza con il Piano Territoriale del Parco Regionale del Delta del Po	66
6.3 Coerenza con le Misure Specifiche di Conservazione	68
6.3.1 Misure generali di conservazione dei SIC e delle ZPS dell’Emilia-Romagna.....	68
6.3.2 Misure specifiche di conservazione ZPS IT4060008 “Valle del Mezzano”	68
7. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA’ DELL’INCIDENZA AMBIENTALE.....	69
8. CONCLUSIONI	76
9. MISURE DI MITIGAZIONE.....	78
10. BIBLIOGRAFIA	79
11. ALLEGATI.....	81

Pagine intenzionalmente vuota per la stampa in fronte retro.

PREMESSA

Il presente studio d'incidenza è stato redatto allo scopo di individuare e valutare gli effetti del progetto di realizzazione di un impianto termico a servizio di due nuove serre idroponiche (denominate 3 e 4), sito in Comune di Ostellato (FE) sul sito della Rete Natura 2000:

- ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano"

Si specifica che l'area interessata dal progetto, come di seguito più dettagliatamente descritta, è esterna ma adiacente al Sito Natura 2000, trovandosi a circa 600 m di distanza.

Secondo quanto specificato dal DPR n. 357/1997, modificato dal DPR n. 120/2003 lo studio è stato redatto basandosi sull'assunto che le opere possano, anche se esterne al sito, determinare un'incidenza negativa significativa.

Secondo l'Allegato G del precitato DPR 357/97 le caratteristiche del progetto devono essere descritte con riferimento:

- "alle tipologie delle opere progettate;
- alle dimensioni ed all'ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri progetti;
- all'uso di risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento (emissioni in atmosfera di gas e polveri) e ai disturbi ambientali (rumore, vibrazioni, inquinamento luminoso ecc.);
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

Le interferenze eventualmente generate dal progetto devono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche (clima, suolo, sottosuolo, acque superficiali, acque sotterranee);
- componenti biotiche (flora, vegetazione, fauna);
- connessioni ecologiche (ecosistemi, paesaggio).

Inoltre, le interferenze devono tenere conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale."

Per la redazione del presente studio è stato seguito dal punto di vista metodologico quanto indicato nelle "Linee Guida per la presentazione dello studio d'incidenza e lo svolgimento della valutazione d'incidenza di piani, progetti ed interventi" approvate con Deliberazione di G.R. n. 1191 del 30 luglio 2007 della Regione Emilia-Romagna, che recepisce le indicazioni suddette definite dalla normativa nazionale che recepisce a sua volta in materia di valutazione d'incidenza l'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

1. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Titolo: Studio d'incidenza dell'intervento di realizzazione di un impianto termico a servizio di due nuove delle Serre idroponiche (denominate 3 e 4).

Soggetto proponente: Fri-El Green House S.r.l. – Società Agricola. FRI-El Green House S.r.l. è una società agricola con sede a Ostellato (Ferrara) che dal 2016 produce e commercia pomodori a grappolo in serre ad alta tecnologia attrezzate per la coltivazione di tipo idroponico. FRI-EL Green House S.r.l. è società che fa capo a FRI-EL Capital S.r.l.

L'azienda attualmente presenta due siti produttivi: quello di Crevalcore, in Provincia di Bologna, e quello di Ostellato, in provincia di Ferrara, dove, a partire dal 2017, vien prodotta la varietà di pomodoro a grappolo attraverso l'impiego di soluzioni tecnologiche che consentono di ottenere una produzione attiva lungo tutto il corso dell'anno. Sin dalla sua nascita FRI-EL è presente sul mercato della grande Distribuzione Organizzata con il marchio Fresh Guru. La mission dell'azienda consiste nella volontà di "diventare i massimi esperti – i Guru appunto – in questo settore, garantendo prodotti più freschi, più buoni e più rispettosi dell'ambiente."

Località in cui è situata l'area d'intervento: Provincia di Ferrara, Comune di Ostellato, fuori dal centro abitato di San Giovanni di Ostellato, in una zona a vocazione prevalentemente agricola. Al confine Est dello Stabilimento di Fri-El Green House si trovano due impianti di produzione di energia da biogas, ad OVEST è presente una cava di sabbia, mentre a SUD la strada Provinciale 1.

TAVOLA 1 – Quadro descrittivo generale e area di progetto

Area di proprietà: superficie di proprietà della Società Agricola - Fri-El Green House S.r.l.

Area di stabilimento: superficie interessata dall'intero impianto della Società Agricola - Fri-El Green House S.r.l. e composto dall'impianto serricolo esistente (Serra 1 e 2), dal nuovo impianto previsto (Serra 3 e 4), dai relativi impianti termici e dall'area interessata dagli invasi.

Area Serre esistenti: area interessata dalle serre esistenti, n. 1 e n. 2 e del relativo impianto termico.

Area Serre di progetto: area interessata dal nuovo impianto serricolo (Serre 3 e 4).

Area Impianto di progetto: area interessata dal nuovo impianto termico.

Area di progetto: ai fini del presente studio d'incidenza comprende l'area Serre di progetto e l'area Impianto di progetto.

Materiali consultati

La relazione è stata redatta sulla base di:

- Informazioni naturalistiche complessive sul territorio in esame;
- Formulario Standard aggiornato del sito IT4060008 ZPS Valle del Mezzano e relative Misure di Conservazione specifiche;
- Allegati 1, 2, 3 alla DGR 1147/2018;
- Piano Territoriale del Parco del Delta del Po Emilia-Romagna "Stazione Centro storico di Comacchio";

- Informazioni presenti sulla pagina web “Rete Natura 2000 della Regione Emilia Romagna” del portale della Regione Emilia-Romagna: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/rete-natura-2000-in-emilia-romagna>

1.1 Aspetti metodologici e procedurali

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative, cioè possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito, su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

L'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi o livelli. Il procedimento, tuttavia, può concludersi al compimento di una qualsiasi delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente. Le fasi sopracitate sono le seguenti:

1. **Pre-valutazione d'incidenza:** fase preliminare che individua le possibili incidenze su di un sito Natura 2000 di un progetto o di un intervento, e che determina la decisione di procedere o meno alla successiva fase di valutazione di incidenza, qualora le possibili incidenze negative risultino significative in relazione agli obiettivi di conservazione del sito stesso;
2. **Valutazione d'incidenza:** analisi dell'incidenza del piano, del progetto o dell'intervento sul sito, analizzato singolarmente o congiuntamente ad altri piani, progetti o interventi, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.
3. **Valutazione di incidenza di eventuali soluzioni alternative:** nell'analisi dell'incidenza di eventuali soluzioni alternative che consentano di raggiungere gli obiettivi del piano, del progetto o dell'intervento evitando, nello stesso tempo, il verificarsi d'incidenze negative significative sul sito Natura 2000. Qualora l'incidenza risulti negativa e non significativa, l'intervento può essere autorizzato mentre qualora risulti negativa e significativa, è necessario procedere con la fase successiva.
4. **Individuazione delle misure di compensazione** da parte dell'autorità competente che analizza le motivazioni del piano, del progetto o dell'intervento al fine di verificare la loro rilevanza e valuta le azioni preventive individuate da intraprendere in grado di bilanciare in modo proporzionato le incidenze negative previste.

In ambito nazionale, la valutazione di incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), in base al quale, nel comma 1, è espressamente sancito che la pianificazione e programmazione territoriale deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Il comma 3 stabilisce che sono da sottoporre a valutazione di incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli Habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

I principali riferimenti sul piano metodologico per la redazione dello studio di incidenza sono stati i seguenti:

- l'allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357;
- Commissione Europea (2019). La gestione dei siti della rete Natura 2000 — Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE;
- Commissione Europea (2001). Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE;

Regione Emilia –Romagna - DGR n.1191 del 30 luglio 2007 che approva le “Linee guida per la presentazione dello studio d’incidenza e lo svolgimento della valutazione d’incidenza di piani, progetti ed interventi.

A livello regionale, i criteri di indirizzo per l’individuazione, la conservazione, la gestione e il monitoraggio dei SIC e delle ZPS, nonché delle Linee Guida per l’effettuazione della Valutazione di Incidenza, ai sensi dell’art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04 “Disposizioni in materia ambientale”, sono contenuti nella suddetta Deliberazione della Giunta Regionale n.1191 del 30 luglio 2007.

Secondo le suddette linee guida regionali, la fase di valutazione d’incidenza prevede “...l’analisi dell’incidenza del piano, del progetto o dell’intervento sul sito, analizzato singolarmente o congiuntamente ad altri piani, progetti o interventi, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.”

Tale analisi deve essere effettuata sulla base dello Studio d’incidenza predisposto dal soggetto proponente. Per tale studio si è seguito lo “Schema n. 1” delle Linee guida regionali che costituisce il modello di riferimento a livello regionale per l’elaborazione dello studio d’incidenza e tiene conto di quanto previsto nell’allegato G del DPR n. 357/97.

Schema n. 1 - CONTENUTI DELLO STUDIO D'INCIDENZA

Dati generali del piano/progetto

Motivazioni del piano/progetto

- Inquadramento del piano/progetto negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti
- Finalità del piano/progetto
- Livello d'interesse
- Tipologia d'interesse

Relazione tecnica descrittiva degli interventi

- Area interessata dalle opere (località, dimensione, superficie)
- Tipologie, dimensioni tempi e modalità delle principali opere previste

Relazione tecnica descrittiva dell’area d’intervento e del sito

- Indicazione del sito Natura 2000 (SIC e/o ZPS); • Indicazione dell’eventuale presenza d’Aree protette
- Indicazione dell’eventuale presenza d’elementi naturali; • Indicazione dell’eventuale presenza di habitat o di specie animali e vegetali d’interesse comunitario; • Indicazione dell’eventuale presenza di connessioni ecologiche (art. 7 L.R. 6/05)

Descrizione delle interferenze tra opere/attività previste ed il sistema ambientale (habitat e specie animali e vegetali presenti nel sito)

L’incidenza deve essere descritta relativamente a tutte le diverse fasi d’intervento (fase di cantiere, fase gestionale ed eventuale fase di ripristino)

Valutazione della significatività dell’incidenza ambientale del piano/progetto (rapporto tra le opere/attività previste e le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche presenti nell’area e nel sito)

Indicazione d’eventuali ipotesi progettuali alternative Aspetti migliorativi e peggiorativi (ambientali, economici, sociali, ecc.) delle diverse soluzioni analizzate

Indicazione d’eventuali misure di mitigazione dell’incidenza delle opere/attività previste

Indicazione d’eventuali misure di compensazione

Conclusioni

- Incidenza positiva; • Incidenza negativa, ma non significativa; • Incidenza negativa e significativa

Allegati tecnici

1.2 Sintesi dei principali riferimenti normativi consultati

La normativa di riferimento in materie di valutazione di incidenza a livello europeo, nazionale e regionale, può così essere sintetizzata:

1.2.1 Normativa comunitaria

- Direttiva “Habitat” 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (ex Dir.79/409/CEE);
- Decisione di esecuzione della Commissione della Comunità Europea dell'11 luglio 2011 - concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000.
- Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004 - che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.
- Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 22 dicembre 2003 - recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.
- Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004 - sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale.
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 - concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

1.2.2 Normativa nazionale

- Legge 11 febbraio 1992, n.157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992.
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003, Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche”, rappresenta lo strumento legislativo nazionale per l'applicazione della normativa sulla tutela delle aree di interesse comunitario.
- D.M. 20 gennaio 1999 (Ministero dell'Ambiente) - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE. GU, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999. (Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati).
- D.M. 3 aprile 2000 - Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- D.M. 3 settembre 2002 fornisce le linee guida per l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (92/43/CEE) e uccelli (79/407/CEE).
- Legge 3 ottobre 2002, n. 221 - Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE. G.U., serie generale, n. 239 del 11 ottobre 2002.
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 – Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica.
- D.M. 25 marzo 2005 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) - Annullamento della

deliberazione 2 dicembre 1996 delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC). G.U., serie generale, n. 155 del 6 luglio 2005.

– D.M. 17 ottobre 2007, n. 184, che stabilisce i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S.

– D.M. 22 gennaio 2009, modifica del D.M. 17 ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S. Il Decreto modifica in particolare alcune lettere dell'art. 5 del D.M. 184/2007.

– D.lgs. 7 luglio 2011, n. 121 - Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni. G.U. n.177 del 1/8/2011

1.2.3. Normativa regionale

– Legge Regionale n. 7 del 14 aprile 2004 – Norme in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE inerenti la rete Natura 2000, in attuazione del DPR n.357/97

– Legge Regionale n. 4 del 06 marzo 2007 – Adeguamenti normativi in materia ambientale, modifiche a leggi regionali.

– D.G.R. n. 1191 del 30/07/2007 – Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione, la conservazione, la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. 7/04.

2. MOTIVAZIONI DEL PIANO/PROGETTO

2.1 Inquadramento dell'intervento negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti

Di seguito verranno analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale a livello comunale e regionale rispetto alle azioni progettuali per verificare la coerenza del progetto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati e ai vincoli dell'area.

Sono stati presi in considerazione i principali documenti programmatici e normativi di livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale, ritenuti rilevanti e pertinenti all'ambito di intervento in progetto.

Di seguito si riportano i piani esaminati:

- Piano Territoriale Paesistico Regionale
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
- Piano Strutturale Comunale
- Piano Operativo Comunale e Regolamento Urbanistico Edilizio
- Parco Regionale Delta del Po
- Siti Natura 2000

L'analisi si è applicata ad un **buffer di 1 km**, calcolata a partire dal perimetro esterno dello stabilimento Fri-El Green House.

2.1.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il **Piano Territoriale Regionale (PTR)** della Regione Emilia-Romagna è stato approvato dall'Assemblea Legislativa con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della L.R. n. 20 del 24 marzo 2000 così come modificata dalla L.R. n. 6 del 6 luglio 2009.

Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

I valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale sono oggetto di specifica considerazione nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (**PTPR**) che è parte integrante del PTR.

Il PTR definisce indirizzi e direttive per pianificazioni di settore, per i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) e per gli strumenti della programmazione negoziata.

Il PTPR è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale, dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Esso influenza strategie e azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Nel quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale, il PTPR determina specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- Conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- Garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;

- Assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- Individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti

Inoltre, il piano provvede in riferimento all'intero territorio regionale, a dettare disposizioni volte alla tutela:

- Dell'identità culturale del territorio regionale, cioè delle caratteristiche essenziali ed intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniale;
- Dell'integrità fisica del territorio regionale.

Secondo la cartografia del PTPR, l'area interessata dal progetto ricade nell'Unità di Paesaggio n.3 "Bonifica ferrarese", il cui piano identifica le seguenti componenti di paesaggio:

TAVOLA 2 – PTPR - Unità di paesaggio

Elementi fisici	<ul style="list-style-type: none"> • Depositi alluvionali • Zona di ex palude molto estesa che presenta ancora un forte legame con l'ambiente marino e ove in parte è assente la presenza antropica; • Falda acquifera affiorante o sub-affiorante; • Andamento topografico pressoché uniforme segnato in senso ovest/est (qualche volta nord/sud) da grondaie del vecchio delta del Po; • Difficile scolo delle acque; • Dossi di pianura
Elementi biologici	<ul style="list-style-type: none"> • Dominanza di seminativi con colture erbacee su bonifiche dell'ultimo secondo nella parte nord. In origine, e parzialmente ancora, risaie e più recente sviluppo di colture legnose in alcune aree lottizzate dell'ente Riforma del Delta; • Fauna di pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti
Elementi antropici	<ul style="list-style-type: none"> • Impronte di bonifiche rinascimentali riprese nell'ultimo secolo; • Boarie delle terre vecchie; • Viabilità pensile e insediamento lineare lungo le strade; • Bassa densità di popolazione sparsa; • Popolazione urbanizzata lungo la direttrice del Po, del Po di Goro, e del Po di Volano che interseca quella del sistema dunoso in direzione nord-sud (Lagosanto, Codigoro, Mezzogoro); • Centro di bonifica di Iolanda di Savoia

Tabella 1. PTPR- componenti dell'Unità di Paesaggio n.3.

Secondo la Carta delle tutele del PTPR, l'area di Stabilimento Fri-El Green House è interessata dall'Art. 17 (Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua).

TAVOLA 3 – PTPR - Carta delle tutele

La scelta di fondo operata dalla Regione Emilia-Romagna è che la tutela dei valori paesaggistico-ambientali non viene soltanto attuata con la predisposizione del PTPR, ma anche attraverso una successiva attività di rielaborazione e specificazione dei suoi contenuti comporta, come suo naturale sviluppo, la previsione della possibilità di modifica dello stesso PTPR, su iniziativa non soltanto della Giunta regionale, ma anche delle Province e dei Comuni.

Province e Comuni hanno dunque la facoltà di modificare ed articolare motivatamente zone e norme al fine di adattare alle effettive caratteristiche ed alle esigenze di tutela e valorizzazione locali, estendendone l'applicazione anche a tipologie e ambiti non considerati dal Piano regionale. La **normativa del PTPR** prevede diverse ipotesi nelle quali gli Enti territoriali subregionali, con provvedimenti ad hoc, ovvero in sede di predisposizione dei propri strumenti di pianificazione, sono chiamati alla ridefinizione delle zone e degli elementi oggetto di tutela ed alla parziale innovazione della normativa - vuoi nel senso della integrazione delle prescrizioni del **PTPR**; vuoi nel senso della sostituzione della disciplina da esso dettata; vuoi nel senso dell'assolvimento di quegli adempimenti prescritti dal **PTPR** e per i quali lo stesso si è limitato a dettare indirizzi o direttive.

Nel caso specifico, il PTPC della Provincia di Ferrara, in previsione del medesimo vincolo dell'art. 17 e 18 sostituisce la perimetrazione dettata nel PTPR

2.1.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Ferrara è stato formato dopo l'entrata in vigore della Legge n. 142 del 8 giugno 1990, che dava competenza alle Amministrazioni provinciali per la redazione di Piani di area vasta, quali appunto il PTCP. Dal 2005 tale piano consta anche di un quadro conoscitivo e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT), limitati ai contenuti delle varianti specifiche approvate per il nuovo Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti, del Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria e per il progetto di Rete Ecologica Provinciale di I livello. L'ultima versione è stata approvata con Delibera C. P. n. 34 del 26/09/2018. Il PTCP esprime, inoltre, le linee d'intervento che riguardano il territorio e l'ambiente a livello provinciale anche per quanto concerne i valori paesaggistici, ambientali e culturali locali.

Secondo tale piano, l'area di progetto ricade nell'Unità di Paesaggio n.8 "delle Risaie", descritte dal Quadro Conoscitivo come un'area ricavata con la bonifica più recente con caratteristiche di torbosità o di suoli sciolti, salinità e basso pH che ben si presta alla coltura del riso. Le risaie del ferrarese alternano periodi di asciutta a periodi di allagamento dei campi, vicariando così per alcuni mesi all'anno l'antico ambiente delle aree umide. La meccanizzazione delle pratiche agricole ha comportato però un'estrema semplificazione del mosaico colturale e la perdita degli elementi tipici del paesaggio quali siepi e filari alberati riducendo notevolmente le potenzialità naturalistiche dell'ecosistema di risaia, che seppur artificiale, si avvicina più di ogni altro, all'ecosistema umido, che originariamente copriva ampie zone della pianura padana. Non è di secondaria importanza l'impatto delle pratiche agricole ad elevato input di fitofarmaci e fertilizzanti che ne riducono la qualità e naturalità. Dal punto di vista ecologico, le aree di risaia necessitano di interventi di riqualificazione per ripristinare l'equilibrio di un agroecosistema che potenzialmente, rappresenta una grande risorsa per la conservazione della natura.

TAVOLA 4 a, b, c – PTCP - Rappresentazione delle aree normate

In un'area compresa di **1 km** dall'area oggetto dello studio, è possibile ritrovare i seguenti vincoli:

- Art. 10 – Il sistema forestale e boschivo (ca 800 m dall'area)
- Art. 12 – Sistema costiero (ca 500 dall'area)

- Art. 18 – Invalsi ed alvei dei corsi d'acqua (ca 600 m dall'area)
- Art. 19 – Zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale (ca 600 m dall'area)
- Art. 20 c.2a – Gli elementi morfologico-documentali: i dossi e le dune – dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (ca 500 m dall'area)
- Art. 24 c.1a – Elementi di interesse storico testimoniale (ca 600 m dall'area); è presente anche una strada panoramica a ca 900 m
- Art. 25 – Zone di tutela naturalistica (ca 700 m dall'area)
- Art. 27-quater – La Rete Ecologica Provinciale di primo livello; un corridoio ecologico primario si estende a circa 800 m

Art. 10 - Il sistema forestale e boschivo - A 800 m. ca. dall'area progetto

1. Sono sottoposti alle disposizioni di cui al presente articolo i terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva, arborea di origine naturale e/o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, nonché i terreni temporaneamente privi della preesistente vegetazione arborea in quanto percorsi o danneggiati dal fuoco, ovvero colpiti da altri eventi naturali od interventi antropici totalmente o parzialmente distruttivi ed in ogni caso i terreni corrispondenti alle voci:

a formazioni boschive del piano basale o submontano;

b formazioni di conifere adulte;

c rimboschimenti recenti;

d castagneti da frutto;

e formazioni boschive con dominanza del faggio;

f boschi misti governati a ceduo, della legenda delle tavole contrassegnate dal numero 4 del presente Piano.

2. [...]

3. [...]

4. [...]

5. [...]

6. [...]

7. [...]

8. (P) La gestione dei terreni di cui al comma 1 persegue l'obiettivo della ricostituzione del patrimonio boschivo come ecosistema forestale polifunzionale, e pertanto sono ammessi esclusivamente:

a. la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al piano regionale forestale di cui al primo comma dell'articolo 3 del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227, alle prescrizioni di massima e di polizia forestale ad ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'articolo 10 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30 e s.m.i;

a bis. gli interventi di cui ai successivi commi 9 e 9 bis;

b. gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dalla pianificazione comunale;

c. le normali attività selvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento ai programmi, agli atti regolamentari ed ai piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a.;

d. le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo, nei limiti degli atti regolamentari e dei piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a.;

e. le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica.

9. (P) Nelle formazioni forestali e boschive come individuate dagli strumenti di pianificazione provinciale ai sensi del comma 1 del presente articolo, è ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale, a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli

strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali. Gli strumenti di pianificazione comunale, provinciale e regionale possono delimitare zone in cui, per la qualità forestale e ambientale o per la fragilità territoriale, sono esclusi gli interventi di cui sopra.

10. (P) Gli interventi di cui ai commi 8, 9 e 9 bis devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali da:

- rispettare le caratteristiche del contesto paesaggistico, l'aspetto degli abitati, i luoghi storici, le emergenze naturali e culturali presenti;
- essere realizzati e integrati, ove possibile, in manufatti e impianti esistenti anche al fine della minimizzazione delle infrastrutture di servizio;
- essere localizzati in modo da evitare dissesti idrogeologici, interessare la minore superficie forestale e boschiva possibile, salvaguardando in ogni caso le radure, le fitocenosi forestali rare, i boschetti in terreni aperti o prati secchi, le praterie di vetta, le aree umide, i margini boschivi.

Inoltre, le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale di cui al comma 8 non devono avere larghezza superiore a 3,5 metri lineari né comportare l'attraversamento in qualsiasi senso e direzione di terreni con pendenza superiore al 60% per tratti superiori a 150 metri. Qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, le piste di esbosco e di servizio forestale possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati. I progetti relativi agli interventi di trasformazione di cui ai precedenti commi 9 e 9bis, devono altresì essere corredati dalla esauriente dimostrazione sia della necessità della realizzazione delle opere stesse, sia dell'insussistenza di alternative, e dovranno contemplare eventuali opere di mitigazione finalizzate a ridurre gli effetti negativi derivanti dall'intervento.

11. (D) Nei boschi ricadenti nelle zone di salvaguardia della morfologia costiera, nelle zone di tutela della costa e dell'arenile, nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, nelle zone di tutela naturalistica, indicate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 5 del presente Piano, devono essere osservate le seguenti direttive:

a. nei boschi governati ad alto fusto è vietato il trattamento a taglio a raso su superfici accorpate superiori a 5.000 mq.; la contiguità è interrotta dal rilascio di una fascia arborata di larghezza superiore a 100 metri; le aree vicine possono essere assoggettate al medesimo trattamento con le medesime limitazioni allorché siano trascorsi almeno 10 anni e la rinnovazione, naturale od artificiale si sia stabilmente affermata; gli interventi selvicolturali devono favorire le specie vegetali autoctone;

b. nei boschi cedui che non abbiano subito il taglio per un numero di anni uguale o superiore ad una volta e mezzo la durata del turno minimo stabilito dalle prescrizioni di massima e di polizia forestale, sono favoriti i tagli di conversione all'alto fusto; le utilizzazioni del bosco ceduo in quanto tale sono autorizzate e disciplinate dagli Enti delegati di cui all'articolo 16 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, in seguito a puntuale istruttoria tecnica, da eseguirsi in relazione agli strumenti di pianificazione forestale previsti dal vigente piano forestale della Regione Emilia-Romagna e dal comma 6 del presente articolo.

Art. 12 - Sistema costiero - A 500 m. ca. dall'area progetto

1. Il sistema costiero, delimitato nelle tavole del gruppo 5. di questo Piano, è l'insieme delle aree, naturali o interessate da interventi antropici, collocate ad est della prima linea di costa documentabile in epoca storica. Obiettivi del Piano sono:

a. la conservazione degli elementi naturali esistenti;

b. la valorizzazione delle economie agricole, di pesca e turistiche operanti nel sistema costiero, fermo restando la compatibilità con l'obiettivo di cui alla precedente lettera a);

c. la ricostruzione ove possibile, degli elementi caratteristici del sistema, in particolare dei cordoni dunosi, delle zone umide e vallive, delle altre tipologie boscate autoctone.

2. [...]

3. (P) Nell'ambito del sistema di cui al primo comma, fermo restando il rispetto delle specifiche disposizioni dettate dal presente Piano per determinare zone ed elementi ricadenti entro la sua delimitazione, vale la prescrizione per cui la realizzazione di infrastrutture ed attrezzature comprese fra quelle appresso indicate è subordinata alla valutazione di impatto ambientale secondo le procedure eventualmente previste dalle leggi vigenti:

a. linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche di tipo metropolitano, idroviaria, nonché aeroporti, porti commerciali ed industriali, strutture portuali e aeroportuali di tipo diportistico, attrezzature connesse;

b. impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;

c. impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui;

d. sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

e. opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico.

Art. 18 - Invasi ed alvei dei corsi d'acqua – A 600 m. ca. dall'area progetto

1. Le zone oggetto del presente articolo, come individuate nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5, comprendono superfici bagnate dei corsi d'acqua ad andamento naturale e dei principali corsi d'acqua artificiali interessanti il territorio provinciale, nonché le aree normalmente sommerse in condizioni di piena ordinaria, o di invaso ordinario nel caso dei corsi d'acqua artificiali o interamente regimati. Per quanto riguarda i corsi d'acqua ricadenti nel territorio del Bacino del Po, tali zone corrispondono alla "Fascia A" del Piano Stralcio per le aree fluviali adottato dalla Autorità di Bacino del Po, ai sensi dell'art.17 comma 6-ter della Legge 19 maggio 1989, n.183. Per le finalità del Piano, prescrizioni, direttive ed indirizzi del presente articolo si applicano anche all'intera Unità di Paesaggio n. 10 "ambiti naturali fluviali".

2. (I) In tali zone il Piano persegue i seguenti obiettivi:

a. garanzia delle condizioni di sicurezza, mantenendo il deflusso delle piene di riferimento, per esse intendendo quelle coinvolgenti il limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per portate con tempo di ritorno inferiore ai 200 anni;

b. il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, secondo il criterio della corretta evoluzione naturale del fiume ed in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte;

c. il mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

3. (P) Per il raggiungimento degli obiettivi di cui al precedente secondo comma, nelle aree oggetto del presente articolo sono vietate:

a. le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale e edilizio, fatto salvo quanto detto al successivo quarto comma;

b. l'apertura di discariche pubbliche e private, il deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto, nonché di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, compresi gli stoccaggi provvisori, con esclusione di quelli temporanei derivanti da interventi di manutenzione del corpo idrico autorizzate dalla Autorità idraulica competente;

c. le coltivazioni erbacee non permanenti ed arboree al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e

riduzione della velocità di corrente. Tale ultima prescrizione, per i canali artificiali si applica nel limite di ml. 5 dal ciglio della sponda.

Nelle zone oggetto del presente articolo sono consentiti:

- a. gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati ed alla eliminazione dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- b. le occupazioni temporanee, connesse alla fruizione turistico-ricreativa, se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena o di massimo invaso;
- c. il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate al 29 giugno 1989, data di adozione del P.T.P.R, nonché le infrastrutture tecniche di difesa del suolo;
- d. il mantenimento, la ristrutturazione e la rilocalizzazione di capanni ed altre attrezzature per la pesca ovvero per il ricovero di piccole imbarcazioni, purché amovibili e realizzate con materiali, forme e tipologie distributive tradizionali. Tali interventi sono possibili esclusivamente sulla base di programmi comunali o sovracomunali che riguardino l'intero corso d'acqua interessato dalla loro presenza, nel rispetto di quanto prescritto al precedente terzo comma ed in maniera da non intralciare la normale risalita verso monte del novellame e/o il libero passaggio dei natanti, delle persone e dei mezzi di trasporto nel tronco idraulico interessato, ivi compresi coronamenti, banchine e sponde; e. la realizzazione di accessi per i natanti dalle cave di estrazione eventualmente esistenti in golena di Po, nel rispetto di quanto detto al successivo quinto comma, all'impianto di trasformazione.

5. [...]

Art. 19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale - A 600 m. ca. dall'area progetto

1. Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale sono, di norma, costituite da parti del territorio prive di elementi naturali notevoli ma collocate in prossimità di biotopi rilevanti o di aree ambientali soggette a politiche di valorizzazione e/o ampliamento in attuazione del presente Piano, ovvero da aree agricole in cui permangono diffusi elementi tipici del paesaggio agrario storico ferrarese. Le aree di cui al presente articolo sono perciò tutelate al fine di consentire gli interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale e paesaggistica previste dal Piano provinciale o affidate alla pianificazione locale ed ai suoi strumenti attuativi.

2. (I) Nelle aree di cui al precedente comma sono in via prioritaria collocati: a gli interventi di valorizzazione ambientale e paesistica e gli interventi di rinaturalizzazione, progettati ed eseguiti in attuazione del progetto di Rete Ecologica Provinciale, con modalità consone alle caratteristiche delle singole Unità di Paesaggio di riferimento e nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle diverse parti del presente Piano; b le attività di agriturismo e di turismo rurale, previa definizione negli strumenti di pianificazione Comunali di specifiche norme di comportamento e la individuazione delle tipologie di intervento ammesse sull'edilizia esistente; c i sentieri, i percorsi cicloturistici, le ippovie e gli altri itinerari non carrabili al servizio del tempo libero, purché previsti negli strumenti urbanistici generali comunali o in programmi di valorizzazione territoriale di cui al successivo art. 28 delle presenti Norme, ferma restando la applicazione di rigorose misure di impedimento del traffico veicolare nei percorsi fuori strada.

4. (P) Le seguenti infrastrutture:

- a. linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;
- b. impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;

c. impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento e recupero dei rifiuti solidi urbani e speciali, con l'esclusione di quelli classificati pericolosi;

d. sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

e. opere temporanee per l'attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico; sono ammesse nelle aree di cui al primo comma esclusivamente qualora siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti

da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale dell'opera per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

5. [...]

6. (D) Nelle aree di cui al precedente primo comma, fermo restando l'obbligo di adeguamento delle tecniche di progettazione e realizzazione delle opere alle indicazioni contenute negli elaborati allegati alle presenti Norme e dedicati alla realizzazione della Rete Ecologica Provinciale (Abaco degli interventi), parte integrante del presente Piano, nonché alle caratteristiche distintive delle singole Unità di Paesaggio, sono comunque consentiti: a. qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti regolamentari e di pianificazione generale comunali, formati ed approvati ai sensi della L.R. 20/2000; b. il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate al 29 giugno 1989, data di adozione del P.T.P.R; c. la realizzazione di infrastrutture di difesa del suolo, di canalizzazioni, di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse; d. la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche del tipo minibox e microbox e di quelle a palo, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico civile e per uso irriguo e simili; e. l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, nonché la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 ml., di annessi rustici aziendali e interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alle esigenze di conduzione delle aziende agricole localmente insediate e di quelle abitative dei soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi in materia, ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari, comunque nel rispetto dei parametri dimensionali e delle disposizioni contenute negli strumenti regolamentari e di pianificazione generale comunali.

7. [...]

8. [...]

Art. 20 c.2a – Gli elementi morfologico-documentali: i dossi e le dune – A ca. 500 m dall'area

1. Le zone oggetto delle tutele di cui al presente articolo costituiscono il sistema portante della morfologia del territorio ferrarese, testimoniano le tappe della costruzione e trasformazione della pianura alluvionale e delle sue forme di popolamento, sostengono la funzione primaria di canale di alimentazione delle falde di acqua dolce; la perimetrazione dei dossi e delle dune, riportata nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5, riguarda gli elementi di sicuro rilievo sovracomunale e può essere integrata dalla pianificazione comunale, o da essa modificata esclusivamente per essere portata a coincidere con il più vicino limite fisicamente rilevabile sul territorio, in ogni caso senza interrompere la continuità della zona di tutela.

2. (l) In base alla lettura complessiva degli elementi caratterizzanti il territorio ferrarese e per le finalità assegnate al presente Piano, i dossi e le dune di interesse sovracomunale sono suddivisi in:

a. dossi e dune di valore storico-documentale, visibili sul microrilievo;

b. dossi e dune di rilevanza esclusivamente geognostica; e come tali individuati con diversa forma grafica nelle tavole di Piano. La linea di individuazione del Sistema costiero indica il limite tra il sistema di prevalenza del dosso e quello di prevalenza della duna nella identificazione della morfologia territoriale da tutelare.

3. (P) Ai dossi di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui alle lettere a), b), d) ed e) del quarto comma precedente art.19 e (D) le direttive di cui al quinto comma del medesimo articolo, demandando alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento, volte ad una più puntuale valorizzazione dei singoli elementi di dosso nell'ambito delle Unità di Paesaggio di riferimento.

4. (D) Qualora sul dosso di valore storico-documentale sia indicata, nelle tavole del presente Piano la presenza di una strada storica, ovvero tale presenza sia elencata tra gli oggetti da tutelare nelle singole Unità di Paesaggio, la pianificazione comunale dovrà essere orientata a preservare i tratti ancora liberi da edificazione, prevedendo le nuove edificazioni, se non altrimenti collocabili, di preferenza all'interno dei perimetri di centro abitato, o in stretta contiguità con essi, ovvero nelle zone ai piedi del dosso che mantengano accettabili capacità di scolo ed allontanamento delle acque meteoriche. In caso di presenza di una strada panoramica, indicata con le stesse modalità di cui sopra, oltre ad orientare come detto le espansioni residenziali la pianificazione comunale dovrà valutare l'inserimento del dosso interessato nelle reti dedicate prevalentemente ai percorsi per la fruizione turistico-ricreativa del territorio, anche attraverso la attivazione di uno specifico progetto di valorizzazione territoriale. (P) I dossi con presenza di viabilità storica e/o panoramica non potranno in nessun caso essere interessati dalla localizzazione di attività di cava, da discariche o da qualsiasi tipo di impianto per lo smaltimento dei rifiuti solidi, speciali ed inerti, comprendendo in tale divieto anche la individuazione di percorsi di accesso o di servizio a tali attività ed impianti.

5. [...]

6. [...]

7. (P) Alle dune di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui al quarto comma precedente art.19 e (D) le direttive di cui al quinto comma del medesimo articolo, intendendo quale ambito di tutela il complesso del sistema duna/intraduna ovvero ritenendo inscindibile la correlazione tra l'elemento emergente sul microrilievo e l'ambito compreso tra due o più di tali elementi, alla pianificazione comunale generale l'eventuale emanazione di ulteriori norme di comportamento. (P) Tali complessi dunosi non potranno in nessun caso essere interessati dalla localizzazione di attività di cava, da discariche o da qualsiasi tipo di impianto per lo smaltimento e recupero dei rifiuti solidi, speciali ed inerti, comprendendo in tale divieto anche la individuazione di percorsi di accesso o di servizio a tali attività ed impianti; sono inoltre vietate movimentazioni di terreno, per qualsiasi fine eseguite, che portino alla modifica delle curve di livello del sistema dunoso rilevabile sul piano di campagna.

8. [...]

9. [...]

10. [...]

Art. 24 c.1a – Elementi di interesse storico testimoniale - A ca. 600 m dall'area

1. Ai fini del presente Piano sono considerati elementi storico-testimoniali del territorio ferrarese le seguenti categorie di strutture ed elementi:

a. la viabilità storica, per essa intendendo i percorsi individuati nella "Carta del ferrarese del 1814", redatta dal Genio militare austro-ungarico e riedita dalla Amministrazione Provinciale in collaborazione con l'Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna, così come indicati nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5 o elencati nelle singole Unità di Paesaggio, nonché i ponti storici sui fiumi Po, Panaro e Reno;

- b. l'idrografia storica, per essa intendendo il sistema dei canali artificiali esistenti o dei loro tracciati ancora rinvenibili sul territorio, così come indicati nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5 o elencati nelle singole Unità di Paesaggio;
- c. i manufatti di regolazione del sistema storico delle bonifiche, per essi intendendo le chiaviche, botti, idrovore, ponti ed altro costruiti anteriormente al 1939;
- d. i manufatti di regolazione del sistema vallivo, compresi i casoni, le tabarre, le cavane e gli altri edifici utilizzati per la gestione piscatoria delle valli;
- e. i complessi produttivi e/o gli edifici singoli costruiti anteriormente al 1939 destinati alle attività di trasformazione e lavorazione della barbabietola da zucchero, dell'argilla per laterizi, della canapa ivi compresi i maceri, nonché quelli per la marinatura dell'anguilla e delle altre specie ittiche tipiche della costa ferrarese;
- f. gli edifici rurali tipologicamente distintivi le diverse forme di organizzazione storica del paesaggio ferrarese, così come descritti nelle singole Unità di Paesaggio delimitate dal presente Piano;
- g. le torri e le fortificazioni storiche esterne ai centri edificati;
- h. le ville, delizie e castelli esterne ai centri edificati, attribuibili alle due principali fasi storiche - medievale e rinascimentale- del popolamento del territorio ferrarese prima della bonifica meccanica;
- i. gli edifici storici della organizzazione sociale, per essi intendendo le sedi storiche dei municipi, delle organizzazioni politiche, sindacali, associative e cooperative, i teatri storici, i negozi, le botteghe, i mercati coperti, le librerie e gli altri edifici distintivi della organizzazione sociale urbana;
- l. i santuari, i conventi, le chiese, le pievi, gli oratori, le edicole e gli altri edifici storici per il culto cattolico nonché i percorsi storici di pellegrinaggio;
- m. le sinagoghe, le scuole e gli altri edifici collettivi distintivi della organizzazione sociale e religiosa delle comunità ebraiche insediate nelle città di Ferrara e Cento.

2. (D) Per i tracciati storici di cui alla lettera a. del precedente primo comma, la pianificazione urbanistica comunale dovrà prevedere specifiche misure volte a preservare i tratti ancora liberi dalla edificazione, collocando eventuali nuovi immobili all'interno dei tratti già urbanizzati, nonché mantenere l'andamento sia planimetrico che altimetrico originario, fatte salve le migliorie ai fini della sicurezza della circolazione, che dovranno però essere previste all'interno di un progetto complessivo per l'intero itinerario storico, accompagnate da valutazioni di impatto riferite ai valori storico/documentali del sito e con diverse opzioni di soluzione. (P) Tali progetti dovranno essere preventivamente sottoposti a specifico nulla-osta della Provincia.

Art. 25 – Zone di tutela naturalistica – A ca. 700 m dall'area

1. Le zone oggetto delle tutele di cui al presente articolo costituiscono il sistema portante della matrice ambientale del territorio ferrarese, rappresentando l'insieme delle aree a dominante naturale rimaste a testimonianza delle diverse forme biotopiche della pianura alluvionale e subsidente. A queste aree, all'interno della Rete Ecologica Provinciale, è assegnato il ruolo di core areas quali elementi essenziali per il rafforzamento dei nodi di rete esistenti e per la costruzione di nuovi nodi ad integrazione della rete stessa. La perimetrazione delle zone di tutela naturalistica, riportata nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5, riguarda normalmente ambiti di diversa origine e di differente composizione morfologica e florofaunistica. (D) Compito della pianificazione comunale o della pianificazione delle aree protette è la divisione in ambiti minimi di intervento e/o di protezione, sulla base delle direttive ed indirizzi di cui ai commi successivi, degli indirizzi progettuali allegati al progetto di rete Ecologica provinciale, parte integrante della Relazione del presente Piano, nonché dei contenuti delle singole Unità di Paesaggio,

ferme restando le altre determinazioni dettate dalle presenti Norme, in particolare all'art.10 per quanto attiene alle zone di tutela naturalistica comprendenti boschi.

2. (P) Nelle zone di tutela naturalistica costituite da bosco, termofilo e/o igrofilo, e da pinete nonché da impianti di riforestazione recente è vietata la realizzazione di manufatti di qualsiasi tipo, comprese serre permanenti o semifisse o provvisorie e l'apertura di nuove strade; sono vietati la raccolta e l'asporto della flora protetta ai sensi delle leggi regionali vigenti; è vietato l'asporto di materiali, l'alterazione del profilo del terreno e dell'apparato boschivo; è vietata la circolazione veicolare al di fuori dei percorsi carrabili regolamentati.

3. [...]

4. (P) Nelle zone di tutela naturalistica costituite da bacini vallivi d'acqua dolce o salmastra, da valli relitte e da specchi d'acqua comunque confinati sono vietati: a. interventi di bonifica, nonché movimenti di terra e scavi, fatte salve le opere di sistemazione e difesa idraulica, quelle di mantenimento o miglioramento del deflusso delle acque nonché, per le sole valli da pesca, le opere indispensabili alla prosecuzione dell'esercizio delle attività di acquacoltura e di pesca, purché realizzate con criteri di ingegneria naturalistica e con soluzioni tecniche che prevedano l'impiego di materiali compatibili con il sistema ambientale di riferimento; b. il danneggiamento, la raccolta e l'asportazione della flora spontanea, fatta salva la raccolta di macroalghe; c. l'alterazione della giacitura dei canali, dei dossi e delle barene, fatto salvo quanto previsto per gli interventi di vivificazione e di mantenimento delle condizioni trofiche, purché realizzati sulla base di progetti generali approvati dagli organi competenti in materia di protezione del singolo biotopo interessato.

5. [...]

6. (P) Nelle zone di tutela naturalistica costituite da relitti palustri non è consentita alcuna attività diversa dalla osservazione scientifica e per fini didattici, quest'ultima purché contenuta nelle dimensioni sopportabili fissate per ogni singola area dalla relativa autorità competente in materia di tutela ambientale. Sono vietati gli interventi di bonifica, i movimenti di terra, gli scavi ed ogni altra opera che alteri anche temporaneamente lo stato dei luoghi. E' prescritta la tutela integrale delle componenti floristico-vegetazionali e della fauna insediata o di passo.

7. [...]

8. [...]

9. (P) Fino alla entrata in vigore degli strumenti di cui al precedente decimo comma, nelle zone di cui al presente articolo sono consentite esclusivamente: a. le attività di vigilanza e quelle di ricerca scientifica, studio e monitoraggio, nonché quelle di osservazione finalizzate alla redazione degli strumenti in questione; b. gli interventi di manutenzione ordinaria e di esercizio degli immobili e delle opere destinate alla conduzione ambientale ed idraulica delle aree, nonché ad alloggio dei residenti; c. l'esercizio delle attività agricole, zootecniche non intensive, ittiche e di molluschicoltura, nonché delle attività di produzione del sale marino, esclusivamente entro i limiti dei siti in cui tali attività siano già in atto alla adozione del presente Piano; d. la gestione dei boschi e delle pinete, nel rispetto degli altri contenuti di queste Norme, nonché la raccolta e l'asportazione delle specie floristiche e dei prodotti del sottobosco nei limiti stabiliti dalle vigenti norme legislative e regolamentari; e. l'esercizio dell'attività venatoria entro i limiti delle aree in cui fosse consentito alla data di adozione del presente Piano, fermo restando che è comunque fatto divieto di modificare in riduzione, revocare o non rinnovare le zone di ripopolamento e cattura e le oasi di protezione della fauna istituite, alla medesima data, ai sensi delle vigenti disposizioni regionali in materia; f. le attività escursionistiche; g. gli interventi fitosanitari e di spegnimento degli incendi. 10.(P) In ogni caso, nelle zone oggetto del presente articolo non possono essere consentiti o previsti l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi geologici o mineralogici, né l'introduzione in qualsiasi forma di specie animali selvatiche e vegetali spontanee non autoctone.

Art. 27-quater – La Rete Ecologica Provinciale di primo livello - A circa 800 m dall'area

1. (D) Sulla base delle conoscenze della situazione ecosistemica alla data di adozione delle presenti Norme, il PTCP identifica nelle tavole del gruppo 5.1. la struttura della Rete Ecologica Provinciale di primo livello (REP) che costituisce la sintesi degli elementi esistenti e delinea contemporaneamente quelli da costituirsi nell'ambito di validità del Piano. Tali elementi andranno verificati, valicati ed integrati nei QC della Pianificazione Strutturale Comunale, ai fini della definizione nei PSC medesimi della rete ecologica locale e della sua successiva attuazione attraverso RUE e POC.

1. (D) Sulla base delle conoscenze della situazione ecosistemica alla data di adozione delle presenti Norme, il PTCP identifica nelle tavole del gruppo 5.1. la struttura della Rete Ecologica Provinciale di primo livello (REP) che costituisce la sintesi degli elementi esistenti e delinea contemporaneamente quelli da costituirsi nell'ambito di validità del Piano. Tali elementi andranno verificati, valicati ed integrati nei QC della Pianificazione Strutturale Comunale, ai fini della definizione nei PSC medesimi della rete ecologica locale e della sua successiva attuazione attraverso RUE e POC.

2. (D) sulla base delle conoscenze disponibili alla data di adozione delle presenti Norme, nell'elaborato denominato Abaco degli interventi progettuali, allegato e parte integrante delle presenti Norme, vengono individuate le principali tipologie di fenomeni di frammentazione della REP e proposte le linee guida per il loro superamento. Rispetto a tali fenomeni, la strumentazione urbanistica comunale indicherà i criteri e le modalità di intervento finalizzati al superamento delle criticità, facendo riferimento alle linee guida progettuali contenute nel citato Abaco. La valutazione preventiva delle opere infrastrutturali e di quelle di trasformazione permanente del territorio, effettuata nelle forme di legge, dovrà dar conto della coerenza con le presenti Norme.

3. (D) La REP è strutturata nei seguenti elementi funzionali, esistenti o di nuova previsione:

- Nodi ecologici: costituiti da areali naturali e semi-naturali di specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso, con funzioni di capisaldi della REP. Il Nodo può ricomprendere anche tratti di corridoi ad esso afferenti. La perimetrazione dei Nodi è derivata, a seconda dei casi, dalle perimetrazioni del sistema delle aree protette regionale (Parco del Delta del Po; Riserva Naturale "Dune di Massenzatica"), dei siti della Rete Natura 2000, delle aree ricadenti nelle Zone di tutela naturalistica definite ai sensi dell'art.27 del presente Piano. Per i Nodi di progetto sono state perimetrate le aree prive di elementi naturali notevoli –o raramente interessate da essi- che presentano disponibilità alla trasformazione, condizioni sufficienti per la loro riorganizzazione in forma di aree a maggiore qualità ambientale ad integrazione e complemento dei Nodi esistenti. Per le aree tampone ai Nodi, sono state individuate le aree ritenute necessarie alla

mitigazione degli effetti degli altri usi del suolo rispetto ai Nodi, nonché utili a diffondere nell'intorno territoriale gli effetti di diversificazione dell'ambiente naturale del Nodo medesimo.

- Stepping stones: sono costituiti da unità ambientali naturali o seminaturali che, seppure di valenza ecologica riconosciuta, si caratterizzano per dimensioni ridotte e maggiore isolamento rispetto ai Nodi di rete. La perimetrazione degli Stepping stones è derivata, a seconda dei casi, dalla perimetrazione di aree di interesse ecologico ed ambientale già individuate nel presente Piano ai sensi degli artt. 10 e 19, oltre che dalla perimetrazione di singoli elementi censiti nel QC del presente Piano.

- Corridoi ecologici: sono costituiti da unità lineari naturali e semi-naturali, in prevalenza acquatici, con andamento ed ampiezza variabili in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione ambientale e di trasformazione territoriale, la funzione di collegamento tra i Nodi, garantendo la continuità della REP. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e con le relative fasce di tutela e pertinenza, oltre che con il reticolo principale della bonifica. Tali unità assumono le funzioni di cui alla lettera p), art. 2 del DPR 8/9/1997, n. 357 e s.m.i , vale a dire di collegamento ecologico funzionale aree di collegamento ecologico funzionale, in quanto aree che per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di

delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche. I Corridoi ecologici coincidono con i corridoi di connessione (green ways-blue ways) convenzionalmente definiti dal Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. I Corridoi ecologici si suddividono in primari, secondari e locali. I Corridoi ecologici primari e secondari costituiscono elementi strutturanti la REP di primo livello; l'individuazione sistematica dei corridoi ecologici locali è affidata al livello comunale, in sede di redazione del PSC. I Corridoi ecologici comprendono normalmente le zone di cui agli artt. 17 e 18 del presente Piano, parte delle zone di cui agli artt. 19 e 20 del Piano stesso, nonché aree ad uso prevalentemente agricolo perimetrale ove possibile secondo il criterio del limite fisico rinvenibile sul territorio. I Corridoi ecologici primari costituiscono le aree di collegamento ecologico di cui all'art. 7 della L.R. 6/2005.

- Aree speciali: costituiti da ampie porzioni di territorio corrispondenti a contesti territoriali con particolari connotazioni che devono essere salvaguardate e il più possibile potenziate con politiche unitarie. Tali aree, in base alle caratteristiche peculiari, sono identificati nell'areale dei maceri (tra i Comuni di Cento e Sant'Agostino), nell'areale delle siepi (tra Copparo, Tresigallo e Migliaro), nell'areale delle risaie (principalmente nei Comuni di Jolanda di Savoia e Codigoro), nell'areale dei boschi (tra Mesola e Goro) ed infine nell'areale del Mezzano (corrispondente all'omonima Valle bonificata, nei Comuni di Argenta, Ostellato, Comacchio e Portomaggiore).

Questi areali svolgono il ruolo di connettivo ecologico diffuso; in essi la pianificazione urbanistica comunale e la pianificazione e programmazione di settore dovranno favorire prioritariamente il permanere dei caratteri di ruralità ed incrementare il gradiente di permeabilità biologica, ai fini dell'interscambio dei flussi biologici tra le diverse aree provinciali. A tal fine, dovranno essere favoriti gli interventi di tipo conservazionistico, ma anche di valorizzazione ed incremento delle componenti territoriali che ne caratterizzano l'individuazione, a partire dal sostegno alle forme di agricoltura ed alle produzioni tipiche locali.

4. [...]

5. (P) All'interno dei nodi e dei corridoi della REP, fatto salvo il rispetto di eventuali ulteriori norme di tutela ambientale, i Piani Strutturali Comunali non possono prevedere nuovi ambiti per nuovi insediamenti né ambiti specializzati per attività produttive.

6. (I) All'interno dei nodi e dei corridoi della REP la pianificazione urbanistica comunale, oltre agli interventi di riqualificazione, di trasformazione e di completamento degli ambiti consolidati, può prevedere interventi volti alla educazione ambientale, alla valorizzazione ambientale ed alla sicurezza del territorio, oltre che interventi a sostegno delle attività agricole. In base alle direttive del PSC, il RUE disciplina gli usi ammessi nel rispetto delle esigenze delle attività agricole secondo il principio generale di non compromettere le finalità di cui al presente articolo, limitando inoltre l'ulteriore impermeabilizzazione dei suoli.

2.1.3. Pianificazione comunale

PSC

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Ostellato è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n° 64 del 30/10/2007 ed è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 86 del 27/11/2009. È in vigore dalla sua pubblicazione sul BURERT del 20/01/2010.

Successivamente è stato modificato con delibera del Consiglio Comunale n° 50 del 17/08/2010 e con variante specifica giusta delibera del Consiglio Comunale n° 86 del 20/12/2011, in vigore dal 18/01/2012.

Il completamento del sistema di pianificazione del comune di Ostellato è terminato con l'entrata in vigore di tutti i nuovi strumenti urbanistici PSC-RUE-POC, ai sensi dell'art. 41 della L.R. 20/2000 che ha comportato la perdita di efficacia del Piano Regolatore Generale (PRG) a decorrere dal 23/04/2014 (data di

pubblicazione dell'avviso di approvazione del POC su BURERT), in quanto superato dalla nuova disciplina urbanistica, nonché di tutte le disposizioni regolamentari emanate dal Comune in contrasto con i dettami del PSC-RUE-POC.

TAVOLA 5 – PSC - Sistema dei vincoli e tutele e ambiti normativi

POC/RUE

Il **Piano Operativo Comunale (POC)** del Comune di Ostellato è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n° 44 del 28/08/2013, la sua approvazione è avvenuta con delibera del Consiglio Unione n° 5 del 19/03/2014 ed è efficace dal 23/04/2014, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BURERT.

Con delibera di Consiglio Unione n° 4 del 20/03/2018 è stata approvata la Variante 2017, efficace dal 18/04/2018, data di pubblicazione sul BURERT n° 97/2018, che integra e in parte sostituisce gli elaborati precedentemente approvati.

Il Comune di Ostellato ha approvato il **Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)** con delibera di Consiglio Comunale n° 87 del 27/11/2009, rettificata con delibera del Consiglio Comunale n° 6 del 09/02/2010, ed in vigore dalla data della pubblicazione sul BURERT n° 38 del 03/03/2010. Successivamente è stato modificato con varie delibere la cui ultima è la n° 9 del 05/03/2019 del Consiglio Comunale (RUE Unione – Variante 2018 - vigente dal 03/04/2019, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BURERT).

Il RUE Unione è articolato in una parte di disciplina generale armonizzata fra i tre Enti, e dalle tre parti carattere urbanistico specifiche dei singoli comuni (Parte Terza), il tutto adeguato sia alle nuove disposizioni regionali che alle modifiche necessarie per una migliore applicazione pratica dello strumento, soprattutto alla luce delle mutate condizioni ed esigenze del contesto territoriale ed economico.

La scelta effettuata dai comuni facenti parte dell'Unione Valli e Delizie, è stata quella di dotarsi di una cartografia comunale unica RUE-POC, costituita dalla cartografia di base del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), a cui si sommano le tematiche proprie del POC.

In aggiunta alle zone vincolate da PTCP ed elencate in precedenza, dalla consultazione della cartografia del POC/RUE emerge che l'area di progetto:

- è compresa in una "Zona interessata dal sito UNESCO: aree tampone";
- si trova al di fuori delle fasce di rispetto degli elettrodotti. Alcune porzioni sono interne all'area di Stabilimento Fri-El Green House ma in ogni caso la posizione dell'impianto termico di progetto è esterna;
- si trova tutta al di fuori delle fasce di rispetto stradali;
- si trova a circa 700 m da un'area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 D. Lgs 42/2004 (Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150);
- si trova a circa 600 m dalla Corte Valle Trebba, inserita tra gli "edifici e complessi di valore storico-testimoniale esterni ai centri urbani" assieme alla Corte Cavallara a circa 1,5 km;
- si trova a circa 800 m dalla fascia di rispetto delle strade panoramiche;
- si trova a circa 1200 m da "Nuova linea ENEL a media tensione ZOFE/0706 – PRO.

TAVOLA 6 a, b – POC-RUE - Tavola dei vincoli (vincoli, art. 19 della L.R. 20/2000 del POC/RUE di Ostellato ricavata dall'Unione delle tavole TV.03 e TV.04)

2.1.4. Sistema delle aree protette

Piano del Parco del Delta del Po

Il Parco Regionale del Delta del Po è stato istituito con legge regionale 2 luglio 1988, n. 27. Il suo territorio è costituito da sei Stazioni per ciascuna delle quali viene elaborato ed approvato uno specifico Piano

Territoriale. L'area dello stabilimento FRI-EL si trova subito adiacente al territorio ricadente nel Piano della Stazione Centro Storico di Comacchio, che interessa i territori compresi nei Comuni di Comacchio e Ostellato, approvato con delibera del Consiglio provinciale di Ferrara n. 25/2014 e comprendente come parte integrante e sostanziale le Norme di Attuazione (P5).

TAVOLA 7 – Piano del Parco del Delta del Po

Nello specifico, di seguito si riportano le zone e relative sottozone ricadenti nell'area buffer di 1 Km:

- Ad Est rispetto allo stabilimento: area contigua – sottozona AGR.b
- A Nord-Ovest rispetto allo stabilimento: area contigua – sottozona FLU
- A Sud-Ovest rispetto allo stabilimento: zona C – sottozona AGR.a

La **zona C**, come riportato dall'art.23 delle Norme di Attuazione del Piano di Stazione Centro Storico di Comacchio, rientra in ambiti omogenei ed unitari, di protezione ambientale ove sono ammesse attività agricole, forestali, zootecniche e altre attività compatibili con le finalità di salvaguardia ambientale (tutela e gestione delle zone umide e della rete idrografica della Bonifica, conservazione e gestione degli habitat naturali e seminaturali e delle dune costiere, tutela e gestione della flora spontanea e della vegetazione, tutela e gestione della fauna selvatica, tutela e gestione delle aree boscate e arbustive, tutela delle acque e indirizzi per la gestione della rete dei corsi d'acqua, indirizzi per la tutela e la riqualificazione del paesaggio e per le attività agricole, tutela del patrimonio archeologico, tutela dell'inquinamento luminoso, reti di telecomunicazione e di distribuzione dell'energia e dei servizi, impianti segnaletici ed installazioni, tutela e valorizzazione delle attività artigianali, dell'agricoltura tradizionale e dei prodotti tipici; ricerca scientifica, sperimentazione e monitoraggio).

Le zone C sono zone vocate a finalità di riequilibrio, valorizzazione e ampliamento degli ambienti naturali, di ripristino ambientale, alla valorizzazione delle colture tradizionali e ad attività agricole sostenibili. In queste zone sono vietate:

- La circolazione e la sosta di veicoli fuori strada e al di fuori delle aree regolamentate
- Le attività estrattive, l'asportazione di materiale litoide e qualsiasi altra attività di sfruttamento di giacimenti minerali
- La discarica, a qualsiasi titolo, di qualsiasi rifiuto, nonché l'accumulo e il deposito anche temporaneo di materiali, fatta eccezione per il deposito temporaneo, finalizzato allo smaltimento, dei residui di sfalcio e potatura; l'Ente di Gestione può autorizzare l'utilizzo esclusivamente di materiali inerti come materiale di consolidamento dei percorsi abilitati, fermo restando il divieto di deposito anche temporaneo
- L'apertura di nuove strade
- L'insediamento di nuove attività industriali o artigianali o l'ampliamento di quelle esistenti; per queste ultime, se ritenute incompatibili, si esprimerà di volta in volta l'Ente di gestione del Parco in sede di nulla-osta o di parere di conformità, con opportune motivazioni.
- Lo spandimento organico dei liquami di origine zootecnica salve le eccezioni di cui alle presenti norme
- L'attività venatoria e qualsiasi altra forma di disturbo della fauna selvatica
- Qualsiasi forma di danneggiamento degli habitat e flora spontanea
- Il sorvolo con velivoli a motore, eccetto che per motivi di pubblica sicurezza, antincendio e sanità da parte dei velivoli a ciò adibiti

La sottozona adiacente dall'area di progetto è la **C.AGR** (art. 24 delle Norme di Attuazione del Piano di Stazione del Parco Centro Storico di Comacchio), zone agricole, più nel dettaglio si tratta della **C.AGR.a**. Tali sottozone a vocazione agricola sono compatibili con l'insediamento di attività agrituristiche o ricreative con il necessario adeguamento.

La sottozona **C.AGR.a** trattasi di “ambiti agricoli di interesse archeologico”, ove sono consentite attività di protezione ambientale specificamente descritte nella sopra menzionata zona C.

L’Area Contigua della zonizzazione del Parco del Delta del Po comprende aree agricole, aree a consistente e diffusa presenza antropica, nonché aree della rete di acque interne e ad esse connesse. Costituiscono l’ambito di applicazione degli indirizzi che il Piano della Stazione Centro Storico di Comacchio fornisce per una completa azione di tutela e valorizzazione incentrate sulle altre zone normate. Inoltre, sono vocate alla valorizzazione della specificità del Delta e delle sue risorse umane, naturali ed economiche.

In queste aree è favorito il mantenimento delle attività produttive a basso impatto ambientale, alla riconversione di quelle esistenti non con tali caratteristiche, alla sperimentazione di nuove attività agricole, produttive, turistiche, compatibili con la qualità delle risorse naturali esistenti nel Parco e coerenti con le aspettative delle popolazioni locali.

Nelle **zone AC** sono vietati (art. 26):

- la caccia e il disturbo della fauna selvatica, ad eccezione dell’attività venatoria e dell’attività alieutica così come disciplinate dagli appositi Regolamenti dell’Ente di Gestione del Parco, dove non diversamente previsto per ambiti particolari, esercitate secondo la disciplina stabilita dal Regolamento;
- il danneggiamento e la raccolta della flora spontanea, salvo quanto previsto per le sottozone AC.AGR;
- l’asporto di materiali e l’alterazione del profilo del terreno, salvo che per le attività previste al successivo comma 4 (riportato di seguito)

In tutte le **zone AC** sono consentiti:

- attività direttamente finalizzate alla tutela dell’ambiente (interventi di rinaturalizzazione e di miglioramento dell’assetto naturalistico, di valorizzazione ambientale e paesistica, ecc.);
- interventi di eradicazione di specie alloctone dannose, promossi direttamente dall’Ente parco;
- attività direttamente finalizzate alla salvaguardia del patrimonio testimoniale storicoculturale;
- attività di ricerca scientifica e monitoraggio, compatibili con le finalità del parco;
- attività di osservazione scientifica e per fini didattici, come disciplinata dal Regolamento del Parco;
- l’escursionismo e il turismo naturalistico, sui percorsi previsti dal presente Piano, come disciplinati dal Regolamento del Parco;
- la manutenzione delle infrastrutture tecnologiche secondo le prescrizioni di cui all’art. 18 e secondo quanto previsto per le singole sottozone;
- interventi sul patrimonio edilizio esistente di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione, di restauro, di risanamento conservativo e di ampliamento per le esigenze di adeguamento igienico-sanitario e, limitatamente alle sottozone AC.AGR, di ampliamento e nuova costruzione per le esigenze delle aziende agricole, fatto salvo quanto specificato ai commi successivi, nel rispetto delle disposizioni dell’art. 9 delle presenti Norme.

Le sottozone adiacenti allo stabilimento sono **AC.AGR.b**, aree agricole di bonifica più recente, e **AC.FLU**, aree di acque interne e ad essa connesse.

La sottozona **AC.AGR.b** comprende aree agricole di recente e recentissima bonifica caratterizzate dalla pressoché assenza totale di edilizia sparsa; la sottozona **AC.FLU** fa parte di quelle zone destinate prevalentemente alla ordinaria gestione della navigazione commerciale e diportistica, ai servizi ed alle attività turistiche connesse alla navigazione nel rispetto delle norme di sicurezza e di attenzione necessarie ad evitare danni all’ambiente naturale. Più dettagliatamente, le zone **AC.FLU** costituite da bacini vallivi relitti nel territorio di Ostellato, ossia specchi d’acqua comunque confinati e dalle aree agricole marginali funzionalmente connesse ad essi e sono vietati:

- interventi di bonifica, nonché movimenti di terra e scavi, fatte salve le opere di sistemazione e difesa idraulica, quelle di mantenimento o miglioramento del deflusso delle acque nonché, per le sole valli da pesca, le opere indispensabili alla prosecuzione dell’esercizio delle attività di acquacoltura e di pesca, purché realizzate con criteri di ingegneria naturalistica e con soluzioni tecniche che prevedano l’impiego di materiali compatibili con il sistema ambientale di riferimento;

- il danneggiamento, la raccolta e l'asportazione della flora spontanea, fatta salva la raccolta di macroalghe;
- l'alterazione della giacitura dei canali, dei dossi e delle barene, fatto salvo quanto previsto per gli interventi di vivificazione e di mantenimento delle condizioni trofiche, purché realizzati sulla base di progetti generali approvati dagli organi competenti in materia di protezione del singolo biotopo interessato.

Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 trae origine dalla Direttiva 92/43 CEE "Habitat", finalizzata alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari indicati nei relativi Allegati I e II.

Adiacente all'area dello stabilimento FRI-EL Green House, si trova la ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano" (ca. 600 m di distanza dall'area).

TAVOLA 8. Rete Natura 2000

TAVOLA 9. Habitat del sito ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano"

Considerando il buffer di **1 km** dal perimetro dello Stabilimento FRI-EL, gli habitat, di cui uno prioritario che ricadono in questa area sono:

- **3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition:** caratterizzato da ambienti lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*. Distanza: 780 m
- **6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee):** trattasi di praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile riferibili alla classe Festuco-Brometalia. Se sono interessate da una ricca presenza di specie *Orchideaceae* tale habitat è da considerarsi prioritario. Distanza: 1350 m
- **91F0 – Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris):*** boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Sono dipendenti dalla falda freatica e rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale". Distanza: 1120 m
- **92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*:** questo habitat presenta boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Distanza: 930 m

2.1.5 Misure di Conservazione per il Sito

Misure Generali di Conservazione dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna – regolamentazioni cogenti in tutti i siti della rete natura 2000

Le misure, definite per tutti i siti Natura 2000 (SIC e ZPS) della Regione individuano i gli interventi, le attività e le opere vietate e che possono compromettere la salvaguardia degli ambienti naturali, con particolare riguardo alla flora, alla fauna ed agli habitat di interesse comunitario tutelati ai sensi delle Direttive n. 92/43/CEE e n. 20009/147/CE, al fine di ottenere un miglioramento del loro stato di conservazione.

Al fine del presente studio sono state considerate solo le attività pertinenti.

Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti

È vietato realizzare nuove discariche o nuovi impianti di trattamento e di smaltimento di fanghi e rifiuti, nonché l'ampliamento di quelli esistenti in termini di superficie, fatte salve le discariche per inerti.

È vietato realizzare nuovi elettrodotti e linee elettriche aeree di alta e media tensione e la manutenzione straordinaria o la ristrutturazione di quelle esistenti, qualora non si prevedano le opere di prevenzione del rischio di elettrocuzione e di impatto degli uccelli mediante le modalità tecniche e gli accorgimenti più idonei individuati dall'Ente competente ad effettuare la valutazione di incidenza (Vinca).

È vietato realizzare nuovi impianti fotovoltaici a terra in presenza di habitat di interesse comunitario, così come individuati nella "Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS della Regione Emilia-Romagna"; negli altri casi i nuovi impianti fotovoltaici a terra devono essere sottoposti alla procedura della valutazione di incidenza.

Per quanto concerne le fonti energetiche rinnovabili (fotovoltaico, eolico, da biomasse, da biogas e idroelettrico), sono, altresì, fatte salve le norme contenute nei seguenti provvedimenti regionali:

- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1793 del 3.11.2008 "Direttive in materia di derivazioni d'acqua pubblica ad uso idroelettrico".
- Deliberazione Assembleare n. 28 del 6.12.2010 "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica. (Proposta della Giunta regionale in data 15 novembre 2010, n. 1713)".
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 46 del 17.1.2011 "Ricognizione delle aree oggetto della deliberazione dell'assemblea legislativa del 6 dicembre 2010, n. 28 (recante "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica")."
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 926 del 27.6.2011 "Ricognizione delle aree oggetto della deliberazione dell'Assemblea legislativa del 6 dicembre 2010, n. 28 (recante "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica") per i territori dei sette comuni dell'Alta Val Marecchia".
- Deliberazione Assembleare n. 51 del 26.7.2011 "Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. (Proposta della Giunta regionale in data 4 luglio 2011, n. 969)".

In caso di progetti di impianti eolici da realizzarsi nei siti Natura 2000 o in una fascia esterna di 5 km, è obbligatorio effettuare le valutazioni di incidenza attenendosi, in particolare per i chiroterri, alle indicazioni adottate dal Consiglio d'Europa con la risoluzione 5.6 "Wind Turbines and Bat Populations" del 2006. In particolare, la valutazione di incidenza dovrà basarsi su indagini conoscitive, sia bibliografiche, sia sul campo, relative all'intero arco dell'anno, considerando un'area interessata dalle indagini del raggio di almeno 5 km attorno alle centrali eoliche in progetto, al fine di conoscere gli aspetti quantitativi e qualitativi delle comunità nidificanti, svernanti e migratrici, nonché individuando e monitorando le rotte migratorie degli uccelli e dei chiroterri e le aree di collegamento per le specie presenti nell'ambito regionale, oltre che con rilievi a vista, mediante strumenti (radar, termocamere) in grado di fornire le indicazioni circa fenologia e caratteristiche del flusso migratorio (altezza e direzione di volo, intensità).

Misure specifiche di conservazione ZPS IT4060008 Valle del Mezzano

Si riportano di seguito tutte le Misure regolamentari (RE) in vigore per il sito in esame.

Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti

È obbligatorio sottoporre alla valutazione di incidenza i nuovi impianti a biomassa localizzati all'esterno del sito Natura 2000 entro un'area buffer di 1 km; per distanze superiori non è esclusa a priori la possibilità di procedere, comunque, alla valutazione di incidenza da parte dell'Ente competente.

Attività venatoria e gestione faunistica

È vietato detenere munizionamento contenente pallini di piombo o contenenti piombo per l'attività venatoria all'interno delle zone umide naturali ed artificiali, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata e salmastra, compresi i prati allagati, nonché nel raggio di 150 m dalle rive più esterne, limitatamente per coloro che esercitano l'attività venatoria negli appostamenti e negli apprestamenti, temporanei o fissi, all'interno di tali zone umide e nella relativa fascia di rispetto di 150 m.

Altre attività

È vietato utilizzare barre falcianti per potare alberi e arbusti.

2.1.6 Uso del suolo

L'area, secondo la carta dell'uso del Suolo della Regione Emilia-Romagna 2014 - Coperture vettoriali uso del suolo di dettaglio - Edizione 2018, occupa aree a "Seminativi semplici irrigui (cod. 2121)" e "Colture orticole (2123)".

Sigla	Codice	Tipologia di copertura del suolo
Se	2121	Seminativi semplici irrigui
So	2123	Colture orticole

Tabella 2. Tipologia di copertura del suolo interessata dal progetto.

2.2. Finalità del progetto

Fri-El ha in progetto l'aumento della superficie produttiva mediante la realizzazione di due nuove serre (rinominate da qui in avanti Ostellato 3 e Ostellato 4) su un terreno di recente acquisizione da parte della società. Ciascuna serra avrà una superficie pari a 9,5 ettari, consentendo il raggiungimento di una superficie produttiva totale di circa 30 ettari. Parallelamente si prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica e termica a servizio del futuro stabilimento serricolo. L'impianto è costituito da una batteria di cogeneratori alimentati a gas naturale, con una potenza termica massima totale pari a 38,58 MW e da una caldaia a gas naturale di potenza termica pari a 11,63 MW.

Il futuro complesso serricolo (denominato Ostellato 3 e 4) amplia quello già esistente (denominato Ostellato 1 e 2).

Il progetto di costruzione delle nuove serre (Ostellato 3 e 4) è già stato autorizzato dall'Unione dei Comuni Valli e Delizie con Determinazione n. 88 del 26/02/2019, ai sensi della L.R. 15/2013 e s.m.i.

Il progetto di realizzazione dell'impianto è in corso l'iter autorizzativo. Con istanza inviata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 7871 del 27/02/2019, acquisita al prot. 5072DVA del 27/02/2019, Fri-El Green House ha chiesto l'espletamento di una valutazione preliminare, ai sensi dell'art. 6, comma 9, del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di individuare l'eventuale procedura da

avviare in merito al “Progetto di installazione cogeneratori e caldaia, asserviti a serra agricola, nel comune di Ostellato (FE)”. Lo stesso ministero con comunicazione DVA 0007495 del 25/03/2019 ha in proposito indicato che il progetto debba essere sottoposto a verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA ai sensi dell’art. 6, comma 6, lett. c) del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

Livello d’interesse: locale

Tipologia d’interesse: privata

Progetto soggetto a VIA: in corso la procedura si verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA ai sensi dell’art. 6, comma 6, lett. c) del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

3. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEL PROGETTO

3.1 Descrizione dello stato attuale: Serre 1 e 2

A partire dal 2016, presso la sede di Ostellato, sono state allestite due serre, denominate Ostellato 1 e 2, per la produzione di pomodori a grappolo. Il complesso serricolo esistente copre una superficie complessiva di circa 160.500 m², dei quali coperti 111.600 m². Nello specifico Ostellato 1 è dedicata alla produzione di pomodori a grappolo con ciclo colturale estivo, per complessivi 5,4 ha, mentre Ostellato 2 è dedicata alla produzione con ciclo colturale invernale, per complessivi 5,4 ha. Nella serra invernale l'illuminazione è fornita da luci a LED.

Il blocco centrale dell'intero complesso serricolo è adibito ai servizi, alla logistica ed agli impianti. Gli impianti complementari comprendono:

- Centrale idrica con serbatoi di acqua e prodotti per fertirrigazione;
- Magazzino stoccaggio e selezione prodotto;
- Spogliatoi e servizi igienici;
- Un sistema di irrigazione a gocce e fertirrigazione con sensori ed altri dispositivi di controllo che tengono monitorato in continuo i parametri fondamentali per assicurare le migliori condizioni di accrescimento delle piante;
- Impianti elettrici complementari.

A servizio delle serre, per riscaldamento e alimentazione di impianto di illuminazione a LED per il ciclo colturale invernale, sono attualmente installati i seguenti impianti termici:

- Caldaia a gas naturale per riscaldamento con potenza termica installata di 4,070 MW, cui è associato il punto di Emissione E1;
- Caldaia a gas naturale per riscaldamento con potenza termica installata di 8,140 MW, cui è associato il punto di Emissione E2;
- Cogeneratore a gas naturale per riscaldamento e alimentazione lampade LED con potenza termica installata di 9,645 MW, cui è associato un punto di emissione E3.

Inoltre, una quota di energia termica utilizzata nello stabilimento di Ostellato viene fornita, tramite apposita linea di teleriscaldamento, da due impianti di cogenerazione alimentati a biogas, appartenenti a due società collegate alla proponente:

- Impianto a biogas con cogeneratore di proprietà di FRI-EL Euganea S.r.l. Soc. Agr., con potenza termica installata di 2,442 MW;
- Impianto a biogas con cogeneratore di proprietà di Soc. Agr. IL BUE S.r.l., con potenza termica installata di 2,464 MW.

3.2 Descrizione di progetto: Serre 3 e 4 – impianto termico

In data 14/05/2018 la ditta FRI-EL presenta istanza per la richiesta di autorizzazione relativa alla costruzione di un ulteriore complesso serricolo, denominato Ostellato 3 e 4 destinato alla stessa tipologia di produzione di quello esistente. Il nuovo complesso avrà una superficie complessiva di circa 246.784 m² dei quali coperti circa 207.345 m² dalla struttura a serre, cui si sommano piazzali e strade per totali 230.508 m² circa. L'ubicazione della suddetta serra è prevista a NORD del complesso già esistente.

L'Unione dei Comuni Valli e Delizie, con Determinazione n. 88 del 26/02/2019, autorizza la Ditta FRI-EL GREEN HOUSE Srl alla realizzazione del complesso serricolo denominato Ostellato 3 e 4, sito in Via delle Serre, n.1.

A servizio del nuovo complesso serricolo, la Ditta ha deciso di installare un impianto termico, composto da:

- una caldaia a gas naturale di potenza termica pari a 11,63 MW;
- una batteria di cogeneratori a gas naturale di potenza complessiva pari a 38,58 MW.

Gli interventi oggetto di valutazione sono stati suddivisi in **fase di cantiere, fase gestionale e fase di ripristino**. La fase di cantiere prevede una descrizione unica che comprende sia la realizzazione dell'impianto termico, sia per il progetto di costruzione delle nuove serre. Mentre la fase di ripristino e la fase gestionale ne prevede la suddivisione in due categorie ben distinte.

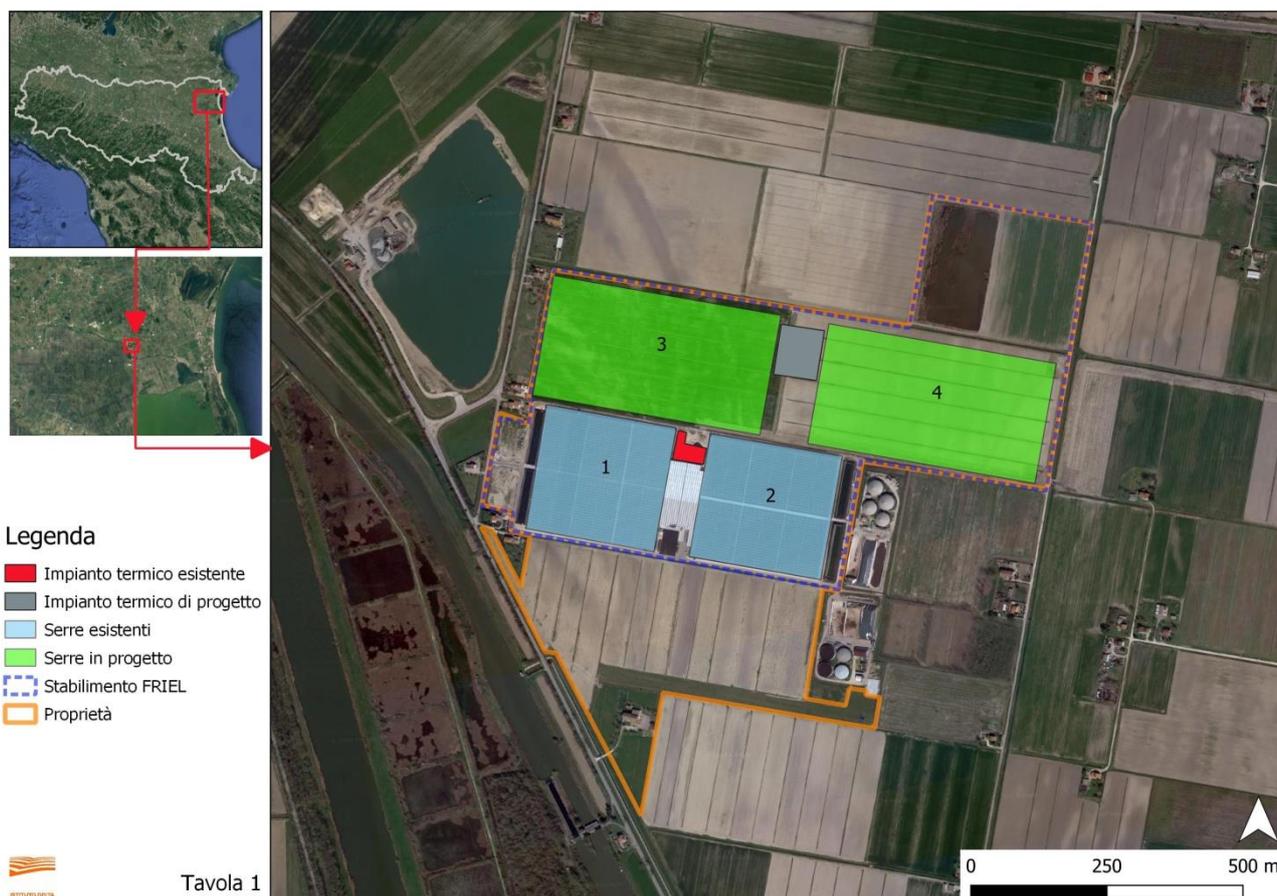


Figura 1. Area interessata dal progetto.

Fasi degli interventi previsti nel progetto	Tipologia interventi soggetti a valutazione	
	SERRA	IMPIANTO TERMICO
Fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento cantiere • Palificata • Livellamento terreno • Trasporto materiale e traffico indotto (esterno ed interno al cantiere) • Realizzazione bacini acqua piovana e invarianza idraulica • Realizzazione struttura serra • Realizzazione impianti elettrici e irrigazione • Realizzazione servizi igienici e scarichi acque reflue • Installazione cogeneratori e centrale termica • Allestimento e sistemazione aree esterne 	
Fase di gestione	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione della superficie Serre 3 e 4 – impianto termico 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione impianto serricolo (produzione agricola, impianto di irrigazione, elementi nutritivi e trattamenti fitosanitari, recupero acque di drenaggio e meteoriche, scarichi acque reflue ed impianti complementari) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione dell'impianto termico (emissioni, scarichi idrici, condensatore, rifiuti, risorse energetiche) • Gestione aree esterne (illuminazione, invaso e sistema viario)
Fase di dismissione e ripristino	<ul style="list-style-type: none"> • Opere ed apparecchiature da rimuovere • Opere e manufatti da demolire e rimuovere 	

Tabella 3. Fasi e tipologia interventi

3.1 FASE DI CANTIERE

Area, tipologia, dimensione e modalità di realizzazione delle principali opere previste

Le attività di cantiere prevedono:

- Allestimento cantiere
- Palificata
- Livellamento terreno;
- Trasporto materiale e traffico indotto (esterno ed interno al cantiere)
- Realizzazione di bacini di acqua piovana e invarianza idraulica;
- Realizzazione della struttura della serra;
- Realizzazione di impianti elettrici e irrigazione;
- Realizzazione servizi igienici e scarichi acque reflue;
- Installazione cogeneratori e centrale termica
- Allestimento e sistemazione aree esterne

Allestimento cantiere

L'area adibita a cantiere occuperà esclusivamente il sito di proprietà di Fri-El Green House su cui sorgeranno le future serre, senza impegnare aree di proprietà altrui. Le attività previste comprendono tutte quelle azioni preparatorie necessarie alla realizzazione delle opere, l'organizzazione del cantiere tra cui

l'allestimento di servizi igienico sanitari e assistenziali di cantiere; la realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere, la realizzazione della viabilità di cantiere per il passaggio dei mezzi.

Palificata

La realizzazione della palificata prevede l'attività di realizzazione di una fondazione profonda, con pali di lunghezza superiore ai 10 m. I pali vengono trivellati senza asportazione di terreno. Nella realizzazione della palificata, come sottofondazione delle Serre, i pali vengono sempre trivellati per pressione, la lunghezza dei pali è maggiore, può verificarsi limitate quantità di asportazione di terreno, che verranno utilizzate nella fase di livellamento del terreno e quindi rimangono in loco.

Livellamento terreno

Il terreno agricolo attuale presenta scoline per garantire lo sgrondo delle acque poste internamente al lotto stesso come desumibile dalla planimetria inserita e nella documentazione fotografica. Tutto il piano attuale presenta inoltre una pendenza nel verso OVEST -> EST con la zona più bassa in prossimità della strada Poderale Trebba. Per la costruzione dell'impianto serra, sarà necessario preventivamente eseguire un intervento di spianamento volto a eliminare le irregolarità ora presenti sul manto superficiale del terreno, compresa l'eliminazione delle scoline intermedie. L'intervento sarà comunque da eseguirsi mantenendo le lievi pendenze in essere ed eseguendo la risogomatura dei fossi di confine.

Trasporto materiale

Durante la fase di cantiere è previsto il trasporto di materiali necessari alla costruzione degli impianti che generano naturalmente un determinato traffico veicolare da e verso l'area di progetto per il trasporto.

Le tipologie dei mezzi utilizzati sono:

- Mezzi per conferimento materiali al cantiere (camion e betoniere)
- Mezzi per spostamento materiali all'interno del cantiere (4 telescopici)
- Mezzi per montaggio struttura portante serra, copertura e schermi ombreggianti (3 piattaforme elevabili)

Di seguito verranno elencati la tipologia dei materiali trasportati e la loro quantità:

- **Asfalto:** 1.870 mc (tra strutturale e tappeto usura. Mediamente 1 mc asfalto = 24,5 qli → circa 45.800 qli → considerato 300 qli per camion → 155 trasporti
- **Rilevato:** 14.100 (fondo strade) + 2.800 mc per sottofondo piazzali = circa 17.000 mc x 17 qli a mc = 289.000 qli considerato 300 qli per camion → 950 trasporti
- **Calcestruzzo:** 270 mc cogeneratori + 570 mc basamento CT+46 mc basamento CO2+290 mc rampa+70 mc basamenti cabine+275 basamento Buffer tank + 2.800 mc Pavimenti industriali + 220 opere minori e varie + 460 mc per pali = 5000 mc – posto 9 mc per camion → 555 trasporti

Tipologia / Fornitura	N° trasporti
Fondazioni serra	110
Carpenterie serra	50
Vetro copertura serra	70
Tamponamenti e materiali finitura serra	25
Fertirrigazione	5
Asfaltature stradali	155
Rilevato per fondo stradale	950
Calcestruzzo per strutture, palificate e piazzali	560

Ferro di armatura	10
Tubazioni, pozzetti, corrugati,	30
Cavi, elementi di impianti di servizio	45
Tessuto non tessuto, guaine, impermeabilizzanti	5
Recinzioni, cancelli, e carpenterie minori	25
Cogeneratori e caldaia	15
irrigazione, riscaldamento, pluviali	35
Impianto elettrico per Led (cavi e Q.E - trafo)	20
Lampade Led	40
Materiali vari	30
TOTALE	2.180

Tabella 4. Suddivisione n° trasporti in base alla tipologia di materiali di fornitura.

Il traffico indotto è compreso in ca. n. 2180 trasporti complessivi che suddivisi in 22 mesi, corrispondono a 5 mezzi al giorno su 440 giorni lavorativi.

Realizzazione di bacini di acqua piovana

Nell'area d'intervento vi è una superficie di circa 7 ha posta a NORD-EST del lotto in cui insiste già un bacino d'acqua a fianco del quale sarà escavato un nuovo invaso. Esso sarà realizzato con un minimo di scavo per circa 80 cm dal piano campagna ed una delimitazione realizzata con un terrapieno a sezione trapezoidale di altezza pari a circa 2 m. In questo modo è prevista una capacità di acqua accumulabile pari a 67.200 m³. I due appezzamenti (zona serra + zona invaso) sono pertanto divisi proprio dal Distributore Cavallara.

Realizzazione della struttura della serra

Il complesso serricolo (Ostellato 3 e 4), avrà una superficie complessiva di circa 246.784 m² dei quali coperti circa 207.345 m² dalla struttura a serre, cui si sommano piazzali e strade per totali 230.508 m² circa.

La struttura in progetto costituente l'intero complesso, è una infrastruttura di tipo "leggero" costituita da una intelaiatura metallica modulare con moduli che estendendosi nelle due direzioni del piano orizzontale creano l'intera superficie coperta. Si tratta di due macro-blocchi che si estendono nella direzione EST → OVEST di circa 9,5 ha ciascuno, che sono appunto le zone di coltivazione, separati da un blocco centrale di dimensioni minori e più irregolare, costituito dai servizi, la logistica e gli impianti, di superficie coperta pari a circa 1,7 ha spesso identificato anche come "Avanserra". L'altezza in gronda sarà di circa 7 m mentre in colmo sarà di circa 7,5 m.

La copertura della serra è prevista con lastre in vetro termo isolato che assicura un adeguato livello di isolamento termico dell'ambiente interno rispetto all'esterno ed al contempo i materiali utilizzati garantiscono la resistenza meccanica per far fronte alle sollecitazioni di Vento e neve previste dalla normativa vigente applicabile. La copertura è realizzata con pannelli di vetro montati su moduli a doppia falda dotati di aperture che assicurano la ventilazione dell'area di coltivazione. Si tratta di vetri *Albarino mid haze AR3x2*, prismatici "a diffusione" dallo spessore di 4mm ± 0.2 mm / 5mm ± 0.3mm, aventi peso specifico pari a 2500 kg /m³. La superficie del vetro ha proprietà opacizzanti e prismatiche, ed è caratterizzata da doppio rivestimento antiriflesso, ciò permette una maggior dispersione dei singoli raggi di luce all'interno della serra in modo uniforme. In allegato le schede tecniche del vetro fornite dall'azienda SCHOLLGLASS (**Allegato 1**).

Ciascun blocco di coltivazione è suddiviso in 2 parti uguali (NORD – SUD) da un corridoio centrale che si estende da EST a OVEST, realizzato in calcestruzzo con finitura industriale a differenza della restante

superficie che è lasciata in terreno livellato e ricoperto da appositi teli a costituire la pacciamatura. Ovvero viene eseguita una ricopertura del terreno al fine di impedire la crescita delle malerbe, mantenere l'umidità nel suolo, con un telo di telata bianca gr 105/mq direttamente posato a terra. Su tutte le navate della serra sono previste aperture di colmo automatiche movimentate con tubo zincato di trasmissione, cremagliere e rocchetti. Per ciascuna navata della serra di produzione sono previste file di supporto colturale per pomodoro completi degli accessori necessari al corretto accrescimento della pianta.

La struttura portante sarà costituita da un telaio in tubo quadro zincato Z 275 e verniciato di sezione variabile, che costituisce un modulo replicabile in direzione EST → OVEST per circa 940 m e che si estende per tutta la lunghezza in direzione NORD → SUD per circa 225 m. Ogni modulo sarà completato con una trave reticolare orizzontale sempre composta da elementi tubolari zincati, che fungerà da irrigidimento dell'intera struttura. La struttura della serra sarà calcolata secondo le norme EN UNI 13031.

La copertura della serra è prevista con lastre in vetro termo isolato che assicurano un adeguato livello di isolamento termico dell'ambiente interno rispetto all'esterno ed al contempo le caratteristiche tecniche dei materiali utilizzati garantiscono la resistenza meccanica per far fronte alle sollecitazioni di vento e neve previste dalla normativa vigente applicabile.

Gli ambienti ed i locali funzionali alla produzione agricola si distinguono in:

- Spazi di logistica e movimentazione prodotto;
- Zona di preparazione al carico ed imballo del prodotto;
- Locale Fertirrigazione in cui è gestito tutto il sistema di irrigazione e fertilizzazione delle colture;
- Spazi spogliato, servizi e refettorio per il personale
- Zone uffici
- Depositi, ripostigli e locali tecnici

Gli ambienti in questione sopra citati, a seconda della destinazione d'uso e quindi della eventuale presenza continuativa di persone, potranno essere dotati di illuminazione e ventilazione naturale, comunque integrata con luci a LED dei locali sarà fornita da luce artificiale con lampade al neon o Led e sistemi di ventilazione forzata per uffici, spogliatoi e servizi non dotati di apertura.

Realizzazione di impianti elettrici e irrigazione

L'impianto di irrigazione è costituito da un sistema a rete di erogatori localizzati che somministrano lentamente acqua alle piante con l'obiettivo di minimizzarne l'utilizzo. Saranno allocati nell'area tecnica dell'avanserra dove saranno presenti tutti i sistemi di pompaggio, i serbatoi dell'acqua e i serbatoi minori in cui saranno inseriti i vari prodotti sempre per alimentazione delle piante che saranno miscelati all'acqua prima che la stessa venga immessa nelle varie linee della serra. La centrale idrica sarà dotata di un pavimento in calcestruzzo con finitura liscia tipo industriale per facilitarne la pulizia. Con il sistema di distribuzione e le elettrovalvole, sarà possibile gestire in modo indipendente le varie zone l'irrigazione della serra. Il sistema previsto con sensori ed altri dispositivi di controllo tiene monitorato in continua i parametri fondamentali per assicurare le migliori condizioni di accrescimento quali il flusso, la conducibilità elettrica e il pH dell'acqua, il tutto supervisionato dal sistema centrale posto nel locale – Sala Controllo. Da queste saranno derivate delle linee secondarie corredate ognuna di propria valvola di intercettazione e valvola solenoide per comando apertura settore. Alle suddette linee secondarie saranno quindi attestate le ali gocciolanti per la alimentazione della soluzione nutritiva alle piante. Saranno allestiti dei quadri elettrici di distribuzione che derivati da un quadro generale andranno ad alimentare i locali specifici e la serra. Si avranno pertanto quadri dedicati per: serra; centrale idrica; serra e avanserra; ausiliari luce – fm etc. Relativamente al quadro elettrico per serra, esso è completo dei sistemi di alimentazione e comando per l'apertura del sistema di ventilazione delle serre (apertura superiore copertura serra).

Realizzazione servizi igienici e scarichi acque reflue

Si prevede di realizzare una serie di servizi igienici con annesse docce suddivisi tra uomini e donne, considerando che per questa tipologia di attività mediamente si ha il 60% di personale impiegato di sesso femminile. Complessivamente si prevede di impiegare a pieno regime circa 200-220 persone, ed i servizi di seguito esposti sono stati pensati per tale occupazione e pertanto sulla scorta della proporzione di cui sopra si sono dimensionati servizi idonei per circa 120-130 Donne e 80-90 uomini. I servizi igienici saranno costituiti da un antibagno accessibile direttamente dal corridoio esterno e anche dagli spogliatoi dal quale si ha accesso ai singoli locali WC. Nella progettazione si è tenuto conto di realizzare per ciascuno dei blocchi (maschio/femmina) servizi idoneo per disabili. All'interno degli spogliatoi sono previste anche docce poiché seppur l'attività non è normalmente insudiciante comunque si è previsto le docce per eventuali lavorazioni particolari. L'area di installazione del complesso serricolo, ai fini del sistema fognario ricade nelle competenze e gestione della società C.A.D.F. SPA (Ciclo integrato Acquedotto Depurazione Fognatura) con sede in Via Alfieri, 3 Codigoro (FE) la quale ha rilasciato la dichiarazione da cui si evince che la zona di installazione della serra non è asservita al sistema Fognario pubblico o meglio, è inserita in zona non dotata di servizio pubblico di fognatura. Il sistema di trattamento dei reflui sarà posto a nord della zona di intervento, pertanto lo scarico a valle nel distributore Cavallara, sarà possibile con un percorso di circa 20 mt. Il Sistema è dimensionato considerando il numero variabile di personale occupato a seconda della stagione ma che nel periodo marzo – ottobre dovrebbe essere nelle condizioni di piena occupazione di circa 220 persone. Non essendoci nella ordinaria bibliografia, la determinazione degli abitanti equivalenti da considerare nel caso di una serra, si fa riferimento per similitudine di occupazione lavorativa a *“Fabbriche e/o laboratori artigianali” per i quali si considera 1 A.E. ogni 2 dipendenti fissi o stagionali nel momento di massima attività*. Si ha pertanto nel caso specifico 220 occupati pari a 110 A.E. Cautelativamente, si sono dimensionati servizi di scarico idonei per 120 A.E. per essere in grado di far fronte (entro certi limiti) ad eventuali ampliamenti futuri, senza dover mettere mani a quanto già realizzato che per giunta si tratta di opere interraste.

Installazione cogeneratori e centrale termica

A servizio del nuovo complesso serricolo (Ostellato 3 e 4), verrà installato un impianto termico, composto da:

- una caldaia a gas naturale di potenza termica pari a 11,63 MW;
- una batteria di cogeneratori a gas naturale di potenza complessiva pari a 38,58 MW.

Complessivamente, la potenza termica che risulterà installata dal proponente FRI-EL GREEN HOUSE, al termine dei lavori di costruzione del nuovo complesso serricolo e del nuovo impianto termico, ammonterà a 72,065 MW, mentre con riferimento al mix energetico utilizzato per lo stabilimento, comprensivo quindi dei due vicini impianti a biogas appartenenti ad altre società del medesimo gruppo industriale, la potenza termica complessiva installata ammonterà a 76,971 MW.

L'impianto termico sarà costituito da un gruppo di cogeneratori (variabile da 3 a 4 a seconda dei modelli selezionati tra le alternative di progetto) alimentati a gas naturale, in grado di fornire una potenza massima di circa 38,58 MW termici. L'energia elettrica prodotta dai cogeneratori verrà utilizzata per alimentare le lampade a LED, mentre l'energia termica sviluppata dal cogeneratore sarà utilizzata per il riscaldamento delle serre. Ad integrazione di questa fonte di calore è prevista una caldaia di riserva da 11,63 MW termici. L'impianto sarà installato nella futura zona di avanserra del complesso Ostellato 3 e 4.

Di seguito vengono descritte in dettaglio le due alternative di progetto.

Scenario 1

Il sistema di cogenerazione di fornitura Jenbacher è costituito da un gruppo di n. 4 moduli cogenerativi containerizzati di modello JMS 624 GS-N.L.

Ciascun impianto consente la produzione di energia elettrica e termica mediante un motore a ciclo Otto alimentato a gas naturale e accoppiato a un generatore sincrono della potenza elettrica nominale ai morsetti pari a 4404 kW, riferita a una potenza termica introdotta di 9645 kW, corrispondente a una portata di metano di 1015 Nm³/h.

Oltre a soddisfare il fabbisogno di energia elettrica dello stabilimento produttivo, l'impianto è dotato di una serie di circuiti di recupero termico mediante i quali è possibile recuperare energia termica sotto forma di acqua calda.

Per assicurare la continuità di produzione di calore (la cui assenza prolungata nella stagione invernale potrebbe determinare la morte delle colture) si prevede di installare una caldaia di riserva, la quale entrerà in funzione in casi di emergenza (ad es. anomalie all'impianto di cogenerazione o temperature ambientali particolarmente rigide).

Nella tabella seguente si riepilogano i dati di targa dei singoli moduli cogenerativi e della caldaia di back-up.

	Cogeneratori forniti da Jenbacher	Caldaia di backup
N. impianti	4	1
Consumo gas naturale	1.015 Nm ³ /h	1.265 Nm ³ /h
Potenza introdotta	9.645 kW	-
Potenza elettrica erogata	4.404 kWe	-
Potenza termica recuperabile	4.108 kWt	-
Rendimento elettrico	45,70%	-
Rendimento termico	56,66%	86%
Rendimento complessivo	102,60%	-
Capacità termica caldaia	-	11.630 kW

Tabella 5. Dati di targa dei singoli moduli cogenerativi e della caldaia di back-up dello scenario 1.

Il sistema di cogenerazione consente anche la produzione di anidride carbonica utile a soddisfare il fabbisogno della coltivazione di pomodoro. A tale scopo, su 2 dei 4 moduli cogenerativi è prevista l'installazione di un impianto di recupero della CO₂ contenuta nei fumi di scarico dei cogeneratori. Tale impianto prevede il trattamento dei fumi mediante un sistema SCR (*Selective Catalytic Reduction*) per abbatterne la concentrazione di ossidi di azoto (NO_x). La tecnologia prevede l'aggiunta nei gas di scarico di urea allo stato liquido quale agente riducente, in presenza di catalizzatore. L'urea ha la forte tendenza ad assorbire l'ossigeno, limitando così la formazione di NO_x all'interno del gas, formando invece vapore acqueo e azoto gassoso.

Scenario 2

Il sistema di cogenerazione di fornitura Rolls-Royce è costituito da un gruppo di n. 3 moduli cogenerativi di modello B36:45 L9AG.

Ciascun impianto consente la produzione di energia elettrica e termica mediante un motore alimentato a gas naturale e accoppiato a un generatore sincrono della potenza elettrica nominale ai morsetti pari a 5.290 kW, riferita a una potenza termica introdotta di 10.950 kW.

Anche in questo scenario, l'impianto è dotato di circuiti di recupero termico per il riutilizzo del calore sotto forma di acqua calda.

È prevista l'installazione della stessa caldaia di riserva descritta nello Scenario 1.

Nella tabella seguente si riepilogano i dati di targa dei singoli moduli cogenerativi e della caldaia di back-up.

	Cogeneratori forniti da Rolls-Royce	Caldaia di backup
N. impianti	3	1
Consumo gas naturale	1.230 Nm ³ /h	1.265 Nm ³ /h
Potenza introdotta	10.950 kW	-
Potenza elettrica erogata	5.290 kWe	-
Potenza termica recuperabile	4.621 kWt	-
Rendimento elettrico	48,31%	-
Rendimento termico	55,53%	86%
Rendimento complessivo	103,84%	-
Capacità termica caldaia	-	11.630 kW

Tabella 6. Dati di targa dei singoli moduli cogenerativi e della caldaia di back-up dello scenario 1.

Anche per questo scenario progettuale, su 2 dei 3 cogeneratori è prevista l'installazione dell'impianto di recupero dell'anidride carbonica che verrà utilizzata per l'arricchimento nelle serre. Il sistema è analogo a quello descritto per lo Scenario 1, basato su un sistema SCR – riduzione selettiva catalitica – mediante il dosaggio di urea che consente di abbattere gli ossidi di azoto.

Allestimento e la sistemazione di aree esterne

Nel lato SUD per circa i primi 600 m da OVEST ad EST è presente un fosso di confine che separa il complesso serricolo dalla strada esistente. Il fosso in oggetto sarà tombinato e sarà allargata la strada che fungerà anche da strada di accesso alla nuova installazione condivisa con le serre esistenti. Si prevede di eseguire il tombamento con una condotta in vetroresina (tubazioni in PRFV) di diametro interno pari a 1.200 mm da posare sul fondo del distributore Cavallara per una porzione di almeno 18 m. La parte centrale di detta porzione di trombatura, sarà consolidata per una larghezza di almeno 5 m per consentire il transito di mezzi quali camion e trattori. La restante porzione sarà riservata al passaggio di condotte di collegamento tra l'invaso e la serra. A monte e valle della porzione di tombinamento, per almeno 5 m sarà posato sul fondo e sulle sponde del distributore Cavallara del sasso trachitico di pezzatura 20-40 per evitare l'erosione ed il danneggiamento nell'intorno dell'area di intervento. Le condotte sopra menzionate, saranno fatte transitare sottostante il tubo da 1200 mm di tombinamento.

L'accesso alla serra avverrà a SUD dalla strada privata che attualmente serve il complesso serricolo già esistente oltre a garantire l'accesso ai due impianti a Biogas. Allo stesso modo a NORD sarà realizzata una strada così da perimetrare l'intero complesso in progetto. Di tale strada si prevede di asfaltare la porzione accessibile ai dipendenti ed ai mezzi che provvedono al carico e scarico dei prodotti, ovvero la porzione che da OVEST si estende sino all'avanserra. La restante porzione sarà realizzata con finitura in stabilizzato. La zona di carico e scarico merci sarà realizzata con una rampa in calcestruzzo che consentirà l'abbassamento della quota di carico dei camion.

3.1.1 Cronoprogramma

Si riporta di seguito il cronoprogramma di cantiere relativo alla costruzione delle due nuove serre (già autorizzate) e dell'impianto termico ad esse asservito. Nello specifico, l'impianto di cogenerazione e la caldaia dovrebbero essere installati tra gennaio e aprile del 2021:

Attività di cantiere	Durata	Feb 20	Mar 20	Apr 20	Mag 20	Giu 20	Lug 20	Ago 20	Set 20	Ott 20	Nov 20	Dic 20	Gen 21	Feb 21	Mar 21	Apr 21
Allestimento cantiere, palificata, livellamento terreno, trasporto materiale e traffico indotto	90 d	■	■	■												
Realizzazione bacini acqua piovana	30 d				■											
Realizzazione struttura serra	120 d				■	■	■	■								
Realizzazione impianti elettrici e irrigazione, servizi igienici e scarichi acque reflue	150 d						■	■	■	■	■	■				
Installazione cogeneratori e centrale termica	60 d												■	■	■	■
Sistemazione aree esterne e area di produzione	60 d												■	■	■	■

3.2 FASE DI GESTIONE

3.2.1 Occupazione della superficie (Serre 3 e 4 – impianto termico)

L'occupazione delle superficie complessiva delle serre Ostellato 3 e 4 è di circa 246.784 m² dei quali coperti circa 207.345 m² dalla struttura a serre, cui si sommano piazzali e strade per totali 230.508 m² circa. Il consumo di suolo non antropizzato dell'impianto termico è pari a circa 0,25% della superficie complessiva degli stabilimenti serricoli.

Il Distributore CAVALLARA, posto a NORD del lotto di intervento, su cui si prevede di costruire il complesso serricolo, funge da confine di proprietà tra detti terreni ed i terreni più a NORD con verso di scorrimento delle acque da OVEST verso EST per andare a scaricare nel Collettore Trebba posto all'estremo EST dell'area oggetto di intervento. Gli interventi in progetto non modificheranno le pendenze e/o il verso di scorrimento pertanto non si reputa di arrecare modifiche alla regimentazione dei terreni a nord dello stesso Distributore CAVALLARA che continueranno a scaricare le acque meteoriche negli scoli intermedi che confluiscono nello stesso Cavallara e nello scolo a NORD senza subire modifiche.

L'acqua piovana ricadente sulla superficie della serra viene completamente raccolta attraverso un apposito sistema di gronde ed utilizzata come fonte aggiuntiva di approvvigionamento. Un sistema di pompaggio preleverà secondo le necessità produttive dette acque per utilizzarle previo opportuno trattamento e dosaggio, all'interno della serra per irrigare le colture.

Per attraversare trasversalmente il Distributore Cavallara si realizza una porzione di tombamento col duplice scopo di essere fruibile dai mezzi per attraversamento, ed al contempo, nella parte interrata di detto attraversamento, posare le condotte di collegamento tra le coperture e l'invaso e le linee di

aspirazione del sistema di pompaggio dai bacini all'impianto di irrigazione delle serre. L'area del bacino di raccolta delle acque meteoriche sarà delimitata da una recinzione costituita da paletti metallici e rete metallica di altezza pari a 250 cm dal piano campagna.



Figura 2. Sistema di scolo delle acque, superficie occupata e superficie ad invaso.

Per la progettazione di misure di invarianza idraulica opportune, ovvero opere di compensazione tali da non produrre un aumento di portata di piena nel corpo idrico adiacente ricevente gli scarichi provenienti dalle superfici impermeabili di nuova costruzione, si rimanda alla Relazione tecnica d'invarianza idraulica allegata (**Allegato 2**).

3.2.2 Gestione impianto serricolo

Le attività di gestione dell'impianto serricolo prevedono:

- Produzione agricola
- Gestione dell'impianto di irrigazione, elementi nutritivi e trattamenti fitosanitari;
- Recupero acque di drenaggio e meteoriche;
- Gestione scarichi acque reflue;
- Gestione di impianti complementari

Produzione agricola

L'attività svolta è la coltivazione con metodo idroponico del pomodoro, che viene raccolto, confezionato e allontanato dal sito per la successiva commercializzazione e vendita con camion. Le produzioni stimate

sono di circa 70-80 Kg/mq di prodotto. L'accesso carraio del comparto serricolo avverrà dalla strada privata denominata "via delle Serre".

Avverrà secondo il ciclo invernale che prevede le seguenti fasi di trapianto a fine agosto, di inizio raccolta del pomodoro a inizio ottobre, di fine produzione a fine luglio e di espanto e pulizia della serra ad agosto. La raccolta del prodotto avviene manualmente, lo stoccaggio previa selezione avviene prima che lo stesso venga imballato per il successivo carico sui mezzi che ne provvedono al conferimento ai vari punti vendita. Gli addetti alla serra si adopereranno di eseguire le seguenti mansioni: cura della pianta, potatura, eliminazione del fogliame eccedente, posizionamento della pianta sul filare verticale, ecc. attività manuale.

Gestione impianto irrigazione

L'impianto di irrigazione è costituito da un sistema a rete di erogatori localizzati che somministrano lentamente acqua alle piante con l'obiettivo di minimizzarne l'utilizzo. I gocciolatori emettono dei getti di acqua sottili che bagnano una piccola area di substrato nelle vicinanze della pianta, effettuando un dosaggio di assoluta precisione. Attraverso l'irrigazione vengono somministrati anche tutti i composti (per lo più inorganici) necessari ad apportare gli elementi indispensabili alla normale nutrizione minerale delle piante, secondo la tecnica chiamata fertirrigazione. L'impianto è infatti dotato di un sistema sofisticato di misurazione delle variabili climatiche e delle condizioni delle piante. Tramite il monitoraggio continuo di parametri quali luce, temperatura, pH, conducibilità elettrica della soluzione, ecc. un PLC dosa la quantità esatta d'acqua e di nutrienti per far crescere la coltura in maniera ottimale. Inoltre, il personale svolge per il trattamento delle colture attività di uso di fitofarmaci con l'ausilio di appositi atomizzatori.

Recupero acque di drenaggio e meteoriche

Al fine di azzerare completamente ogni possibile spreco di acqua e nutrienti, l'impianto di fertirrigazione è provvisto inoltre di un sistema di recupero delle acque di drenaggio, le quali sono canalizzate e raccolte al termine delle canaline in cui le piante vengono coltivate, ed infine inviate ad un impianto di disinfezione termica ed a raggi UV al fine di eliminare il rischio di contaminazioni batteriche. La soluzione di drenaggio viene poi filtrata ed integralmente riutilizzata nei cicli di fertirrigazione delle piante dopo un opportuno aggiustamento del pH e della conducibilità elettrica nonché il reintegro dei nutrienti essenziali. Per limitare ulteriormente l'utilizzo di fonti idriche esterne all'impianto, l'acqua piovana ricadente sulla superficie della serra viene completamente raccolta attraverso un apposito sistema di gronde ed utilizzata come fonte aggiuntiva di approvvigionamento. Gli apporti meteorici vengono inviati ad un bacino in terra dotato di un telo impermeabilizzato che funge da volume di accumulo. Le acque così raccolte vengono infine immesse nel ciclo idrico della coltura. L'invaso inoltre proprio per lo scopo per cui viene realizzato, deve essere gestito e mantenuto (controllo delle tenute, verifiche delle condotte, sfalcio erba, ecc.) pertanto risulta importante avere un collegamento diretto dal blocco serre al blocco invaso fruibile con mezzi quali trattori e camion.

Gestione scarichi acque reflue

Il sistema di trattamento dei reflui sarà installato un sistema di "tipo 6 - impianto ad ossidazione totale - (Aereazione prolungata)" ovvero un impianto biologico a fanghi attivi in cui la depurazione avviene nella vasca di ossidazione con apporto prolungato ed intensivo di aria (diffusori), dato l'elevato tempo di detenzione del liquame si ha una bassa produzione di fango. La miscela acqua - fango passa alla vasca di decantazione per la chiarificazione finale del refluo depurato. I fanghi vengono continuamente riciclati nell'ossidazione dove subiscono la stabilizzazione; si rende necessario comunque la loro periodica

estrazione per la successiva fase di smaltimento, mentre la parte liquida depurata sarà inviata al Collettore Trebba attraverso una condotta in pressione in uscita dal complesso serricolo.

Gestione di impianti complementari

Per impianti complementari si intende il sistema di arricchimento a CO₂ e il sistema di supervisione.

All'interno della serra, verrà realizzato un impianto di arricchimento carbonico che sarà costituito da una serie di tubazioni in polietilene forato per la distribuzione e ripresa della CO₂. Un rilevatore effettua in continuo l'analisi dell'aria dosandone il contenuto in CO₂. Il controllo e comando delle elettrovalvole è effettuato dall'apposito scanner. L'impianto è alimentato da un serbatoio in pressione posto all'esterno (zona NORD) ad asse verticale posato sopra una piazzola in calcestruzzo con annesso sistema di regolazione della pressione. Internamente ogni settore indipendente è munito di elettrovalvola solenoide per comando di apertura zona da carbonatare.

Il sistema di supervisione posto in sala controllo gestisce altri parametri fondamentali, in particolare tutte le variabili climatiche. L'intera superficie della serra è suddivisa in più "compartimenti climatici" ovvero in zone climatiche strategicamente controllate. La caratteristica principale per tutti i controlli di un compartimento climatico è la possibilità di suddividere le 24 ore della giornata in 6 periodi. In ogni compartimento possono essere impostati limiti minimi e massimi oltre i quali scatta l'allarme per:

- Temperatura;
- Temperatura della pianta;
- Umidità relativa;
- Mancanza di CO₂;

Allarmi della temperatura di riscaldamento e ventilazione. Il software di controllo monitorizza di continuo tutti i parametri di cui sopra e agisce di conseguenza cercando di mantenere sempre le condizioni ottimali di accrescimento dell'apparato vegetale. Un altro parametro di intervento è la ventilazione naturale ottenuta comandando il grado di apertura della parte superiore delle serre.

3.2.3 Gestione impianto termico

Funzionamento di un impianto per la produzione di energia elettrica e termica a servizio di un complesso serricolo. L'impianto, oggetto di screening è analizzato e valutato nello Studio Preliminare, è costituito da una batteria di cogeneratori alimentati a gas naturale, con una potenza termica massima totale pari a 38,58 MW e da una caldaia a gas naturale di potenza termica pari a 11,63 MW. Si fa presente che nel medesimo Stabilimento di Fri-El Green House sono attualmente presenti due serre per la produzione di pomodoro il cui fabbisogno di energia elettrica e termica è soddisfatto da un impianto termico avente potenza termica complessiva di 21,8 MW, costituito da: un cogeneratore alimentato a gas naturale di potenza pari a 9,6 MWt e due caldaie alimentate a gas naturale di potenza complessiva pari a 12,2 MWt. Le serre esistenti sono inoltre interessate da una linea di teleriscaldamento proveniente da due vicini impianti a biogas di potenza totale pari a 4,9 MWt. L'impianto è alimentato da gas naturale; dalle stime previsionali si prevede il consumo di circa 16.000.000 Smc/anno. L'approvvigionamento idrico complessivo dello Stabilimento Fri-El Green House avviene per il 50% da acque superficiali e per il restante da recupero di acque di drenaggio e piovane e da acquedotto. Dei consumi complessivi solo una piccola parte è da imputare all'impianto termico. I rifiuti previsti saranno analoghi a quelli prodotti dall'impianto di cogenerazione attualmente installato: scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati – circa 1000 kg/anno; assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose – circa 1000 kg/anno. Il funzionamento dell'impianto determinerà

emissioni in atmosfera di NOx e CO. Su due cogeneratori saranno installati sistemi di depurazione dei fumi di scarico al fine di recuperare l'anidride carbonica.

Il fabbisogno di energia elettrica per il complesso serricolo Ostellato 3 e 4 è stato stimato in 45.000 MWh/anno, di cui circa il 94% destinato al funzionamento delle lampade a LED. Mentre la produzione annua stimata di energia elettrica e termica tramite cogenerazione è la seguente:

Cogeneratori (CHP)		
Funzionamento impianto in ore equivalenti a piena potenza	3.800	h/anno equivalenti
Funzionamento impianto in ore effettive (media dei singoli CHP)	4.400	h/anno medie effettive
Consumo gas CHP	16.000.000	Smc
Produzione energia elettrica da CHP	70.000	MWh/anno
Autoconsumo energia elettrica	45.000	MWh/anno
Cessione in rete (vendita in el)	25.000	MWh/anno
Energia termica autoconsuma	63.000	MWh/anno
Acquisto energia elettrica	320	MWh/anno

Tabella 7.

Gestione delle aree esterne

La gestione delle aree esterne prevede il controllo e la manutenzione dell'impianto di illuminazione esterna, del bacino di acqua piovana e del sistema viario.

L'impianto artificiale di illuminazione esterna a servizio dell'intervento verrà dimensionato in osservanza a quanto richiesto dalle Leggi vigenti in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico.

Legge Regionale Emilia-Romagna n. 19 del 29 settembre 2003 – DGR n. 1732 del 12 novembre 2015, ha essenzialmente lo scopo di ridurre l'inquinamento luminoso e limitare i consumi elettrici.

I criteri che gli impianti devono rispettare al fine della conformità alla L.R. sono i seguenti:

- massima emissione 0.49 cd/klm a 90° ed oltre; (art. 4.1.b)
- utilizzo di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta pressione o di altre sorgenti di almeno analoga efficienza in relazione allo stato della tecnologia e dell'applicazione. L'utilizzo dei LED o di altre sorgenti a luce bianca, è consentito nel rispetto dei seguenti requisiti:
 - per le zone di protezione degli osservatori astronomici di cui all'art.3 della giunta della Regione Emilia-Romagna (doc. GPG/2015/1862), se la temperatura di colore è minore o uguale a 3000K. In presenza di particolari situazioni di habitat (localizzabili ad esempio anche presso ponti, pontili, piattaforme, zone di riproduzione, corridoi di migrazioni, ecc.) e/o di specie di particolare rilevanza conservazionistica e preferibile l'uso di LED la cui lunghezza d'onda di picco sia indicativamente 590 nm (c.d. LED color ambra);
 - per le restanti zone, se la temperatura di colore è minore o uguale a 4000K.

- rispondano a determinati requisiti di prestazione energetica, cioè possano dimostrare di avere un Indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) corrispondente alla "classe C" o superiore, tranne in caso di utilizzo del c.d LED color ambra, per cui è richiesta la "classe D" o superiore.
- siano ritenuti sicuri dal punto di vista fotobiologico, e cioè siano conformi alla Norma EN 60598-1:2015.
- L'impianto di illuminazione esterna nella sua totalità deve soddisfare determinati requisiti di prestazione energetica, cioè possa dimostrare di avere un Indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) corrispondente alla "classe B" o superiore;
- L'impianto di illuminazione esterna nella sua totalità deve soddisfare determinati requisiti di luminanza media mantenuta, non superiore a 15 lux con tolleranza del 20% (DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE n. 1732 del 12 novembre 2015 art. 4 comma 1, C II);

La tipologia di apparecchio di illuminazione esterna è unica, installata a parete dell'edificio avente le seguenti caratteristiche:

marca: **Cariboni Group** – Modello **Levante**

Scheda Prodotto	Levante Proiettore Opzioni: small Temperatura colore: 3000 K Tipologia di ottica: asimmetrica diffondente AS-D	06LV3B8097AHM3 Colore: grigio RAL9006																
Progetto N.	Data																	
	<table border="1"> <tr> <td>Caratteristiche generali</td> </tr> <tr> <td>Descrizione: proiettore LED</td> </tr> <tr> <td>Classe di isolamento: classe II</td> </tr> <tr> <td>Tensione nominale: 230 V 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>Grado di protezione IP: IP66</td> </tr> <tr> <td>Protezione contro gli urti: IK07</td> </tr> <tr> <td>Fattore di potenza: > 0.90</td> </tr> <tr> <td>Temperatura ambiente Ta: -30°C +50°C</td> </tr> <tr> <td>Peso: 3.00 kg</td> </tr> <tr> <td>Superficie esposta max: 0,08 m²</td> </tr> <tr> <td>Superficie esposta laterale: 0,0165 m²</td> </tr> <tr> <td>Protezione da sovratensioni modo comune: 6 kV</td> </tr> <tr> <td>Protezione da sovratensioni modo differenziale: 10 kV</td> </tr> <tr> <td>Driver: integrato</td> </tr> <tr> <td>Marchi e Certificazioni: ENEC / CE</td> </tr> <tr> <td>Garanzia: 5 anni apparecchi LED</td> </tr> </table>		Caratteristiche generali	Descrizione: proiettore LED	Classe di isolamento: classe II	Tensione nominale: 230 V 50 Hz	Grado di protezione IP: IP66	Protezione contro gli urti: IK07	Fattore di potenza: > 0.90	Temperatura ambiente Ta: -30°C +50°C	Peso: 3.00 kg	Superficie esposta max: 0,08 m²	Superficie esposta laterale: 0,0165 m²	Protezione da sovratensioni modo comune: 6 kV	Protezione da sovratensioni modo differenziale: 10 kV	Driver: integrato	Marchi e Certificazioni: ENEC / CE	Garanzia: 5 anni apparecchi LED
Caratteristiche generali																		
Descrizione: proiettore LED																		
Classe di isolamento: classe II																		
Tensione nominale: 230 V 50 Hz																		
Grado di protezione IP: IP66																		
Protezione contro gli urti: IK07																		
Fattore di potenza: > 0.90																		
Temperatura ambiente Ta: -30°C +50°C																		
Peso: 3.00 kg																		
Superficie esposta max: 0,08 m²																		
Superficie esposta laterale: 0,0165 m²																		
Protezione da sovratensioni modo comune: 6 kV																		
Protezione da sovratensioni modo differenziale: 10 kV																		
Driver: integrato																		
Marchi e Certificazioni: ENEC / CE																		
Garanzia: 5 anni apparecchi LED																		

L'impianto di illuminazione esterna presente l'interno dell'attività risulta conforme a quanto richiesto dalla Legge Regionale considerando che il sito ricade inoltre nel raggio di rispetto degli osservatori astronomici (Le Vallette di Ostellato FE). Si rimanda alla Relazione verifica d'inquinamento luminoso allegata (**Allegato 3**).

Per quanto riguarda l'invaso utilizzato sia per la laminazione che per accumulare le acque piovane da riutilizzare in serra, sarà suddiviso con 2 argini intermedi in 3 volumi per facilitare la gestione dell'intero bacino. Il collegamento tra gli invasi è assicurato da 2 collegamenti bypass con tubo DN 400 dotato di valvole di intercettazioni che saranno mantenute normalmente aperte, intervenendo per la chiusura solo nelle fasi di manutenzione e pulizia degli invasi stessi che appunto saranno eseguiti per step sezionando temporaneamente il singolo invaso da manutentare dal resto del sistema

Si avranno pertanto 3 volumi comunicanti di sezione trapezoidale di circa 163 m^2 sviluppato per circa 137,5 m di lunghezza, ciascuno per un accumulo di 22.400 m^3 pari ad un accumulo totale di almeno 67.200 m^3 sito a NORD-EST dell'intero complesso in progetto.

Il sistema preferibilmente raccoglierà tutte le acque piovane per poterle riutilizzare nell'irrigazione delle colture sotto serra.

Raggiunto il volume invasato di 55.000 m^3 di acque pari ad una altezza da fondo bacino di 2 m, i successivi 42-45 cm saranno gestiti attraverso una tubazione con un foro predeterminato, come volume di laminazione pari appunto a oltre 12.000 m^3 conformi a quanto sopra calcolato che saranno scaricate nei tempi e modi previsti nel Collettore Trebba.

Premesso che seppur l'intero volume di invaso è suddiviso fisicamente in 3 sotto-volumi per semplificarne la gestione e manutenzione, i 3 accumuli saranno comunque idraulicamente collegati con tubazioni che salvo appunto i momenti di manutenzione, saranno sempre connessi garantendo un livello di accumulo uniforme.

Ciò posto, si provvederà ad eseguire uno scarico per ciascun invaso che saranno connessi ad un'unica condotta dotata di un foro di laminazione dimensionato come di seguito indicato.

L'invaso inoltre proprio per lo scopo per cui viene realizzato, deve essere gestito e mantenuto (controllo delle tenute, verifiche delle condotte, sfalcio erba, ecc.) pertanto risulta importante avere un collegamento diretto dal blocco serre al blocco invaso fruibile con mezzi quali trattori e camion.

3.3 FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

3.3.1 Dismissione

Volendo procedere alla fine della vita utile dell'impianto ad una dismissione si avranno:

- Opere ed apparecchiature da rimuovere
- Opere e manufatti da demolire e rimuovere

Nell'ipotesi di dismissione del complesso serricolo si procederà in primis alla rimozione di tutta l'impiantistica e degli elementi costruttivi che possono essere rimossi, previo smontaggio, così come di seguito elencati:

Cogeneratori ed accessori	Essendo di fatto dei package, potranno essere scollegati dagli impianti a monte e valle e potranno essere allontanati in blocchi dal sito su automezzi per una destinazione ad oggi non prevedibile (rigenerazione, riutilizzo, vendita, dismissione definitiva, ecc.).
Caldaia ed accessori	Preliminarmente all'allontanamento dal sito si procederà allo svuotamento dei fluidi tecnici (olio lubrificante, olio idraulico, liquidi refrigeranti, ecc.) alla bonifica delle linee, e dal recupero dei succitati fluidi secondo i codici CER di appartenenza.
Coibentazioni termiche	Si segnala che già nella progettazione e nelle specifiche di fornitura saranno banditi dal cantiere e dunque dall'impianto fibre ceramiche artificiali (FAV di categoria 1B) e/o lane minerali non rispondenti alla Nota Q o R (FAV di categoria 2), per cui la bonifica degli isolamenti termici potrà avvenire con le normali procedure e attenzioni che prevedono (confinamenti statici dove necessari, scoibentazioni per piccoli tratti, immediato insaccamento delle lane per minimizzare dispersioni di fibre, ecc.), ma in ogni caso in accordo alle normative di legge applicabili, incluse le norme regionali e alle prescrizioni del PSC.
Supporti piante	Premesso che si tratta di una serra per coltivazioni idroponiche, le piante sono posate su apposite canalette sospese da terra e supportate da una serie di pedinature alla struttura di copertura della serra. Tutta questa infrastruttura è realizzata in metallo e potrà essere rimossa, accatastata e successivamente conferita ai centri di raccolta e recupero dei metalli.
Lampade al Led	I corpi illuminanti a led installati per favorire l'accrescimento delle piante in coltivazione, saranno smontati, accatastati e, trattandosi di un prodotto innovativo ad oggi non è possibile sapere se potrà avere un riutilizzo o se necessita procederne allo smaltimento secondo i codici CER di appartenenza. Sicuramente l'eventuale demolizione degli stessi sarà eseguita in centri autorizzati e non nel sito delle serre.

<p>QE, cavi elettrici ed apparecchiature elettriche ed assimilabili</p>	<p>Saranno tutti componenti progressivamente rimossi dalle loro sedi e suddivisi per categorie per poi essere portati ai centri di raccolta autorizzati in relazione ai materiali di cui sono costituiti. L'estrazione di cavi, per quanto possibile sarà eseguita anche per tutte le linee elettrico e strumentali interrate, che volutamente già in fase di progettazione sono sempre pensate posate in apposite vie cavi, e non contro terra che ne renderebbe improbabile il recupero e la manutenzione.</p>
<p>Apparecchiature idrauliche</p>	<p>Valvole, strumenti di misura, pompe, ecc. saranno rimosse dalle loro sedi e in base ai materiali di cui sono costituiti, saranno conferiti ad appositi centri di raccolta.</p>
<p>Tubazioni idrauliche e per riscaldamento</p>	<p>Per tutto ciò che è fuori terra le tubazioni in materiale metallico saranno sezionate dalle restanti porzioni di impianto in tronconi trasportabili rimosse dalle loro sedi ed accatastate per essere portate ai centri di recupero analogamente a tutta la carpenteria metallica costituente la struttura della serra. Le condotte in materiale plastico saranno asportate ed accatastate per il successivo conferimento in discarica. Per condotte interrate, poiché saranno tutte posate tra il piano campagna e massimo 2m sottoterra, si procederà alla rimozione delle stesse, come meglio specificato nel prossimo capitolo dei ripristini.</p>
<p>Teli di pacciamatura, tendaggi e schermature perimetrali</p>	<p>Trattasi di materiali plastici che si presentano come tessuti a basso spessore. Saranno smontati e raccolti e conferiti a discarica in relazione ai codici CER di appartenenza.</p>
<p>Tamponamenti esterni vetrati</p>	<p>La copertura di tutta la zona di coltivazione sarà realizzata con lastre di vetro che quando la struttura dovrà essere dismessa, saranno progressivamente smontate e raccolte per essere conferite ai centri di recupero del vetro. Questa azione sarà seguita preliminarmente agli interventi sulle strutture per limitare il numero di elementi rotte quindi evitare la dispersione del vetro, con le conseguenti complicazioni per la raccolta dello stesso, dalle superfici sottostanti.</p>
<p>Tamponamenti in lastre di policarbonato e pannelli sandwich</p>	<p>Trattasi di materiali appartenenti a diversi codici CER ma che per entrambi, al momento è difficile prevedere un riutilizzo, pertanto ad oggi si ipotizza il conferimento di tali in discarica a seconda dei settori di appartenenza.</p>

<p>Strutture metallica/carpenterie</p>	<p>Tutta la serra è costituita da moduli in tubolari metallici che si sviluppano nelle due direzioni sorretti da colonne sempre in tubolari metallici che sono ancorate o al muretto perimetrale o a degli elementi in calcestruzzo emergenti da piano campagna.</p> <p>Eliminati le bullonerie che assicurano il collegamento dell'elemento metallico con l'elemento in calcestruzzo nel terreno, tutta l'infrastruttura della serra potrà essere asportata procedendo alternativamente ad uno smontaggio di dettaglio, oppure (ma molto più probabile) con un sistema di cesoie meccaniche installate su un escavatore, che provvederà poi a ridurre i vari elementi in porzioni trasportabili e caricabili sui camion per il conferimento ai centri di recupero dei metalli.</p> <p>Stessa sorte sarà seguita anche dai serbatoio metallici della fertirrigazione ed il buffer tank anch'esso metallico.</p>
---	---

Dopo le rimozioni di cui sopra, nel sito resteranno prevalentemente elementi ed opere che non saranno più rimovibili a meno di procedere con demolizioni almeno parziali. Molte di queste opere, come esposto nei capitoli successivi, saranno opere interraste.

Opere e manufatti da demolire e rimuovere

Eliminati impianti, tamponamenti e carpenterie come sopra indicato, nel sito resteranno:

OPERE A VISTA

- Tutte le opere in calcestruzzo quali basamenti, supporti, il muretto perimetrale della serra, i plinti delle colonne della serra;
- I pavimenti in calcestruzzo ed i pavimenti dei locali spogliatoi, uffici e servizi;
- Le pareti in cartongesso/o laterizio nei locali servizi/spogliatoi/uffici;
- Strade e piazzali asfaltati;
- Strade e piazzali in ghiaia.

OPERE INTERRATE

- Fondazioni
- Palificate di fondazione
- Pozzetti vario e vasche raccolta
- Sottofondi stradali
- Linee elettriche ed idrauliche interrate

Tutto ciò che è in calcestruzzo realizzato in opera o prefabbricato a vista e sino a circa meno 150 – 200 cm dal piano campagna, sarà demolito con metodologie di "taglio a freddo", mediante cesoie idrauliche, roditrici, trapano carotatore, macchine per il taglio idrodinamico, ecc., o con tecniche di "taglio a caldo", consistenti nell'utilizzo di smerigliatrici, macchinari al plasma, all'ossiacetilene, mediante escavatori attrezzati con frantumatori o martelli demolitori per le opere civili, ecc..

Dopo la frantumazione si procederà in sito alla separazione dei ferri di armatura dal calcestruzzo e al successivo carico nei mezzi che procederanno al conferimento nei centri di raccolta autorizzati per il calcestruzzo e ferro per il successivo recupero.

Come sarà motivato anche nel capitolo dei ripristini, le opere in calcestruzzo poste a quota da -200 cm dal piano campagna sino alle profondità maggiori si prevede che vengano lasciate in essere.

Il riferimento nello specifico è per le opere di fondazione profonda (pali di fondazione) la cui asportazione non è consuetudine venga eseguita anche per la complicazione tecnica che ciò

comporterebbe dovendo eseguire scavi di profondità importanti (anche superiori a 10 m) in presenza di acqua di falda con non trascurabili aspetti di sicurezza.

Discorso diverso per gli impianti presenti interrati, ovvero cavidotti e tubazioni varie. Queste che come già anticipato in precedenza saranno tutti posti a quote non inferiori a 200 cm dal piano campagna, saranno appositamente individuati e asportati dal terreno per essere suddivisi in base alla tipologia e quindi conferiti in discarica (materie plastiche) ed ai centri di recupero (condotte metalliche), sempre in ottemperanza ai codici CER di appartenenza.

I pacchetti stradali, sia quelli finiti in asfalto che quelli in ghiaia, saranno demoliti suddivisi per tipologia unitamente ai pacchetti di sottofondo posti sotto i piazzali e basamenti in calcestruzzo e quindi conferiti ai centri di recupero inerti in relazione alla natura e tipologia.

Identificazione dei rifiuti prodotti

La dismissione dell'impianto serricolo comporterà la produzione di rifiuti che saranno classificati secondo la normativa vigente secondo i codici CER di seguito indicati di cui si riportano i macro-codici:

- 17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
- 17 02 legno, vetro e plastica
- 17 03 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
- 17 04 metalli (incluse le loro leghe)
- 17 05 terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
- 17 06 materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto
- 17 08 materiali da costruzione a base di gesso
- 17 09 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

In particolare, nel sito si avranno a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- manufatti e/o prefabbricati, pozzetti, pilastri, etc., saranno demoliti ed i materiali di risulta, classificabili come rifiuti speciali non pericolosi, saranno destinati, ove possibile al recupero, ovvero allo smaltimento, presso idonei impianti autorizzati (EER attesi: 170101, 170102, 170107);
- recinzioni in rete metallica, comprensive di paletti e cancelli di accesso, saranno rimossi ed inviati a recupero presso impianti autorizzati come rifiuti metallici codificati a seconda delle diverse tipologie di materiali (EER attesi 170405, 170407);
- macchinari ed attrezzature meccaniche saranno, ove possibile, bonificate quindi avviate a recupero o smaltimento (EER atteso 160216);
- materiale elettrico ed attrezzature elettromeccaniche, rimossi dalle linee elettriche e dalla cabina elettriche (EER attesi: 160214, 160216, 170411), costituiranno rifiuto speciale non pericoloso che verrà inviato alle pertinenti forme di smaltimento/recupero. l'eventuale produzione di rame sarà destinata al recupero;
- apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, rimosse dagli uffici e dalle sale comando, saranno gestite in accordo con l'evoluzione della pertinente normativa RAEE (EER atteso 200136);
- pavimentazioni in ghiaia e materiale cementizio verranno rimossi tramite scavo ed il materiale di risulta, ove possibile, avviato a recupero, ovvero a smaltimento, presso idonei impianti autorizzati (EER attesi: 170904).

3.3.2 Ripristino

Con gli interventi di cui sopra si intende rimuovere dall'intera superficie in progetto, tutti quegli elementi ed opere che non consentano il ripristino e la funzionalità dell'area agricola come era prima della costruzione della serra ovvero come la si riscontra oggi.

I volumi di inerti che saranno asportati a seguito della demolizione di strade, basamenti e piazzali, saranno riempiti con terreno vegetale, operazione questa che sarà eseguita a più riprese per consentire

gli assestamenti fisiologici del terreno e con interposte lavorazioni di aratura o similari per favorire l'omogeneizzazione dei terreni di riporto con quelli esistenti.

Gli elementi di fondazione profonda (palificate) che non sarà possibile asportare come già esposto nel capitolo precedente, saranno comunque demoliti fino ad almeno 200 cm dal piano campagna finito, in questo modo la porzione che resterà interrata non condizionerà le lavorazioni agricole che saranno attuate sui terreni recuperati, Inoltre la natura dei pali (calcestruzzo e ferro di armatura) non costituisce pericolo per le eventuali colture che saranno coltivate sulla superficie dei terreni in oggetto.

Una menzione particolare in ambito di ripristini dell'area meritano alcune opere che ad oggi potrebbero lasciare in essere poiché sono un valore aggiunto anche in previsione del ripristino a terreno agricolo dell'area.

Le opere in questione sono:

- Il Water basin – Ovvero l'invaso che sarà realizzato per l'irrigazione della serra, che potrebbe essere funzionale anche per l'irrigazione del terreno agricolo ripristinato. In alternativa potrà essere anche questo demolito recuperando il terreno che costituisce i terrapieni che ne determinano la capacità di vaso per i riempimenti necessari nelle zone dove ora insistono strade, piazzali e basamenti.
- Il ponte previsto di collegamento dell'area serra con il Water basin previsto a scavalco del Canale Cavallara. Anche in caso di ripristino dell'area agricola, detta infrastruttura risulta utile per la gestione e conduzione dei terreni, per cui appare un valore aggiunto che non si ritiene di adoperarsi per rimuoverlo.

L'ultima opera per riconsegnare il terreno ripristinato sarà quella di eseguire una livellazione dei terreni per andare a regolarizzare i ripristini puntuali effettuati per il riempimento di strade e basamenti. Contestualmente saranno realizzati fossi e scoli per la regimentazione delle acque superficiali funzionali alle coltivazioni agricole cui i terreni saranno utilizzati.

Eventuali stradoni di penetrazione interne saranno realizzati in relazione alle modalità di sfruttamento dei terreni che si intende eseguire.

4. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL SITO

La nuova "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (2019/C 33/01)" esprime dei chiarimenti in merito al Art.6, par. 3 della Direttiva Habitat, specificando: "La probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da piani o **progetti situati al di fuori di un sito protetto** (C-142/16, punto 29). A titolo di esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai suoi confini, o un sito può essere interessato da un'emissione di sostanze inquinanti da una fonte esterna. Per questo motivo, è importante che gli Stati membri, a livello legislativo e nella pratica, consentano l'applicazione delle salvaguardie di cui all'articolo 6, paragrafo 3, alle pressioni di sviluppo, comprese quelle che si situano all'esterno dei siti Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative su di essi."

Sulla base di questo assunto, in questo capitolo si descrivono le caratteristiche del sito esterno, ma più prossimo, all'area di intervento: ZPS IT4060008 – "Valle del Mezzano" ad una distanza di circa 600 m.

4.1. Caratteristiche del sito ZPS IT4060008 – "Valle del Mezzano"

Il sito Natura 2000 è costituito principalmente dalla ex Valle del Mezzano, prosciugata negli anni '60 in maniera definitiva. Si trovano alcune aree contigue adiacenti con ampi canali e zone umide relitte (Bacino di Bando, Ansi di S. Camillo, Vallette di Ostellato). Questo territorio è parcellizzato per coltivazioni ad ampio raggio con unità colturali di grandi dimensioni e colonizzato da insediamenti rurali privi di strutture residenziali.

Il sito non è urbanizzato, guadagnandosi così il valore di densità abitativa più basso d'Italia; si trovano estesi seminativi inframezzati da una fitta rete di canali, scoli, fossati, filari e fasce frangivento. Negli anni '90 sono stati ripristinati stagni, prati umidi e praterie arbustate tramite l'applicazione di misure agroambientali finalizzate alla creazione e alla gestione di ambienti per la flora e la fauna selvatiche.

L'area è rilevante non tanto per i suoi habitat naturali bensì per l'ambiente agrario favorevole all'avifauna, grazie ai suoi terreni argillosi ricchi di depositi torbosi e alla falda costantemente superficiale, salmastra nella gran parte, in grado di selezionare una flora spontanea decisamente alofila.

4.1.1 Habitat e flora presenti nel Sito ZPS IT4060008 – "Valle del Mezzano"

Habitat

Nel sito sono 7 habitat di interesse comunitario, dei quali uno prioritario, ricoprono il 2% della superficie del sito: due tipi salmastri e due d'acqua dolce comunque di natura idromorfica, uno di prateria arida marginale e due di natura arborea e di tipo forestale ripariale o alluvionale, più qualche margine elfitico (canneto) in un contesto di formazioni secondarie generalmente ad evoluzione piuttosto rapida.

Codice e nome	Superficie (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Globale
1310 – Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	44.78	B	C	B	B
1410 – Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	12.3	B	C	B	B
3130 – Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	7.77	B	C	B	B
3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	98.86	B	C	B	B
6210* - Formazioni erbose secche	11.96	C	C	C	C

Codice e nome	Superficie (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Globale
seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)					
91F0 – Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmomenon minoris</i>)	103.58	B	C	B	B
92A0 – Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	13.26	B	C	B	B

4.1.2 Fauna di interesse comunitario presente nel Sito Natura 2000

Di seguito vengono elencate le specie faunistiche di interesse comunitario presenti nell'area di intervento.

Uccelli

Circa 50 specie di interesse comunitario frequentano regolarmente il sito, 184 specie sono segnalate nel Formulario standard Rete Natura 2000 del sito. La maggior parte delle specie nidificanti (Tarabuso, Airone rosso, Nitticora, Garzetta, Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Spatola, Falco di palude, Moretta tabaccata, Forapaglie castagnolo) sono concentrate nelle zone umide presso il perimetro del sito o in zone umide esterne contigue ad esso. Importanti popolazioni nidificanti di Tarabusino e Martin pescatore sono localizzate principalmente nella fitta rete di canali mentre Albanella minore, Cavaliere d'Italia, Pernice di mare e Ortolano nidificano soprattutto nelle superfici oggetto di ripristini ambientali (attraverso l'applicazione di misure agroambientali da parte delle imprese agricole) e nelle zone coltivate meno intensamente e/o con "set aside" obbligatorio. I filari e le fasce frangivento ospitano, grazie all'abbondanza di vecchi nidi di corvidi, la più importante popolazione nidificante in Italia di Falco cuculo e uno dei tre siti di nidificazione del Grillaio nell'Italia settentrionale nel 2003. Altre specie con rilevanti popolazioni nidificanti grazie alla disponibilità di nidi di corvidi sono il Gufo comune, il Lodolaio e il Gheppio. In particolare, l'ex valle del Mezzano rappresenta l'area di alimentazione più importante non solo per gli Ardeidi nidificanti nelle Vallette di Ostellato, in Valle Lepri e nel Bacino di Bando ma anche per le popolazioni di Gabbiano corallino e Sterna zampenere nidificanti nelle Valli di Comacchio. Il sito è di rilevante importanza anche per uccelli migratori e svernanti; in particolare ospita una parte rilevante delle popolazioni svernanti in Italia di Airone bianco maggiore, Oca Lombardella, Oca selvatica, Pavoncella, Gufo di palude.

Per un elenco completo delle specie avifaunistiche si rimanda all'allegato Formulario standard del sito.

Rettili

La specie di rettile presente nel sito come da Formulario Standard è: *Emys orbicularis*, localizzata soprattutto nella zona di Valle Umana.

Anfibi

Segnalato il Tritone crestato *Triturus carnifex*, specie di interesse comunitario localizzata soprattutto nei biotopi di Valle Umana. Da segnalare, per l'abbondante popolazione, anche la Raganella *Hyla intermedia*.

Pesci

La Cheppia *Alosa fallax* è la sola specie di interesse comunitario segnalata. Tra le specie rare a livello regionale sono state segnalate Triotto *Rutilus erythrophthalmus* e Spinarello *Gasterosteus aculeatus* che nell'area sono molto rare e minacciate di estinzione.

Artropodi

L'unica specie di interesse comunitario presente è *Lycaena dispar*, Lepidottero legato agli ambienti palustri.

4.1.3 Altre specie importanti presenti nel sito Natura 2000

Oltre alle specie di interesse comunitario sopra menzionate, nel sito sono presenti altre specie faunistiche importanti:

Gruppo	Specie	Categoria di protezione
Pesci	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	National Red List data
Anfibi	<i>Hyla intermedia</i>	Allegato IV Direttiva Habitat
Pesci	<i>Rutilus aula</i>	Endemico

4.1.4 Fauna di interesse comunitario presente nel quadrante censimento art.17 Dir. Habitat

L'area di progetto ricade nel quadrante di 10x10Km, dove da censimento secondo l'art. 17 della Direttiva Habitat, risultano essere presenti le seguenti specie faunistiche d'interesse comunitario (allegato II e allegato IV)

Gruppo	Specie
UCCCELLI	
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
	<i>Acrocephalus palustris</i>
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
	<i>Aegithalos caudatus</i>
	<i>Alauda arvensis</i>
	<i>Alcedo atthis</i>
	<i>Anas platyrhynchos platyrhynchos</i>
	<i>Anas querquedula</i>
	<i>Anas strepera strepera</i>
	<i>Anser anser</i>
	<i>Apus apus</i>
	<i>Ardea cinerea cinerea</i>
	<i>Ardea purpurea purpurea</i>
	<i>Ardeola ralloides ralloides</i>
	<i>Asio otus</i>
	<i>Athene noctua</i>
	<i>Aythya ferina</i>
	<i>Bubulcus ibis ibis</i>
	<i>Calandrella brachydactyla</i>
	<i>Carduelis carduelis</i>
	<i>Carduelis chloris</i>
	<i>Cettia cetti</i>
	<i>Ciconia ciconia ciconia</i>
	<i>Circus pygargus</i>
	<i>Cisticola juncidis</i>

Gruppo	Specie
	<i>Columba palumbus palumbus</i>
	<i>Coracias garrulus</i>
	<i>Corvus corone cornix</i>
	<i>Coturnix coturnix</i>
	<i>Cuculus canorus</i>
	<i>Cygnus olor</i>
	<i>Delichon urbicum</i>
	<i>Dendrocopos major</i>
	<i>Egretta garzetta garzetta</i>
	<i>Emberiza schoeniclus</i>
	<i>Falco tinnunculus</i>
	<i>Fringilla coelebs</i>
	<i>Fulica atra atra</i>
	<i>Galerida cristata</i>
	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>
	<i>Garrulus glandarius</i>
	<i>Himantopus himantopus</i>
	<i>Hippolais polyglotta</i>
	<i>Hirundo rustica</i>
	<i>Ixobrychus minutus minutus</i>
	<i>Jynx torquilla</i>
	<i>Lanius collurio</i>
	<i>Lanius minor</i>
	<i>Luscinia megarhynchos</i>
	<i>Merops apiaster</i>
	<i>Miliaria calandra</i>
	<i>Motacilla flava</i>
	<i>Muscicapa striata</i>
	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>
	<i>Oriolus oriolus</i>
	<i>Otus scops</i>
	<i>Parus caeruleus</i>
	<i>Parus major</i>
	<i>Passer hispaniolensis italiae</i>
	<i>Passer montanus</i>
	<i>Phasianus colchicus</i>
	<i>Pica pica</i>
	<i>Podiceps cristatus cristatus</i>
	<i>Rallus aquaticus aquaticus</i>
	<i>Remiz pendulinus</i>
	<i>Saxicola torquatus</i>
	<i>Serinus serinus</i>
	<i>Sterna albifrons albifrons</i>
	<i>Streptopelia decaocto</i>
	<i>Streptopelia turtur</i>
	<i>Sturnus vulgaris</i>
	<i>Sylvia atricapilla</i>
	<i>Sylvia communis</i>
	<i>Tachybaptus ruficollis ruficollis</i>

Gruppo	Specie
	<i>Tadorna tadorna</i>
	<i>Turdus merula</i>
	<i>Tyto alba</i>
	<i>Upupa epops</i>
	<i>Vanellus vanellus</i>
ANFIBI	
	<i>Bufo viridis</i>
	<i>Hyla arborea</i>
	<i>Rana esculenta</i>
	<i>Rana dalmatina</i>
	<i>Triturus carnifex</i>
RETTILI	
	<i>Coluber viridiflavus</i>
	<i>Emys orbicularis</i>
	<i>Lacerta viridis</i>
	<i>Natrix tessellata</i>
	<i>Podarcis muralis</i>
	<i>Podarcis sicula</i>

Prendendo in considerazione un'area di 15 km attorno l'area di Stabilimento Fri-El Green House, ricadono i seguenti siti Natura 2000 (in aggiunta a quelli già elencati precedentemente):

- IT4060002 SIC-ZPS Valli di Comacchio
- IT4060004 SIC-ZPS Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Cannevié;
- IT4060012 SIC-ZPS Dune di San Giuseppe;
- IT4060007 SIC-ZPS Bosco di Volano;
- IT4060011 ZPS Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano;
- IT4060003 SIC-ZPS Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio.

Tutti i siti sono caratterizzati da aree umide, ad eccezione dei siti IT4060012 SIC-ZPS Dune di San Giuseppe e IT4060007 SIC-ZPS Bosco di Volano, pertanto lo spostamento della componente avifaunistica da un sito ad un altro è da ritenersi probabile.

IT4060002 SIC-ZPS Valli di Comacchio

Uccelli. Sono almeno 37 le specie di interesse comunitario regolarmente presenti nel sito. L'ampia laguna e i bacini d'acqua dolce rappresentano un ambiente elettivo per la sosta, l'alimentazione e la nidificazione di una diversissima avifauna acquatica comprendente tutti i gruppi sistematici. Di rilievo internazionale la comunità di Laridi e Sternidi che conta 9 delle 10 specie nidificanti in Italia e nel Mediterraneo, delle quali sei di interesse comunitario (Sterna comune, Fraticello, Sterna zampenere, Beccapesci, Gabbiano corallino, Gabbiano roseo). Per alcune di queste specie le Valli di Comacchio rappresentano, o hanno rappresentato per anni, l'unico o uno dei pochi siti di nidificazione regolarmente occupati in Italia o addirittura in Europa (Sterna di Rüppel), ma anche un centro di attrazione e di espansione che ha portato alla colonizzazione di altre zone umide nell'area del Delta del Po e dell'Adriatico settentrionale. Di importanza internazionale la nidificazione della Spatola qui presente con la più importante colonia in Italia (circa 100 coppie nel 2003) ed il recente insediamento (primavera 2000) di una delle 4 colonie italiane di nidificazione del Fenicottero. La presenza di questa specie, simbolo degli ambienti ipersalati, conta nel comprensorio di Comacchio oltre 500 coppie nidificanti (anno 2003) e sino ad oltre 1500-2000 individui al di fuori del periodo riproduttivo. Di importanza nazionale le popolazioni nidificanti dell'Airone bianco maggiore, di alcune specie di Caradriformi (Cavaliere d'Italia, Avocetta, Fratino) e di alcune specie di Anatidi tra cui in particolare Volpoca

(30-50 coppie nel 1999, pari al 25-30% totale nazionale), Mestolone, Canapiglia e Moriglione presenti con popolamenti che nella maggior parte dei casi superano il 50% del totale italiano. Importante nucleo svernante di Tarabuso.

Oltre agli uccelli di interesse comunitario sono presenti regolarmente numerose altre specie migratrici 69 delle quali con popolazioni di interesse regionale e nazionale. Le Valli di Comacchio sono una delle aree di maggior importanza nazionale e internazionale quale sito di sosta e alimentazione durante i periodi di migrazione primaverile ed autunnale. Vengono soddisfatti i criteri per l'inserimento dell'area nell'elenco delle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (oltre 20.000 uccelli acquatici svernanti - media anni 1994/95: 34.539 uccelli). Inoltre, è un sito di importanza nazionale per lo svernamento di Podicipedidi, Ardeidi, Anatidi, Caradriformi e Folaga.

IT4060004 SIC-ZPS Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Cannevié

Uccelli. Oltre una ventina le specie di interesse comunitario regolarmente presenti. I bacini vallivi rappresentano un'importante sito di alimentazione per Ardeidi, Anatidi, Caradriformi e Fenicottero. Numerose anche le specie nidificanti: sul dosso Bertuzzi è da molti anni presente una colonia monospecifica di Garzetta, mentre su dossi e barene si riproducono Gabbiano comune, Gabbiano corallino (uno dei principali siti italiani), Beccapesci, Sterna comune, Fraticello, Fratino, Pettegola, Avocetta e Cavaliere d'Italia. Nel sito nidificano anche Averla cenerina e Martin pescatore. Nei canneti del Taglio della Falce è presente una delle più importanti colonie italiane di Airone rosso. Tra i numerosi migratori e/o svernanti segnalati nel sito è regolare la presenza di numerose specie di aironi e rapaci, tra cui Falco di palude e Albanella reale. In periodo invernale, nel complesso di valle Bertuzzi, l'attività venatoria e le pratiche di dissuasione del Cormorano limitano le presenze che si concentrano nelle aree periferiche (peschiere di sverno, argine Acciaiola, lato Nord sotto l'argine del fiume Po di Volano). Sino all'anno 2000, in corrispondenza del dosso Bertuzzi, era localizzato uno dei più importanti dormitori invernali di Cormorano dell'Alto Adriatico, nonché la prima colonia di nidificazione nel Delta del Po e una delle tre maggiori in Italia. In seguito a interventi di rimozione dei nidi e modificazioni ambientali (taglio e nuova piantumazione della vegetazione arborea) il sito è stato abbandonato. Nell'area nidifica una consistente popolazione di Canapiglia.

IT4060011 ZPS Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano

La garzaia è la più importante della penisola per l'Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), comprende inoltre nidi di altre quattro specie di Ardeidi d'interesse comunitario: Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Airone bianco maggiore (*Egretta alba*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e la (relativamente) più comune Garzetta (*Egretta garzetta*). È inoltre segnalata la presenza dell'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*) tra i migratori abituali che frequentano il sito.

IT4060003 SIC-ZPS Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio

Uccelli. Numerosissima l'avifauna che conta oltre 40 specie di interesse comunitario, alcune delle quali nidificano più o meno regolarmente nell'area. Tra queste da rilevare soprattutto: rapaci diurni (Albanella minore, Falco di palude), Rallidi (Voltolino e Schiribilla), specie coloniali (Cavaliere d'Italia, Fraticello) e specie tipiche degli ambienti di canneto (Tarabuso, Tarabusino, Airone rosso, Forapaglie castagnolo). L'area è di particolare importanza quale sito di alimentazione e sosta per Anatidi, Ardeidi, Gru, Caradriformi, Laridi, Sternidi, Passeriformi di canneto. Dall'inizio degli anni '90 vi è stato un incremento delle popolazioni nidificanti di Volpoca e Beccaccia di mare.

5. DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE/ATTIVITA' PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE

(habitat e specie animali e vegetali presenti nel sito)

Nella seguente matrice vengo analizzate le interferenze tra le attività previste da progetto e come descritto nel cap. 3, e i fattori principali che compongono il sistema ambientale: uso di risorse naturali, fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio, fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale e rischio d'incidenti.

L'area di progetto è all'esterno del sito ZPS IT4060008 – “Valle del Mezzano”.

L'area di progetto è collocata all'esterno dell'area Parco e di Pre-Parco (Area Contigua), secondo il Piano del Parco Delta Po Emilia-Romagna, Stazione “Centro Storico di Comacchio”.

Il presente studio di incidenza ambientale analizza le interferenze del progetto sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nello ZPS e potenzialmente interessati dalle attività in oggetto, considerando il sistema ambientale non limitato al perimetro della ZPS.

L'analisi riguarda le diverse fasi del progetto (fase di cantiere, fase gestionale, fase di dismissione/ripristino) e in relazione sia alla realizzazione delle Serre, sia alla realizzazione dell'impianto termico.

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di cantiere	Allestimento cantiere	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione, il terreno entro cui si opera è ad uso agricolo. Nessuna interferenza	Non è previsto consumo, alterazione e impermeabilizzazione del suolo, trattandosi di strutture temporanee ed amovibili. Nessuna interferenza	I limitati rifiuti prodotti verranno conferiti a raccolta differenziata, secondo le modalità in uso nel Comune. Nessuna interferenza	La tipologia di attività previste non comporta l'utilizzo di tecnologie che comportano rischi d'incidenti. Nessuna interferenza
	Palificata	Nella realizzazione della palificata delle Serre i pali vengono trivellati senza asportazione di terreno. Nella realizzazione della palificata, come sottofondazione delle Serre, i pali vengono sempre trivellati per pressione, la lunghezza dei pali è maggiore, può verificarsi limitate quantità di asportazione di terreno, che verranno utilizzate nella fase di livellamento del terreno e quindi rimangono in loco. Nessuna interferenza	Con l'allestimento della palificata si realizza un costipamento del terreno dovuto all'azione meccanica di pressione del palo. Il costipamento riguarda la porzione di terreno sotto il piano di campagna, non provocando nessuna alterazione. Nessuna interferenza	L'attività genera inquinamento dell'aria per emissioni di polveri da scavo. La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). I limitati rifiuti prodotti verranno conferiti a raccolta differenziata, secondo le modalità in uso nel Comune. Interferenza bassa	È possibile, come rilevato nel Piano delle emergenze ambientali allegato, che si verifichino sversamenti dovuti a perdite di oli e carburanti dei mezzi d'opera nella fase di rifornimento e dovuti alla eventuale rottura dei mezzi. La probabilità che possa succedere è stata valutata come improbabile. Interferenza bassa
	Trasporto materiale e traffico indotto	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione, il terreno entro cui si opera è ad uso agricolo. Nessuna interferenza	Il transito dei veicoli si avvarrà della rete viaria già esistente e non è prevista l'apertura di nuove strade. Nessuna interferenza	Il traffico genera inquinamento dell'aria per sollevamento delle polveri da scavo presenti nel sito. L'utilizzo dei mezzi può generare un locale e puntiforme emissione di gas inquinanti (CO, HC, NOx e particolato). I motori euro 6 ne riducono l'entità. La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un	È possibile, come rilevato nel Piano delle emergenze ambientali allegato, che si verifichino sversamenti dovuti a perdite di oli e carburanti dei mezzi d'opera nella fase di rifornimento e dovuti alla eventuale rottura dei mezzi. La probabilità che possa

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di cantiere				normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). Interferenza bassa	succedere è stata valutata come improbabile. Interferenza bassa
	Realizzazione bacini d'acqua piovana	Per la realizzazione dell'invaso viene realizzato uno scavo su una superficie di circa 2,7 ha e una profondità di 80 cm con due terrapieni di 2m di altezza, con capienza geometrica di 66.000 m ³ . Tutto il terreno di risulta viene utilizzato nell'ambito del medesimo cantiere nella fase di livellamento. Nessuna interferenza	La realizzazione dell'invaso comporta l'escavazione del terreno e quindi una media alterazione della geomorfologia del terreno. Interferenza media	L'attività genera inquinamento dell'aria per sollevamento delle polveri da scavo. La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). I limitati rifiuti prodotti verranno conferiti a raccolta differenziata, secondo le modalità in uso nel Comune. Interferenza bassa	È possibile, come rilevato nel Piano delle emergenze ambientali allegato, che si verifichino sversamenti dovuti a perdite di oli e carburanti dei mezzi d'opera nella fase di rifornimento e dovuti alla eventuale rottura dei mezzi. La probabilità che possa succedere è stata valutata come improbabile. Interferenza bassa
	Realizzazione struttura serre	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione. È una infrastruttura di tipo "leggero" che non implica l'uso di risorse naturali per l'installazione. Nessuna interferenza	La realizzazione serricola non comporta nessuna alterazione morfologica. Nessuna interferenza	La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). La produzione di rifiuti si limiterà a imballaggi di natura mista (plastica, legno, vetro), che verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia. Nessuna interferenza	La tipologia di attività previste non comporta l'utilizzo di tecnologie che comportano rischi d'incidenti. Nessuna interferenza

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di cantiere	Realizzazione impianti elettrici e irrigazione	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione. Nessuna interferenza	La realizzazione degli impianti non comporta nessuna alterazione morfologica. Nessuna interferenza	La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). La produzione di rifiuti si limiterà a imballaggi di natura mista (plastica, legno, vetro), che verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia. Nessuna interferenza	La tipologia di attività previste non comporta l'utilizzo di tecnologie che comportano rischi d'incidenti. Nessuna interferenza.
	Realizzazione servizi igienici e scarichi acque reflue	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione. Nessuna interferenza	La realizzazione degli impianti non comporta nessuna alterazione morfologica. Nessuna interferenza	La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). La produzione di rifiuti si limiterà a imballaggi di natura mista (plastica, legno, vetro), che verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia. Nessuna interferenza	La tipologia di attività previste non comporta l'utilizzo di tecnologie che comportano rischi d'incidenti. Nessuna interferenza
	Installazione cogeneratori e centrale termica	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione. Nessuna interferenza	La realizzazione non comporta nessuna alterazione morfologica. Nessuna interferenza	La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). La produzione di rifiuti si limiterà a imballaggi di natura mista (plastica, legno, vetro), che verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia.	La tipologia di attività previste non comporta l'utilizzo di tecnologie che comportano rischi d'incidenti. Nessuna interferenza

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di cantiere	Allestimento e sistemazione aree esterne	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione. Il terreno utilizzato per tombinare circa 600m di canale deriva dagli scavi di cantiere. Nessuna interferenza	L'allestimento e la sistemazione delle aree esterne comprenderà la realizzazione di una nuova rete viaria così da perimetrare l'intero complesso in progetto. Solo una minima parte verrà asfaltata (porzione che da OVEST si estende sino all'avanserra). Il resto sarà in stabilizzato pertanto l'impermeabilizzazione del suolo è bassa. Nessuna interferenza	L'attività genera inquinamento dell'aria per sollevamento delle polveri da scavo. La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi). I limitati rifiuti prodotti verranno conferiti a raccolta differenziata, secondo le modalità in uso nel Comune. Nessuna interferenza	È possibile, come rilevato nel Piano delle emergenze ambientali allegato, che si verifichino sversamenti dovuti a perdite di oli e carburanti dei mezzi d'opera nella fase di rifornimento e dovuti alla eventuale rottura dei mezzi. La probabilità che possa succedere è stata valutata come improbabile. Nessuna interferenza

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di gestione	Occupazione della superficie Serre 3 e 4 – impianto termico	Terreno già destinato ad uso agricolo, nessun uso delle risorse naturali derivante dall'occupazione della superficie. Nessuna interferenza	Consumo di suolo pari a circa 246.784 m ² dei quali coperti circa 207.345 m ² dalla struttura a serre. Mentre l'impianto termico è pari a circa 600 m ² . Ciò determina una modificazione permanente e non reversibile della superficie occupata, tuttavia verranno realizzati sistemi di raccolta delle acque e di gestione di eventuali sversamenti, infatti	Nessun fattore d'inquinamento derivante dall'occupazione della superficie. Nessuna interferenza	Nessun rischio d'incidente rilevante. Nessuna interferenza

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di gestione			<p>l'acqua piovana ricadente sulla superficie delle serre (area impermeabilizzata) viene completamente raccolta e utilizzata per l'irrigazione delle colture. Impatto ridotto e di tipo locale.</p> <p>Non c'è modifica dell'andamento della regimentazione delle acque superficiali. Non c'è modifica della regimentazione dei terreni limitrofi.</p> <p>Interferenza media</p>		
	<p>Gestione impianto serricolo</p> <p>(produzione agricola, gestione dell'impianto di irrigazione, elementi nutritivi e trattamenti fitosanitari recupero acque di drenaggio e meteoriche, scarichi acque reflue ed impianti complementari)</p>	<p>La necessità idrica dello stabilimento proviene per il 50% da canali di irrigazione e per la restante parte dal recupero delle acque irrigue e piovane. Non avviene alcuna modificazione con riferimento ai corpi idrici superficiali e sotterranei. Impatto non significativo e di tipo locale.</p> <p>Interferenza bassa</p>	<p>La gestione dell'impianto serricolo non comporta nessuna alterazione geomorfologica del territorio.</p> <p>Alterazione del paesaggio, la natura potenziale dell'impatto riguarda la percezione visiva dell'impianto in progetto, di dimensioni conformi a quelli circostanti esistenti. Impatto locale.</p> <p>Interferenza media</p>	<p>Verrà realizzato un impianto di illuminazione a LED all'interno della serra, che attrae l'avifauna con rischio di collisione. Tale illuminazione viene però schermata grazie all'installazione di un sistema di schermi di oscuramento totale intorno al perimetro ed alla copertura degli stabilimenti serricoli.</p> <p>L'estesa superficie vetrata genera dal punto di vista visivo ed attrattivo il cosiddetto "Lake effect" = effetto lago che provoca un'interferenza nei confronti della componente faunistica e verrà trattata nel seguente cap.7. La superficie del vetro ha però proprietà opacizzanti e prismatiche, ed è caratterizzata da doppio rivestimento antiriflesso, ciò permette una maggior dispersione dei singoli raggi di luce all'interno della serra e non all'esterno.</p> <p>Il transito di mezzi utilizzati durante la raccolta ed il trasporto del prodotto genera inquinamento dell'aria per sollevamento delle polveri da scavo</p>	<p>È possibile, come rilevato nel Piano delle emergenze ambientali allegato, che si verifichino sversamenti di sostanze chimiche irritanti che comportano rischi d'incidenti, e possibile contaminazione del suolo e delle falde superficiali nel caso di dispersione di oli e liquidi inquinanti.</p> <p>La probabilità che possa succedere è stata valutata come improbabile.</p>

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di gestione				<p>presenti nel sito.</p> <p>L'utilizzo dei mezzi può generare un locale e puntiforme emissioni di gas inquinanti (CO, HC, NOx e particolato). I motori euro 6 ne riducono l'entità.</p> <p>La produzione di rifiuti non si limiterà solo a imballaggi di natura mista (plastica, legno, vetro), poiché periodicamente verrà attuato anche il recupero e smaltimento dei fanghi. Tutti i rifiuti verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia.</p> <p>L'area sarà impermeabilizzata e dotata di raccolta delle acque e di sistema di gestione di eventuali sversamenti; relativamente al rischio di inquinamento delle acque superficiali. L'impatto è poco probabile se non pressoché nullo.</p> <p>Il valore di rumore ambientale rispetta i limiti di immissione previsti per la Classe III della Classificazione Acustica del territorio (nella quale rientra l'area di progetto) sia nel periodo diurno che notturno. Impatto locale e circoscritto a una distanza di poche decine di metri dallo Stabilimento, variabile nell'arco dell'anno e delle ore del giorno in base ai diversi fabbisogni energetici richiesti dal ciclo di coltivazione.</p> <p>Interferenza media</p>	Interferenza bassa
	<p>Gestione dell'impianto termico</p> <p>(emissioni, scarichi idrici, condensatore, rifiuti, risorse energetiche)</p>	<p>Ai fini della produzione di energia elettrica e recupero termico viene utilizzata acqua di processo del cogeneratore in piccola quantità rispetto a quella prodotta per il riscaldamento, corrispondente a circa il 2,5% del consumo totale.</p>	<p>Non comporta nessuna alterazione morfologica.</p> <p>Nessuna interferenza</p>	<p>Relativamente alle emissioni (NOx e CO) in atmosfera, gli impianti termici di progetto garantiscono concentrazioni di inquinanti nei fumi di scarico al di sotto dei limiti di legge. L'impianto sarà dotato di sistema di abbattimento degli inquinanti; inoltre su due dei cogeneratori verrà installato un impianto di recupero di CO2, che verrà utilizzata per l'arricchimento carbonico nelle serre.</p> <p>L'area sarà impermeabilizzata e dotata di raccolta delle acque e di sistema di gestione di eventuali sversamenti; relativamente al rischio di inquinamento delle acque superficiali, gli scarichi idrici riconducibili</p>	<p>Non si prevedono particolari rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, se non il rischio di rilascio di gas naturale, che ha comunque una probabilità di accadimento bassa ed estensione del danno limitata. Si specifica inoltre che il progetto NON è soggetto alle</p>

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di gestione		Nessuna interferenza		<p>all'impianto termico di progetto sono sia assimilabili a quelle di tipo domestico, sia di tipo industriale ma riferiti ad acqua di condensa che verrà comunque gestita in modo da garantire il rispetto dei limiti. L'impatto è poco probabile se non pressoché nullo.</p> <p>La produzione di rifiuti previsti sarà analoga a quelli prodotti dall'impianto di cogenerazione attualmente installato: scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati – circa 1000 kg/anno; assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose – circa 1000 kg/anno che verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia.</p> <p>Il valore di rumore ambientale rispetta i limiti di immissione previsti per la Classe III della Classificazione Acustica del territorio (nella quale rientra l'area di progetto) sia nel periodo diurno che notturno. Impatto locale e circoscritto a una distanza di poche decine di metri dallo Stabilimento, variabile nell'arco dell'anno e delle ore del giorno in base ai diversi fabbisogni energetici richiesti dal ciclo di coltivazione. L'impatto è immediatamente reversibile con lo spegnimento dell'impianto. Inoltre, i cogeneratori verranno contenuti in strutture chiuse per favorire la riduzione dell'impatto. In allegato si riporta la relazione di valutazione d'impatto acustico (Allegato 4).</p> <p>Interferenza bassa</p>	<p>disposizioni di cui al D. Lgs.105/2015 (c.d. Direttiva Seveso).</p> <p>Interferenza bassa</p>
	Gestione aree esterne (illuminazione, sistema viario, invaso)	La manutenzione dell'invaso prevede lo sfalcio dell'erba. La vegetazione presente nell'area non presenta specie od habitat d'interesse conservazionistico.	Il progetto in questione non prevede la modifica dell'andamento della regimentazione delle acque superficiali già in essere nei terreni limitrofi all'area di intervento. Impatto locale.	L'impianto artificiale di illuminazione esterna verrà dimensionato in osservanza a quanto richiesto dalle Leggi vigenti in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico. L'impianto di illuminazione esterna risulta conforme a quanto richiesto dalla Legge Regionale considerando che il sito ricade inoltre nel raggio di rispetto degli osservatori astronomici (Le Vallette di Ostellato FE).	<p>Nessun rischio d'incidente rilevante.</p> <p>Nessuna interferenza</p>

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
		Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	<p>Il transito di mezzi quali camion e trattori genera inquinamento dell'aria per sollevamento delle polveri da scavo presenti nel sito. L'utilizzo dei mezzi può generare un locale e puntiforme emissione di gas inquinanti (CO, HC, NOx e particolato). I motori euro 6 ne riducono l'entità.</p> <p>Il valore di rumore ambientale rispetta i limiti di immissione previsti per la Classe III della Classificazione Acustica del territorio (nella quale rientra l'area di progetto) sia nel periodo diurno che notturno. Impatto locale e circoscritto a una distanza di poche decine di metri dallo Stabilimento, variabile nell'arco dell'anno e delle ore del giorno in base ai diversi fabbisogni energetici richiesti dal ciclo di coltivazione.</p> <p>Interferenza bassa</p>	

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di dismissione e ripristino	Opere da rimuovere	<p>Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione.</p> <p>Nessuna interferenza</p>	<p>La rimozione non comporta nessuna alterazione morfologica.</p> <p>Nessuna interferenza</p>	<p>L'attività genera inquinamento dell'aria per emissioni di polveri da scavo.</p> <p>La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo.</p> <p>I limitati rifiuti prodotti verranno conferiti a raccolta differenziata, secondo</p>	<p>È possibile che si verifichino sversamenti di sostanze chimiche irritanti che comportano rischi d'incidenti, e possibile contaminazione del suolo e delle falde superficiali nel caso di dispersione di oli e liquidi inquinanti.</p>

Fasi	Attività	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Fase di dismissione e ripristino				la normativa vigente in materia e le modalità in uso nel Comune. Interferenza bassa	La probabilità che possa succedere è stata valutata come improbabile. Interferenza bassa
	Opere da demolire e rimuovere	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione. Nessuna interferenza	La rimozione di tutte le opere interrato e a vista prevedono escavazione e alterazione del suolo sino a circa meno 150 – 200 cm dal piano campagna. Le opere in calcestruzzo poste a quota da -200 cm dal piano campagna sino alle profondità maggiori si prevede che vengano lasciate in essere. Interferenza bassa	L'attività genera inquinamento dell'aria per emissioni di polveri da scavo. La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo. I limitati rifiuti prodotti verranno conferiti a raccolta differenziata, secondo la normativa vigente in materia e le modalità in uso nel Comune. Interferenza bassa	Nessun rischio d'incidente rilevante. Interferenza bassa
	Opere da ripristinare	Non è previsto il prelievo di risorse naturali, né taglio di vegetazione. Nessuna interferenza	Le opere di ripristino prevedono l'omogeneizzazione dei terreni di riporto con quelli esistenti. Interferenza bassa	L'attività genera inquinamento dell'aria per emissioni di polveri da scavo. La previsione di impatto acustico sarà conforme ai limiti previsti al DPCM 14/11/97 e dalla Legge quadro 447/95 sia per il limite di immissione assoluto che differenziale. Le emissioni sonore sono paragonabili ad un normale cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo. I limitati rifiuti prodotti verranno conferiti a raccolta differenziata, secondo la normativa vigente in materia e le modalità in uso nel Comune. Interferenza bassa	Nessun rischio d'incidente rilevante. Nessuna interferenza

Fasi	Uso di risorse naturali	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale	Rischio d'incidenti
Cantiere				
Occupazione della superficie				
Gestione Serre				
Gestione Impianto termico				
Dismissione / ripristino				

Legenda		
Nessun impatto		Nessun fattore d'interferenza nelle attività di cantiere
Basso impatto		Presenza anche solo di una attività che presenta un fattore d'impatto basso
Medio impatto		Presenza anche solo di una attività che presenta un fattore d'impatto medio
Alto impatto		Presenza anche solo di una attività che presenta un fattore d'impatto alto

6. CONGRUITA' DELLE OPERE/ATTIVITA' PREVISTE CON LE NORME GESTIONALI

6.1 Coerenza con il Piano Territoriale di coordinamento provinciale

Articolo	Coerenza
Art. 10 Il sistema forestale e boschivo A 800 m. ca. dall'area progetto	Coerente
Art. 12 Sistema costiero A 500 m. ca. dall'area progetto	Coerente
Art. 18 Invasi ed alvei dei corsi d'acqua A 600 m. ca. dall'area progetto	Coerente
Art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale A 600 m. ca. dall'area progetto	Coerente
Art. 20 Gli elementi morfologico-documentali: i dossi e le dune A 500 m. ca. dall'area progetto	Coerente
Art. 21 Zone ed elementi di interesse storico-archeologico A 1200 m. ca. dall'area progetto	Coerente
Art. 24 Elementi di interesse storico-testimoniale A circa 600 m dall'area progetto	Coerente
Art. 25 Zone di tutela naturalistica A 700 m. ca. dall'area di progetto	Coerente
Art. 27- <i>quater</i> La Rete Ecologica Provinciale di primo livello (REP) A 800 m. ca.	Coerente

6.2 Coerenza con il Piano Territoriale del Parco Regionale del Delta del Po

Entro 1 km dall'area di progetto e dallo Stabilimento Fri-El Green House si estendono le seguenti aree afferenti al Parco regionale Delta del Po, Stazione Centro Storico di Comacchio. Le distanze sono da intendersi in linea d'aria e sono espresse con un'approssimazione di 100 m:

- AC.AGR.b (aree agricole di bonifica più recente) a circa 500 m;
- C.AGR.a (ambiti agricoli di interesse archeologico) a circa 700 m;
- AC.FLU (aree di acque interne e ad essa connesse) la più vicina delle quali a circa 800 m.

In linea generale l'area di realizzazione del progetto è **esterna al Piano di Stazione del Parco**, pertanto i vincoli (divieti e prescrizioni) **non si applicano**. In ogni caso nella seguente tabella sono stati esaminati gli specifici vincoli presenti, riferiti alla zonizzazione del Piano del Parco nel buffer di 1 km dal perimetro dello stabilimento, verificando non tanto la coerenza ma l'interferenza con le componenti ambientali tutelate in relazione alle attività previste da progetto.

Opera/attività/intervento per la realizzazione dell'impianto termico a servizio di due nuove serre	Aree parco interessate	NTA di Stazione	Analisi della coerenza
			Tutti gli altri divieti previsti negli art. 23, 24 e 26 non sono pertinenti alle attività del progetto.

Il progetto è quindi coerente con gli strumenti pianificatori e divieti previsti.

6.3 Coerenza con le Misure Specifiche di Conservazione

6.3.1 Misure generali di conservazione dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna.

Allegato 1 della DGR 1147/2018 - Regolamentazioni cogenti in tutti i siti della rete Natura 2000.

Le misure sono state riportate nel paragrafo 4.2 se si analizzano in riferimento agli interventi si può valutare che la realizzazione dell'impianto è coerente con le misure generali.

Tipologia di attività	Coerenza con misure di conservazione generali
Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti	Non pertinente

6.3.2 Misure specifiche di conservazione ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano"

Regolamentazioni cogenti (DGR n. 79 del 22 gennaio 2018).

Le misure sono state riportate nel paragrafo 4.2 se si analizzano in relazione agli interventi si può valutare che la realizzazione dell'impianto è coerente con le misure specifiche di conservazione.

Tipologia di attività	Coerenza con misure di conservazione generali
Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti	Sebbene non si tratti di un impianto a biomassa, ma di un cogeneratore, il progetto è già stato oggetto di Studio di Incidenza.
Attività venatoria e gestione faunistica	Non pertinente
Altre attività	Non pertinente

Pare evidente che le attività oggetto della realizzazione dell'impianto non vadano ad alterare le disposizioni stabilite dalle misure di conservazione generali e specifiche del sito in esame.

7. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DELL'INCIDENZA AMBIENTALE

Nella seguente matrice viene valutata la **significatività** dell'incidenza ambientale delle attività previste dall'intervento progettuale su habitat, specie animali e vegetali d'interesse comunitario secondo la Direttiva Habitat e Uccelli. La significatività viene valutata in 4 gradi: alto, medio, basso, nullo. In particolare, vengono considerati ed argomentati i potenziali impatti risultanti dalle interferenze tra attività di progetto (fase di cantiere, fase di gestione e fase di ripristino) e i fattori che compongono il sistema ambientale, derivanti dalla matrice d'analisi del cap.5 per verificarne la possibile incidenza sul sito ZPS IT4060008 – “Valle del Mezzano”. Si specifica, anche in questa sede, che l'area di progetto si trova all'esterno del sito ZPS IT4060008 – “Valle del Mezzano”, in quanto la probabilità di incidenze significative può derivare anche da progetti situati all'esterno del sito. Il focus di analisi è su quelle attività che presentano un'interferenza media con la componente ambientale. Considerando che lo ZPS valli del Mezzano si trova all'esterno, viene valutato se tali fattori possano dare origine ad un'incidenza su habitat e specie comunitari.

Fasi	Attività	Habitat d'interesse comunitario	Specie animali d'interesse comunitario	Specie vegetali d'interesse comunitario
Fase di cantiere	Allestimento cantiere	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sulle specie presenti nel sito in questione SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sulle specie presenti nel sito in questione SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Palificata	Bassa interferenza sul sistema ambientale per emissioni di polveri da scavo. L' incidenza è comunque nulla in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Bassa interferenza sul sistema ambientale per l'impatto acustico dovuto alle lavorazioni di cantiere. L' incidenza è comunque nulla in quanto il sito si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Bassa interferenza sul sistema ambientale per emissioni di polveri da scavo. L' incidenza è comunque nulla in quanto il sito si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Trasporto materiale e traffico indotto	Bassa interferenza sul sistema ambientale per emissioni di polveri da scavo e per un locale e puntiforme emissione di gas inquinanti (CO, HC, NOx e particolato) L' incidenza è comunque nulla in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Bassa interferenza sul sistema ambientale per l'impatto acustico dovuto alle lavorazioni di cantiere. L' incidenza è comunque nulla in quanto il sito si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Bassa interferenza sul sistema ambientale per emissioni di polveri da scavo e per un locale e puntiforme emissione di gas inquinanti (CO, HC, NOx e particolato) L' incidenza è comunque nulla in quanto il sito si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo.

<i>Fasi</i>	<i>Attività</i>	<i>Habitat d'interesse comunitario</i>	<i>Specie animali d'interesse comunitario</i>	<i>Specie vegetali d'interesse comunitario</i>
				SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Realizzazione bacini d'acqua piovana	Interferenza media sul sistema ambientale per l'alterazione della geomorfologia del terreno e per emissioni di polveri da scavo. L'incidenza è comunque nulla in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Bassa interferenza sul sistema ambientale per l'impatto acustico dovuto alle lavorazioni di cantiere. L'incidenza è comunque nulla in quanto il sito si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza media sul sistema ambientale per l'alterazione della geomorfologia del terreno e per emissioni di polveri da scavo. L'incidenza è comunque nulla in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere ed è inoltre separato da un argine che funge da barriera fisica vi è quindi una dispersione del disturbo. SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Realizzazione struttura serre	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Realizzazione impianti elettrici e irrigazione	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Realizzazione servizi igienici e scarichi acque reflue	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Installazione cogeneratori e centrale termica	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Allestimento e sistemazione aree esterne	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA	Nessuna interferenza sul sistema ambientale e nessuna incidenza significativa sugli habitat presenti nel sito in questione entro una distanza di 1km dal sito d'intervento SIGNIFICATIVITA' NULLA

Fasi	Attività	Habitat d'interesse comunitario	Specie animali d'interesse comunitario	Specie vegetali d'interesse comunitario
				SIGNIFICATIVITA' NULLA
Fase di gestione	Occupazione della superficie Serre 3 e 4 – impianto termico	Interferenza media sul sistema ambientale per il consumo del suolo. L'incidenza è comunque nulla in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza media sul sistema ambientale per il consumo del suolo. L'incidenza è comunque nulla in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza media sul sistema ambientale per il consumo del suolo. L'incidenza è comunque nulla in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Gestione impianto serricolo (produzione agricola, gestione dell'impianto di irrigazione, elementi nutritivi e trattamenti fitosanitari recupero acque di drenaggio e meteoriche, scarichi acque reflue ed impianti complementari)	Interferenza media sul sistema ambientale per inquinamento luminoso da Led, per alterazione paesaggistica dovuto alla struttura dell'impianto serricolo a vetri. Sono tutti fattori che hanno un'incidenza non significativa in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza media sul sistema ambientale per illuminazione interna a Led e struttura a vetri. Sono tutti fattori che possono avere un'incidenza sull'avifauna, entomofauna in transito sopra l'impianto serricolo. Questo aspetto è stato di seguito approfondito. SIGNIFICATIVITA' MEDIA	Interferenza media sul sistema ambientale per inquinamento luminoso da Led, per alterazione paesaggistica dovuto alla struttura dell'impianto serricolo a vetri. Sono tutti fattori che hanno un'incidenza non significativa in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Gestione dell'impianto termico (emissioni, scarichi idrici, condensatore, rifiuti, risorse energetiche)	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto al basso impatto dei fattori di inquinamento dell'aria, dell'acqua, acustico, non provocano incidenza significativa sugli habitat in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto al basso impatto dei fattori di inquinamento dell'aria, dell'acqua, acustico, non provocano incidenza significativa in quanto gli effetti sono localizzati e non disturbano le specie faunistiche presenti nel Natura 2000 che si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto al basso impatto dei fattori di inquinamento dell'aria, dell'acqua, acustico, non provocano incidenza significativa sulle specie vegetali in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA
	Gestione aree esterne (illuminazione, sistema viario, invaso)	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto alla presenza di fattori d'interferenza il cui effetto provoca un basso impatto (inquinamento puntiforme aria e illuminazione). Questi, non provocano incidenza significativa sugli habitat in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto alla presenza di fattori d'interferenza il cui effetto provoca un basso impatto (inquinamento puntiforme aria e illuminazione). Questi, non provocano incidenza significativa sulle specie faunistiche in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto alla presenza di fattori d'interferenza il cui effetto provoca un basso impatto (inquinamento puntiforme aria e illuminazione). Questi, non provocano incidenza significativa sulle specie vegetali in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m

Fasi	Attività	Habitat d'interesse comunitario	Specie animali d'interesse comunitario	Specie vegetali d'interesse comunitario
		dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA
Fase di dismissione/ripristino	Opere da rimuovere Opere da demolire e rimuovere Opere da ripristinare	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto alla presenza di fattori d'interferenza il cui effetto provoca un basso impatto (inquinamento acustico, produzione di rifiuti, movimentazione terra e produzione polveri da scavo). Questi non provocano incidenza significativa sugli habitat in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto alla presenza di fattori d'interferenza il cui effetto provoca un basso impatto (inquinamento acustico, produzione di rifiuti, movimentazione terra e produzione polveri da scavo). Questi non provocano incidenza significativa sulle specie faunistiche in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA	Interferenza bassa sul sistema ambientale dovuto alla presenza di fattori d'interferenza il cui effetto provoca un basso impatto (inquinamento acustico, produzione di rifiuti, movimentazione terra e produzione polveri da scavo). Questi non provocano incidenza significativa sulle specie vegetali in quanto il sito Natura 2000 si trova a 600 m di distanza dall'area di cantiere. SIGNIFICATIVITA' NULLA

Dall'analisi emerge che i fattori che generano effetti significativi riguardano solo la componente faunistica, con particolare riferimento all'avifauna, e sono legati all'impatto della struttura a vetri delle due Serre n.3 e n.4 a cui si si aggiungono, con effetto cumulativo, le serre esistenti. Gli effetti della presenza di questa struttura riguardano le specie avifaunistiche che si muovono dal sito ZPS delle Valli del Mezzano verso altri siti SIC e ZPS nel raggio di circa 15 km dal sito d'intervento, siti Rete Natura 2000 descritti nel cap. 4. Il fattore d'interferenza è di seguito ampliato definito grazie ad una bibliografia di studi tecnico scientifici che hanno qualificato ed analizzato la tipologia d'interferenza: "Lake effect"; "Polarized Light Pollution".

Analisi delle interferenze con le specie animali d'interesse comunitario in relazione alla struttura a Serra

L'avifauna è in declino da decenni ed è ben accettato che la perdita dell'habitat (Rappole, 1996), causa indiretta di questo declino (Hathcock, 2018), ne sia il motore principale. La perdita di habitat non è solo intesa come rimozione dell'habitat, ma include effetti anche sui bordi e sull'isolamento dell'habitat, entrambi i processi contribuiscono alla frammentazione dell'habitat. A livello locale, questo problema viene esacerbato dagli effetti delle opere dell'uomo.

Sono molti i fattori di stress antropogenici che portano alla mortalità aviaria diretta. Numerosi sono gli studi che hanno determinato i miliardi di uccelli che annualmente vengono uccisi negli Stati Uniti da fonti antropogeniche, come impianti fotovoltaici o più semplicemente **superfici vetrate**. Le interazioni avicole con gli stessi impianti fotovoltaici non sono ben comprese.

Le minacce principali derivano da **collisioni** con apparecchiature fotovoltaiche e linee di trasmissione ed elettrocuzioni dalla sottostazione e dalle linee di distribuzione. Le collisioni da sistemi fotovoltaici possono includere collisioni dirette in tiranti o linee di trasmissione. Altre collisioni sono meno comprese come la teoria del "**Lake effect**" (Horvath et al.,2009) lo descrive per la prima volta come "**Polarized Light Pollution**"

(PLP). Il PLP si riferisce in modo preponderante a polarizzazione elevata e orizzontale di luce riflessa dalle superfici artificiali, che altera i modelli naturali di luce polarizzata vissuti dagli organismi negli ecosistemi, creando l'effetto "lago", per cui gli uccelli migratori percepiscono le superfici riflettenti come corpi idrici e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare (Hathcock, 2018). Oppure, le collisioni si verificano quando gli uccelli apparentemente confondono i riflessi del cielo negli specchi e tentano di volare attraverso uno specchio, forse alla ricerca di prede.

La causa più conosciuta di collisione in volo con il vetro è la sua **trasparenza**: un uccello vede attraverso una facciata in vetro un albero, il cielo o un paesaggio che lo attira e si dirige verso questi obiettivi con un volo diretto, colpendo così la lastra. Il pericolo è tanto più grande quanto più trasparente ed estesa è la facciata in vetro. Un secondo fenomeno è il **riflesso**, a seconda del tipo di vetro e delle condizioni di luce all'interno dell'edificio i dintorni vengono riflessi in maniera più o meno marcata (Schmid, 2008). Un fenomeno meno conosciuto in Europa, ma comunque presente, è quello del disorientamento degli uccelli migratori notturni a causa delle **fonti luminose**. Gli uccelli migratori sono infatti attirati dalle luci, perdendo l'orientamento e deviando dalla loro rotta, oppure entrando in collisione con degli ostacoli (Schmid, 2008). Questa minaccia è particolarmente pronunciata in caso di condizioni meteorologiche avverse o nebbia. Il fenomeno si verifica anche presso i fari dei porti, le piattaforme petrolifere (fiamme dei gas), gli edifici illuminati vicino ai passi alpini, i piloni illuminati ed altre costruzioni che svettano. La tendenza attuale di costruire edifici sempre più alti accentua il pericolo. L'illuminazione eccessiva è un disastro anche per il resto della fauna, ed in particolare per gli insetti. I possibili influssi negativi sulla nostra salute sono pure oggetto di controverse discussioni, in quanto la produzione di melatonina è influenzata dalla luce. Questo ormone favorisce il sonno, regola l'equilibrio fisiologico, stimola il sistema immunitario e la produzione di ormoni nell'uomo, negli animali e nelle piante (Schmid, 2008).

Attraverso il termine PLP si vuole focalizzare l'attenzione sulle conseguenze ecologiche della luce che è stata polarizzata attraverso l'interazione con oggetti creati dall'uomo. Le fonti di luce polarizzate innaturali possono innescare comportamenti disadattivi nei taxa sensibili alla polarizzazione e alterare le interazioni ecologiche. Il PLP è un sottoprodotto sempre più comune della tecnologia umana e mitigarne gli effetti attraverso l'uso selettivo dei materiali da costruzione è una soluzione realistica. La nostra comprensione di come la maggior parte delle specie usa la visione della polarizzazione è limitata, ma la capacità del PLP di aumentare drasticamente la mortalità e l'insufficienza riproduttiva nelle popolazioni animali suggerisce che il PLP dovrebbe diventare un obiettivo sia per i biologi della conservazione che per i gestori delle risorse. La luce polarizzata artificiale può infatti, interrompere le relazioni predatorie tra le specie mantenute da schemi di luce polarizzata presenti in natura e ha il potenziale per alterare la struttura, la diversità e la dinamica della comunità (Horvath et al., 2009).

Molti animali, tra cui uccelli, rettili, anfibi, pesci, insetti, crostacei (ad es. granchi e gamberi) e persino echinodermi, hanno una visione di polarizzazione incredibilmente ben sintonizzata (Schwind, 1995; Wehner, 2001; Labhart e Meyer, 2002; Horváth e Varjú, 2004; Waterman, 2006; Wehner e Labhart, 2006).

L'inquinamento luminoso polarizzato causato da superfici planari artificiali ha impatti chiari e deleteri sulla capacità degli organismi associati ai corpi idrici di giudicare habitat e siti di oviposizione sicuri e adatti. A causa della loro forte firma di polarizzazione orizzontale, le superfici di polarizzazione artificiale (ad es. asfalto, finestre di vetro, automobili, teli di plastica, pozze di petrolio) vengono comunemente scambiate per corpi idrici (Horváth e Zeil, 1996; Kriska et al., 1998, 2006a, 2007, 2008a; Horváth et al., 2007, 2008). Poiché la **p** della luce riflessa da queste superfici è spesso superiore a quella della luce riflessa dall'acqua, i polarizzatori artificiali possono essere ancora più attraenti per gli insetti acquatici polarotattici (cioè attirati

dalla luce polarizzata orizzontalmente) rispetto a un corpo idrico (Horváth e Zeil 1996; Kriska et al., 1998). Appaiono come superfici d'acqua esagerate e agiscono come stimoli ottici supernormali.

Non sorprende che gli insetti in cerca di acqua utilizzino la luce polarizzata orizzontalmente per localizzare i corpi idrici, tra i segnali visivi disponibili, la polarizzazione è la più affidabile in condizioni di illuminazione variabile (Schwind, 1985; Horváth e Varjú, 2004). Alcuni uccelli acquatici sono attratti da pozze di petrolio, in cui annegano, e provano anche a cercare foraggio su teli di plastica posati sul terreno, che appare loro come un piccolo specchio d'acqua (Bernáth et al., 2001a).

Gli *Strandings* di solito avvengono di notte, quando i lampioni luminosi rivolti verso il basso sono riflessi verso l'alto dalle superfici dell'asfalto, creando una forte firma ottica in un momento della giornata in cui sono disponibili pochi spunti per localizzare i corpi idrici.

Molti taxa (ad es. Uccelli, rettili, pesci, insetti, crostacei ed echinodermi) usano schemi di luce polarizzata nel cielo o nell'idrosfera come indicazione di orientamento (Schwind, 1995; Wehner, 2001; Labhart e Meyer, 2002; Horváth e Varjú, 2004; Waterman, 2006; Wehner e Labhart, 2006).

La luce polarizzata artificiale (ad es. Riflessa da edifici di vetro o sparsa nell'acqua intorno a pescherecci e navi da ricerca sottomarine) potrebbe quindi interrompere i comportamenti di navigazione e orientamento basati sulla polarizzazione evoluta. Alcune api, grilli, formiche del deserto e scarafaggi, ad esempio, usano i modelli di polarizzazione della luce come spunto per l'orientamento durante la loro dispersione e migrazione (Von Frisch, 1967; Labhart e Meyer, 2002; Dacke et al., 2003). Inoltre, un'ampia gamma di insetti notturni è attratta e "intrappolata" da fonti di punti artificiali di luce polarizzata (Kovarov e Monchadskiy, 1963; Danthararayana e Dashper, 1986).

L'attrazione degli insetti acquatici verso le fonti del PLP è uno dei casi più avvincenti e ben documentati di trappole ecologiche fino ad oggi (Robertson e Hutto, 2006). Trappole ecologiche si verificano quando un rapido cambiamento ambientale induce gli organismi a preferire stabilirsi in habitat di scarsa qualità (Gates e Gysel, 1978); gli spunti comportamentali non sono più correlati con i risultati di fitness previsti. Poiché le fonti di PLP possono polarizzare la luce più fortemente dell'acqua, gli insetti acquatici preferiscono depositare e deporre le uova su superfici artificiali polarizzanti orizzontalmente, anche quando nelle vicinanze sono presenti corpi idrici idonei (Horváth et al., 1998, 2007; Kriska et al., 2008a). Si prevede che le trappole ecologiche che causano mortalità o insufficienza riproduttiva abbiano gravi conseguenze sulla forma fisica, portando a una rapida riduzione della popolazione e, in alcuni casi, alla completa estirpazione (Kokko e Sutherland 2001). Poiché la risposta più comune al PLP è **l'attrazione** e poiché la luce altamente polarizzata orizzontalmente è più attraente della luce meno polarizzata (Horváth e Varjú 2004), le firme di polarizzazione soprannormale possono essere un meccanismo comune per innescare trappole ecologiche tra i taxa sensibili alla polarizzazione.

La sorprendente ubiquità delle superfici polarizzanti antropogeniche combinata con la presenza di sensibilità alla luce polarizzata in così tanti taxa animali suggerisce che la cautela nel posizionamento e nell'uso dei polarizzatori artificiali è giustificata dal punto di vista della conservazione.

Esistono grandi potenzialità per **la mitigazione e l'eliminazione** delle conseguenze ecologiche del PLP, attraverso l'uso di **materiali alternativi** che riducono la firma di polarizzazione dell'attività umana.

Poiché le **superfici ruvide** riflettono la luce con valori di p inferiori a un determinato angolo di riflessione (Kriska et al. 2006b), una soluzione consiste nell'utilizzare materiali da costruzione il più ruvidi possibile (ad esempio evitando mattoni lucidi e vetro a favore di superfici opache). Laddove non è possibile evitare

materiali lucidi, utilizzare materiali da costruzione di colore più chiaro al posto di quelli lucidi scuri (neri, grigio scuro o di colore scuro).

L'illuminazione notturna nei parcheggi e vicino agli edifici deve essere ridotta al minimo e / o diretta lontano da edifici, asfalto e automobili. È particolarmente importante che queste linee guida siano attuate in prossimità di fiumi, laghi e altri corpi idrici. Poiché gli organismi polarotattici possono anche utilizzare segnali diversi dalla luce polarizzata nella selezione degli habitat, anche riduzioni relativamente moderate della firma della luce polarizzata associate alle strutture umane (ad esempio con un grado di polarizzazione più tipico degli habitat naturali) possono consentire agli organismi di prendere decisioni adattive.

Le Serre rappresentano, per la vicinanza a particolari aree umide, habitat preferenziale per varie specie avifaunistiche legate all'ambiente acquatico, un forte elemento di interferenza con l'ambiente, ma al contempo l'utilizzo di vetri con particolari caratteristiche, come:

- capacità assorbente della luce più che riflettente (al contrario ad esempio dei pannelli fotovoltaici) insito nella funzionalità di tali superfici a favore di una maggior capacità produttiva dell'impianto;
- opacità della superficie (vetri opachi con caratteristiche prismatiche);

mitigano tali effetti. Si riporta inoltre, che nel periodo di funzionamento delle Serre 1, 2, non sono stati registrati episodi di collisione di uccelli sulla superficie serricola.

In allegato si riportano le schede tecniche relative alle caratteristiche dei vetri che saranno utilizzati **(Allegato 1)**. Nella prima scheda la prima tabella presenta i valori di trasmissione emisferica e diretta, il valore di haze e l'f-scatter; ci si deve riferire alla colonna "AS 2AR" (doppio coating antiriflesso). Si evince che la trasmittanza diretta è il 96%, pertanto la percentuale di luce riflessa sarà il 4%. Si tratta di una percentuale molto bassa e meno attraente delle vaste superfici acquatiche delle limitrofe zone umide.

Il tipo di vetro in oggetto è un vetro prismatico "a diffusione", che disperde in maniera uniforme dentro la serra i singoli raggi di luce incidenti. Ciò significa che un singolo raggio incidente viene trasformato dentro la serra in un cono. I parametri Haze ed F-scatter sono indicativi proprio di questo livello di diffusione, si specifica che maggiori sono i valori, maggiore è la diffusione.

Nella seconda scheda viene presentata la tabella con la percentuale di UV trasmessa dentro la serra, a tal fine si deve guardare la riga "Albarino mid haze AR3x2 da 4,0 mm".

8. CONCLUSIONI

- La valutazione delle interferenze e della significatività degli impatti sulla componente ambientale e sulle componenti habitat e specie animali e vegetali d'interesse comunitario è stata analizzata in relazione alle diverse fasi del progetto: cantiere, gestione e dismissione/ripristino.
- L'area di progetto è all'esterno del sito ZPS IT4060008 – "Valle del Mezzano", sito più prossimo al sito d'intervento ad una distanza di 600m.
- L'area di progetto è collocata all'esterno dell'area Parco e di Pre-Parco (Area C e Area Contigua), secondo il Piano del Parco Delta Po Emilia-Romagna, Stazione "Centro Storico di Comacchio".
- Per l'analisi dei vincoli, in modo precauzionale, è stata considerata il buffer zone, 1km oltre il perimetro dell'area d'intervento, per fornire tutte le informazioni necessarie ad un'accurata valutazione.
- È stata inoltre considerata un'area di 15 km attorno l'area di Stabilimento Fri-El Green House, dove ricadono i seguenti siti Natura 2000 (in aggiunta a quello più prossimo della "Valle del Mezzano"):
 - ✓ IT4060002 SIC-ZPS Valli di Comacchio
 - ✓ IT4060004 SIC-ZPS Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Cannevié;
 - ✓ IT4060012 SIC-ZPS Dune di San Giuseppe;
 - ✓ IT4060007 SIC-ZPS Bosco di Volano;
 - ✓ IT4060011 ZPS Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano;
 - ✓ IT4060003 SIC-ZPS Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio.

Tutti i siti sono caratterizzati da aree umide, ad eccezione dei siti IT4060012 SIC-ZPS Dune di San Giuseppe e IT4060007 SIC-ZPS Bosco di Volano, pertanto lo spostamento della componente avifaunistica da un sito ad un altro è da ritenersi probabile.

- Si ricorda che la nuova "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (2019/C 33/01)" esprime dei chiarimenti in merito al Art.6, par. 3 della Direttiva Habitat, specificando: *"La probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati al di fuori di un sito protetto (C-142/16, punto 29). A titolo di esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai suoi confini, o un sito può essere interessato da un'emissione di sostanze inquinanti da una fonte esterna. Per questo motivo, è importante che gli Stati membri, a livello legislativo e nella pratica, consentano l'applicazione delle salvaguardie di cui all'articolo 6, paragrafo 3, alle pressioni di sviluppo, comprese quelle che si situano all'esterno dei siti Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative su di essi."*

Si rileva che:

- Dal punto di vista vincolistico (Piano territoriale del Parco, PTCP, pianificazione comunale) gli interventi previsti dal progetto sono coerenti.
- Nell'area interessata dell'intervento non ricade nessun habitat di All. I Dir. Habitat. L'incidenza degli effetti provocati dalle attività nell'area d'intervento, esterno al sito ZPS Mezzano ma limitrofo, in relazione a tutte le fasi, è ritenuta NON significativa.
- Stessa considerazione è valida per le specie vegetali.

- Le interferenze sulla componente ambientale sono perlopiù nulle o basse, le uniche interferenze medie rientrano comunque entro i limiti di legge o vengono mitigate da opere (realizzazione in vaso) e materiali utilizzati (tipologia d'illuminazione, tipologia di vetri, ecc.).
- Le emissioni luminose sono particolarmente dannose per l'avifauna, che spesso ne vengono attratti al punto da dirigersi verso la fonte luminosa. L'illuminazione esterna dell'area dello stabilimento rispetta la normativa regionale particolarmente attenta e che obbliga già all'utilizzo di dispositivi poco impattanti.
- Per quanto riguarda l'illuminazione a Led delle Serre, questa viene schermata verso l'esterno quando i led entrano in funzione.
- Per quanto riguarda le emissioni acustiche in fase di cantiere sono di natura temporanea, in fase di gestione sono entro i limiti normativi.
- La significatività dell'incidenza sulle componenti habitat, fauna e vegetazione tutelati dalla direttiva Habitat e Uccelli è **nulla** per le attività poste in essere nelle tre fasi analizzate, ad eccezione del possibile effetto "Lake effect" ampiamente descritto nel capitolo 7 sulla componente avifaunistica, del sito limitrofo ZPS Valli del Mezzano e degli altri siti SIC e ZPS nel raggio di 15 km.
- Le collisioni di uccelli con superfici vetrate avvengono a causa della trasparenza, della riflessione e dell'illuminazione notturna. Le collisioni possono avvenire quasi ovunque e con qualsiasi tipo di edificio tuttavia possono essere per la maggior parte evitate. La trasparenza può essere evitata mediante: scelta di materiali traslucidi, la riflessione può essere evitata mediante scelta di lastre con basso grado di riflessione esterna (massimo 15%), uso di schermature chiare. L'inquinamento luminoso può essere evitato con l'uso di luce artificiale solo quando necessario e l'uso di schermature per impedire la dispersione verso l'esterno della luce (H. Schmid, 2008).
- Nel caso del progetto in oggetto si rileva che le mitigazioni per la possibile collisione di avifauna saranno poste in essere: utilizzo di vetri opachi, con percentuale di riflessione inferiore al 4%, installazione di schermatura per evitare la dispersione verso l'esterno nelle vetrate.
- Si ritiene che la realizzazione del progetto, in considerazione della tipologia delle opere che si andranno ad effettuare, della gestione futura, dell'eventuale ripristino dei luoghi e della delicatezza delle aree interessate, abbia **un'incidenza non significativa**, le possibili perturbazioni alla componente avifaunistica saranno da mitigare con le opportune misure.

9. MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto prevede già interventi di mitigazione.

Impermeabilizzazione del suolo

Verrà realizzato un invaso per la raccolta di acqua piovana al fine di azzerare completamente ogni possibile spreco di acqua, recuperandoli dalla superficie serricola attraverso un apposito sistema di gronde. Questo intervento verrà realizzato per far confluire nei corsi d'acqua e nelle falde parte della precipitazione meteorica, contribuendo al mantenimento dell'equilibrio idrogeologico. Inoltre, l'acqua raccolta anche dall'interno dell'impianto serricolo diviene fonte aggiuntiva di approvvigionamento per la produzione di pomodoro.

Lake effect

L'estesa superficie a vetri come già ampiamente approfondito può causare collisione dell'avifauna, ma tale effetto viene già neutralizzato in fase di costruzione con la scelta di materiali costruttivi che presentano caratteristiche tecniche (materiali opachi e antiriflesso) tali mitigare l'effetto di disturbo.

Illuminazione a LED

L'illuminazione a Led all'interno delle Serre, che potrebbe svolgere un effetto attrattivo per l'avifauna, entomofauna, ecc., tanto da provare una collisione sulle superfici a vetri, è mitigata dall'installazione di un sistema di pannelli oscuranti sia sulle pareti verticali sia orizzontali delle Serre.

Polveri

Nella fase di cantiere per la realizzazione dei diversi interventi che implicano il sollevamento delle polveri, quando queste saranno di una certa entità si provvederà con gettiti d'acqua a limitarne l'effetto.

Traffico indotto

Nella valutazione degli impatti che si determinano sull'ambiente antropizzato e naturale a causa dei traffici indotti dai cantieri è da tener conto di alcuni aspetti.

Di fatto i tempi di trasporto dei materiali nel cantiere saranno contratti il più possibile.

Nell'individuazione dei percorsi per i mezzi di cantiere si è posta particolare attenzione a rimanere il più distante possibile dalle zone più intensamente abitate, per cui il traffico più intenso verrà percepito solo da residenti isolati.

Ad ulteriore mitigazione dell'impatto potranno essere regolamentati opportunamente nei capitolati di progetto gli orari di transito e di accesso alle aree.

In aggiunta a ciò saranno imposte le seguenti prescrizioni:

- dovranno essere impiegati i mezzi di maggior capacità di trasporto possibile per limitare il numero di transiti,
- i mezzi utilizzati dovranno essere in buone condizioni, omologati e conformi al Codice della Strada, e soprattutto le emissioni degli scarichi dovranno essere nei limiti di inquinamento e silenziamiento previsti dalle vigenti norme in materia,
- le imprese esecutrici dovranno farsi carico di mantenere pulite da fango e detriti le sedi stradali di viabilità pubblica, anche nei periodi di maltempo o di chiusura per ferie (es. Capodanno),
- successivamente e anche durante l'esecuzione dei lavori qualora il traffico indotto dovesse provocare danni alla viabilità o beni privati, dovranno essere garantite le adeguate riparazioni.

10. BIBLIOGRAFIA

- Bernáth B, Szedenics G, Molnár G, et al. 2001a. Visual ecological impact of a peculiar waste oil lake on the avifauna: dual-choice field experiments with water-seeking birds using huge shiny black and white plastic sheets. *Arch Nature Conserv Landsc Res* 4 0: 211-1
- Dacke M, Nilsson ED, Scholtz CH, et al., 2003. Insect orientation to polarized moonlight. *Nature* 424: 33
- Danthanarayana W, and Dashper S, 1986. Response of some nightflying insects to polarized light. In: Danthanarayana W (Ed). *Insect flight: dispersal and migration*. Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Gates JE, Gysel LW, 1978. Avian nest dispersion and fledging success in field–forest ecotones. *Ecology* 59: 871-83
- Hathcock C, 2018. Literature review on impacts to avian species from solar energy collection and suggested mitigations. EPC-ES
- Horváth G, and Kriska G, 2008. Polarization vision in aquatic insects and ecological traps for polarotactic insects. In: Lancaster J and Briers RA (Eds). *Aquatic insects: challenges to populations*. Wallingford, UK: CAB International Publishing.
- Horváth G, and Varjú D, 2004. *Polarized light in animal vision–polarization patterns in nature*. Berlin, Germany: Springer-Verlag
- Horváth G, and Zeil J, 1996. Kuwait oil lakes as insect traps. *Nature* 3 79: 303-04
- Horváth G, et al., 2007. Ecological traps for dragonflies in a cemetery: the attraction of *Sympetrum* species (Odonata: Libellulidae) by horizontally polarizing black gravestones. *Freshwater Biol* 52: 1700-09
- Horváth G, 2009. Polarized light pollution: a new kind of ecological photopollution. *Front Ecol Environ* 2009; 7(6): 317–325, doi: 10.1890/080129
- Kokko H, and Sutherland WJ, 2001. Ecological traps in changing environments: ecological and evolutionary consequences of a behaviourally mediated Allee effect. *Evol Ecol Res* 3 3: 537–51
- Kovarov BG, and Monchadskiy AS, 1963. About the application of polarized light in light-traps to catch insects. *Entomologicheskow Obozrenie* 42: 49-55
- Kriska G, Bernáth B, and Horváth G, 2007. Positive polarotaxis in a mayfly that never leaves the water surface: polarotactic water detection in *Palingenia longicauda* (Ephemeroptera). *Naturwissenschaften* 9 94 4: 148–54
- Kriska G, Csabai Z, Boda P, et al., 2006a. Why do red and darkcoloured cars lure aquatic insects? The attraction of water insects to car paintwork explained by reflection–polarisation signals. *P Roy Soc B* 2 7 73 3: 1667–71
- Kriska G, Horváth G, and Andrikovics S, 1998. Why do mayflies lay their eggs en masse on dry asphalt roads? Water-imitating polarized light reflected from asphalt attracts Ephemeroptera. *J Exp Biol* 2 20 01 1: 2273–86

- Kriska G, Malik P, Csabai Z, and Horváth G, 2006b. Why do highly polarizing black burnt-up stubble-fields not attract aquatic insects? An exception proving the rule. *Vision Res* 46 6: 4382–86
- Kriska G, Malik P, Szivák I, and Horváth G, 2008a. Glass buildings on river banks as “polarized light traps” for mass-swarmed polarotactic caddis flies. *Naturwissenschaften* 95: 461-67
- Labhart T. and Meyer EP, 2002. Neural mechanisms in insect navigation: polarization compass and odometer. *Curr Opin Neurobiol* 12 2: 707–14
- McIntyre JW and Barr JF, 1997. Common loon (*Gavia immer*). In: Poole A (Ed). *The birds of North America online*. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology. Montevecchi WA and Stenhouse IJ. 2002. Dovekie (*Alle alle*). In: Poole A (Ed). *The birds of North America online*. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology.
- Rappole J.H, 1996. The importance of forest for the world's migratory bird species. Pages 389-406 in R.M. Degraaf and R.I. Miller, editors. *Conservation of faunal diversity in forested landscapes*. Chapman and Hall, New York, New York, USA
- Robertson BA, Hutto RL, 2006. A framework for understanding ecological traps and an evaluation of existing evidence. *Ecology* 87: 1075-85
- Schmid H, et al., 2008. *Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli*. Vogelwarte.ch
- Schwind R, 1985. Sehen unter und über Wasser, sehen von Wasser. *Naturwissenschaften* 7
- Schwind R, 1995. Spectral regions in which aquatic insects see reflected polarized light. *J Comp Physiol* 177:439-48
- Von Frisch K, 1967. *The dance language and orientation of bees*. Cambridge, MA: Belknap Press/Harvard University Press.
- Waterman TH, 2006. Reviving a neglected celestial underwater polarization compass for aquatic animals. *Biol Rev* 81 1: 111–15
- Wehner R, and Labhart T, 2006. Polarization vision. In: Warrant EJ and Nilsson DE (Eds). *Invertebrate vision*. Cambridge, UK: Cambridge University Press
- Wehner R, 2001. Polarization vision – a uniform sensory capacity? *J Exp Biol* 204: 2589-96

11. ALLEGATI

- [Allegato 1](#) – Schede tecniche del vetro (3 file: *190916_SGSGM_SCHOLLGLAS_Product-data-sheet-Albarino-Mid-Haze GEN II_DS AMH N004.pdf* - *190916_SGSGM_SCHOLLGLAS_ALBARINO Product range_UV values_V6.pdf* - *scheda tecnica vetro serre.pdf*)
- [Allegato 2](#) – Relazione d’invarianza idraulica, che è [Allegato 5](#) della nota d’integrazioni (*cartella: Allegato_5_Studio Invarianza idraul*)
- [Allegato 3](#) – Relazione verifica d’inquinamento luminoso, che è [Allegato 7](#) della nota d’integrazioni (*cartella: Allegato_7_Rel_verifica_inquinLumin*)
- [Allegato 4](#) – Relazione valutazione impatto acustico, che è [Allegato 6](#) della nota d’integrazioni (file: *Allegato_6_ValutazioneImpattoAcustico.pdf*)

Tutte le tavole sono comprese nella cartella: [Allegato_1_Cartografia](#)

- [Tavola 1](#) – Quadro descrittivo generale e area di progetto
- [Tavola 2](#) – PTPR - Unità di paesaggio
- [Tavola 3](#) – PTPR - Carta delle tutele
- [Tavola 4 a](#) – PTCP - Rappresentazione delle aree normate
- [Tavola 4 b](#) – PTCP - Rappresentazione delle aree normate
- [Tavola 4 c](#) – PTCP - Rappresentazione delle aree normate
- [Tavola 5](#) – PSC - Sistema dei vincoli e tutele e ambiti normativi
- [Tavola 6 a](#) – POC-RUE - Tavola dei vincoli (vincoli, art. 19 della L.R. 20/2000 del POC/RUE di Ostellato ricavata dall’Unione delle tavole TV.03 e TV.04.)
- [Tavola 6 b](#) – POC-RUE - Tavola dei vincoli (vincoli, art. 19 della L.R. 20/2000 del POC/RUE di Ostellato ricavata dall’Unione delle tavole TV.03 e TV.04.)
- [Tavola 7](#) – Piano del Parco del Delta del Po
- [Tavola 8](#) – Rete Natura 2000
- [Tavola 9](#) – Habitat del sito ZPS IT4060008 “Valle del Mezzano”