

FRI-ELGREENHOUSE
SOCIETÀ AGRICOLA

Studio Preliminare Ambientale
Del progetto
Realizzazione di un impianto termico a servizio di due nuove
serre idroponiche per la produzione di pomodoro a grappolo in Comune di
Ostellato (FE)



13/05/2019

Presentato da (Proponente): Fri-El Green House s.r.l. - Società Agricola

Coordinamento Studio Preliminare
Cristina Barbieri

Redazione Studio Preliminare
Cristina Barbieri
Graziano Caramori
Flavio Bruno
Simone Babusci

Istituto Delta Ecologia Applicata s.r.l.
Via Bela Bartok, 29/b - int. 1 - 44124 FERRARA
Tel. +39 0532.977095 - Fax +39 0532.977801
C.F. - iscr. Reg. Imp. FE e P. IVA 01542510381
istitutodelta@istitutodelta.it

Pagina lasciata intenzionalmente vuota per la stampa in fronte-retro

Indice

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Introduzione | 5 |
| 1.1. | Motivo dello studio | 5 |
| 1.2. | Metodologia di studio | 6 |
| 1.3. | Area di progetto | 7 |
| 1.4. | Il proponente | 8 |
| 1.5. | Iter amministrativo della procedura di Screening | 8 |
| 2. | Quadro di riferimento programmatico | 11 |
| 2.1. | Pianificazione Territoriale Regionale | 11 |
| 2.2. | Pianificazione Regionale di Settore | 13 |
| 2.3. | Pianificazione Territoriale Provinciale | 16 |
| 2.4. | Pianificazione Provinciale di Settore | 22 |
| 2.5. | Pianificazione comunale | 23 |
| 2.6. | Pianificazione di Settore | 25 |
| 2.7. | Sistema delle aree protette | 25 |
| 2.8. | Vincoli presenti | 29 |
| 2.9. | Quadro di sintesi degli elementi di relazione del progetto con Piani e Programmi | 29 |
| 3. | Quadro di riferimento progettuale | 31 |
| 3.1. | Finalità del progetto | 31 |
| 3.1. | Situazione attuale | 32 |
| 3.2. | Descrizione alternative progetto | 34 |
| 3.3. | Localizzazione del progetto | 35 |
| 3.4. | Descrizione del progetto | 35 |
| 3.5. | Cronoprogramma | 38 |
| 3.6. | Descrizione delle attività di cantiere | 39 |
| 3.7. | Descrizione delle condizioni di esercizio | 39 |
| 3.8. | Descrizione della dismissione del progetto e ripristino ambientale | 40 |
| 3.9. | Uso di risorse | 40 |
| 3.10. | Emissioni in atmosfera | 40 |
| 3.11. | Approvvigionamento e scarichi idrici | 42 |
| 3.12. | Rifiuti | 43 |
| 4. | Quadro di riferimento ambientale | 44 |
| 4.1. | Aria e clima | 46 |
| 4.1.1. | Inquadramento meteorologico | 46 |
| 4.1.2. | Analisi dello stato attuale | 50 |
| 4.1.3. | Analisi del potenziale impatto | 58 |
| 4.1.4. | Considerazioni conclusive | 62 |
| 4.2. | Acque sotterranee e superficiali | 63 |

| | | |
|--------|---|----|
| 4.2.1. | Inquadramento..... | 63 |
| 4.2.2. | Analisi dello stato attuale | 63 |
| 4.2.3. | Analisi del potenziale impatto | 66 |
| 4.2.4. | Considerazioni conclusive..... | 68 |
| 4.3. | Suolo e sottosuolo | 69 |
| 4.3.1. | Inquadramento..... | 69 |
| 4.3.2. | Analisi dello stato attuale | 69 |
| 4.3.3. | Analisi del potenziale impatto | 73 |
| 4.3.4. | Considerazioni conclusive..... | 73 |
| 4.4. | Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità | 74 |
| 4.4.1. | Inquadramento..... | 74 |
| 4.4.2. | Analisi dello stato attuale | 74 |
| 4.4.3. | Analisi del potenziale impatto | 76 |
| 4.4.4. | Considerazioni conclusive..... | 78 |
| 4.5. | Rumore | 79 |
| 4.5.1. | Inquadramento..... | 79 |
| 4.5.2. | Analisi dello stato attuale | 80 |
| 4.5.3. | Analisi del potenziale impatto | 82 |
| 4.5.4. | Considerazioni conclusive..... | 83 |
| 4.6. | Paesaggio e patrimonio | 84 |
| 4.6.1. | Inquadramento..... | 84 |
| 4.6.2. | Analisi dello stato attuale | 84 |
| 4.6.3. | Analisi del potenziale impatto | 86 |
| 4.6.4. | Considerazioni conclusive..... | 86 |
| 5. | Quadro di sintesi delle analisi e valutazioni | 87 |
| 6. | Bibliografia..... | 94 |
| 7. | Allegati..... | 95 |

1. Introduzione

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale redatto ai fini della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA di cui all'art. 19 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i, relativa al progetto di installazione ed esercizio di un impianto termico a fonti convenzionali (gas naturale), in Via delle Serre, San Giovanni di Ostellato (FE), presso lo Stabilimento di proprietà della Società denominata Fri-El Green House S.r.l. Società Agricola.

Nello Stabilimento sono attualmente presenti due serre (Ostellato 1 e 2) per la produzione di pomodoro, che occupano una superficie produttiva totale pari a 10,8 ettari. Una di esse è illuminata esclusivamente dalla luce naturale, mentre l'altra è stata dotata di impianto di illuminazione artificiale a LED per favorire la coltivazione del pomodoro anche nel periodo invernale, consentendo così una produzione attiva lungo tutto il corso dell'anno.

L'impianto di illuminazione della serra a ciclo invernale è alimentato dall'energia elettrica prodotta da un cogeneratore funzionante a gas naturale, di potenza nominale pari a 4,404 MW elettrici e potenza introdotta pari a 9,645 MW termici. L'energia termica sviluppata dal cogeneratore viene sfruttata per il riscaldamento di entrambe le serre. Ad integrazione di questa fonte di calore sono presenti inoltre due caldaie da 4,07 e 8,14 MW termici anch'esse alimentate a gas naturale, e una linea di teleriscaldamento proveniente dai 2 vicini impianti a biogas appartenenti ad altre società, ma facenti capo al medesimo gruppo industriale (potenze introdotte pari a 2,442 e 2,464 MW termici).

Fri-El Green House S.r.l. Società Agricola ha in progetto l'aumento della superficie produttiva mediante la realizzazione di due nuove serre (Ostellato 3 e 4), la cui costruzione è già stata autorizzata dall'Unione dei Comuni Valli e Delizie con il Permesso di Costruire SUE/322/2018 del 06.02.2019, ai sensi della L.R. 15/2013 e s.m.i.

Esse verranno costruite accanto a quelle esistenti su un terreno che la società ha di recente acquisito. Ciascuna serra avrà un'estensione pari a 9,5 ettari, consentendo di raggiungere una superficie produttiva totale di circa 30 ettari.

Il progetto di ampliamento di Fri-El Green House permetterà di rafforzare la filiera del pomodoro da mensa nel Nord Italia, consentendo di diminuire le importazioni dall'estero e dal Sud Italia durante il periodo invernale.

La proposta progettuale oggetto del presente studio prevede l'installazione di un impianto costituito da una batteria di cogeneratori e di una caldaia di supporto, destinati a soddisfare i crescenti fabbisogni dello stabilimento in termini di produzione di energia elettrica, di calore e di CO₂.

1.1. Motivo dello studio

Lo studio si rende necessario per valutare gli impatti sulle componenti ambientali esistenti funzionanti per l'attività di produzione di energia elettrica e termica, proveniente dai cogeneratori di servizio.

A seguito delle modifiche conseguenti all'emanazione del D. Lgs 16 giugno 2017, n. 104, un insieme di progetti è confluito nel nuovo Allegato II-bis alla Parte Seconda del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152, quali opere da sottoporre a verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale di competenza statale. In tale elenco sono inclusi tra gli altri, gli impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW (co. 1, lett. a, Allegato II-bis alla Parte Seconda del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152).

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..

Il presente elaborato è stato predisposto ai fini della suddetta verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA, seguendo relativamente ai contenuti, le indicazioni dell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. come stabilito dal già richiamato art. 19.

1.2. Metodologia di studio

Nello studio verranno presi in esame tutti gli aspetti connessi all'installazione e gestione dell'opera (intendendo con tale termine i cogeneratori e la caldaia di supporto). In particolare verrà esaminato il quadro di riferimento normativo, pianificatorio e ambientale esistente con particolare riferimento agli aspetti e ai vincoli naturalistici, geologici e idrogeologici.

Successivamente verranno descritte le caratteristiche progettuali dell'opera e della sua interazione diretta con il territorio. Una volta individuato l'inquadramento programmatico e progettuale, si procederà ad esaminare il contesto ambientale di riferimento. Nel dettaglio, saranno considerate e descritte le principali componenti ambientali interessate dal progetto quali aria, suolo e sottosuolo, aspetti idrogeologici e climatici, fauna, flora, oltre agli eventuali aspetti legati ai beni urbanistici e culturali (architettonici e archeologici).

Si esaminerà quindi la possibile interazione tra i vari fattori di impatto su tali componenti, considerando sia i fattori chimico-fisici (emissione di inquinanti aeriformi e/o liquidi, emissioni sonore, modifica della struttura del suolo), sia biologici (asportazione della vegetazione, disturbo sulla fauna, incidenza sulla biodiversità e sulla funzionalità ecosistemica).

L'interazione tra le componenti dello stato di fatto e i fattori di impatto riscontrati verrà rapportata con le fasi di cantiere e di esercizio, al fine di individuare le possibili interferenze dirette/indirette, temporanee/persistenti e cumulative sull'ambiente, descrivendo quindi le conseguenti misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

Oltre alla presente Introduzione, lo Studio Preliminare Ambientale comprende quindi:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e di settore vigenti nel territorio interessato dall'intervento e viene verificato il grado di coerenza del progetto proposto con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati. Il quadro programmatico fornisce quindi gli elementi di valutazione della sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate dall'opera, come richiesto al punto 1, lett.b) dell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006.
- Quadro di Riferimento Progettuale, in cui sono descritti le azioni di progetto, intese come l'installazione e la gestione di cogeneratori e caldaia, asserviti a serra agricola, in accordo a quanto previsto dal punto 1, lett. a) dello stesso allegato, la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto.
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione delle azioni progettuali è riportata la descrizione dello stato qualitativo attuale. Descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante (punto 2, Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006), e dei i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente in conseguenza delle emissioni, dei rilasci e della produzione di rifiuti, ove il caso (punto 3, lett. a - Allegato IV bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006), nonché dell'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità (punto 3, lett. b - Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006).

Come indicato nei paragrafi dedicati alle diverse componenti ambientali, le considerazioni circa i potenziali impatti sono sviluppate tenendo conto dei criteri contenuti nell'allegato V, in accordo con quanto previsto dal punto 4 dell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006).

Detti criteri sono stati per altro utilizzati quale guida per la formulazione del quadro di sintesi delle valutazioni condotte presentato nel capitolo 5 del presente Studio Preliminare Ambientale.

Per quanto riguarda la documentazione cartografica prodotta, è stato utilizzato il software QGIS (3.6 Noosa). Alcune mappe sono state realizzate utilizzando dati vettoriali in formato shapefile mentre in altri casi sono state utilizzate le tavole scaricate dai siti web degli enti preposti, opportunamente georeferenziate. In questi ultimi casi la legenda delle tavole è stata da esse estratta e sovrapposta alle mappe prodotte.

1.3. Area di progetto

L'area di progetto ricade in Provincia di Ferrara, nel Comune di Ostellato, fuori dal centro abitato di San Giovanni di Ostellato, in una zona a vocazione prevalentemente agricola.

Ai fini del presente Studio Preliminare Ambientale si intende per area di progetto, lo spazio fisico sul quale verranno installati gli impianti di progetto.

Per Stabilimento Fri-El Green House si intende l'insieme complessivo delle aree di proprietà del proponente, sui cui insistono le serre produttive e gli impianti connessi.

A seconda della componente ambientale trattata, si è considerato una buffer zone di 1 Km, calcolata a partire dal perimetro esterno dello Stabilimento Fri-El Green House. Altre volte è stata considerata come buffer zone un raggio di 15 Km, come richiesto in fase di valutazione preliminare, sempre a partire dal perimetro esterno dello Stabilimento.

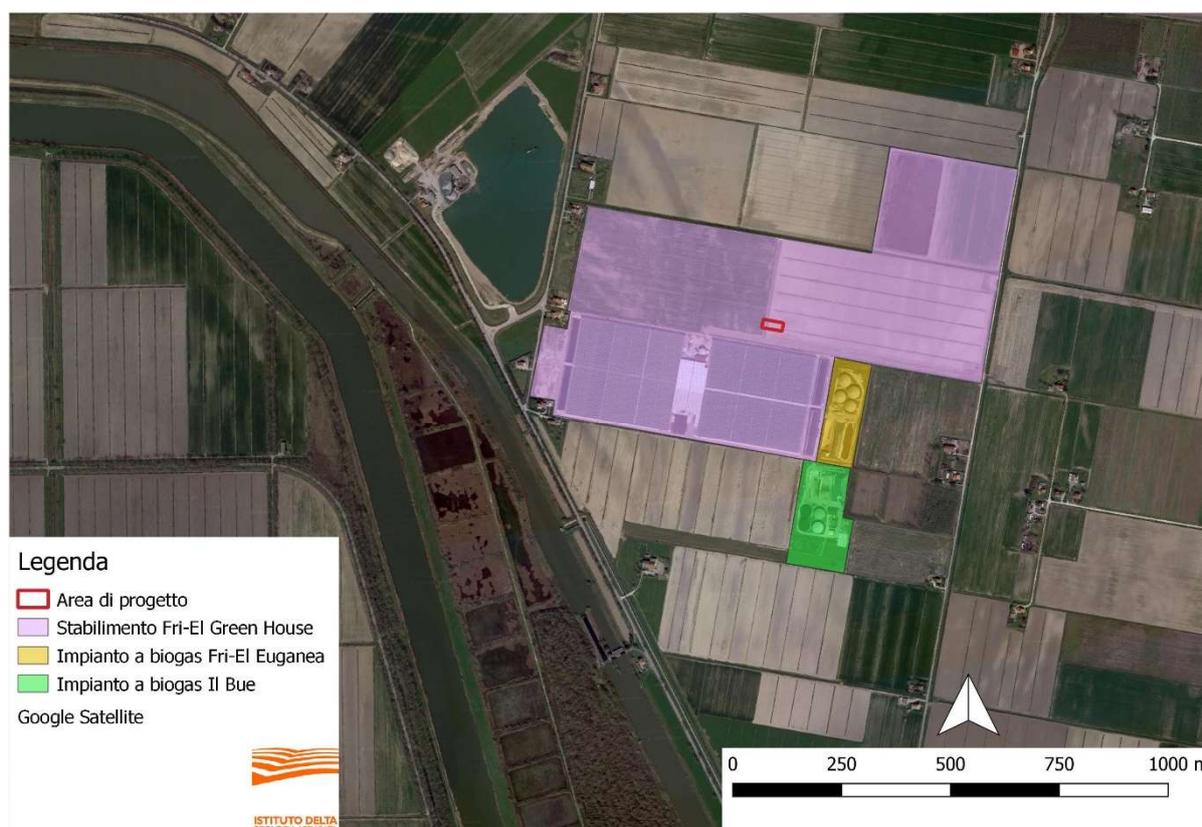


Figura 1-1: inquadramento area di progetto. Scala 1:10.000

1.4. Il proponente

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 Srl è società che fa capo a FRI-EL Capital Srl.

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, viene 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."

1.5. Iter amministrativo della procedura di Screening

La verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti, regolamentata dall'art. 19 del D. Lgs.152/2006, ha la finalità di valutare se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA.

Sono sottoposti alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale:

- i progetti elencati nell'allegato II-bis alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006;
- i progetti elencati nell'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- le modifiche o le estensioni dei progetti elencati negli allegati II o II-bis, alla parte seconda del D. Lgs.152/2006, la cui realizzazione può generare potenziali impatti ambientali significativi e negativi,

ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nell'allegato II.

L' autorità competente in sede statale è il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) – Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali (DVA). La Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS (CTVA) svolge l'istruttoria tecnica finalizzata all'espressione del parere sulla base del quale sarà emanato il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA.

Nel caso specifico il progetto rientra tra quelli elencati all'allegato II-bis alla parte seconda, *"Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW"*, per i quali è necessario lo svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA.

Per applicazione dei criteri del DM 52/2015, per i quali potrebbe derivare la riduzione del 50% delle soglie dimensionali già fissate nell'allegato II-bis, deriva una riduzione del 50% della soglia relativa alla categoria progettuale indicata al punto 1.a) che risulterà pertanto ridotta a 25 MWt.

In particolare, il criterio del cumulo di cui al par. 4.1 dell'allegato al DM 52/2015 prevede che un singolo progetto debba essere considerato anche in riferimento ad altri progetti, appartenenti alla stessa categoria progettuale, localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale, definito per le opere areali (ovvero non lineari) come "fascia di un chilometro a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto". Il nuovo impianto termico a servizio delle due nuove serre insisterà nel medesimo sito produttivo ove è attualmente localizzato l'esistente impianto termico di potenza pari a 21,8 MWt e a distanze inferiori a un chilometro rispetto all'impianto esistente.

Il presente Studio Preliminare Ambientale, riporta le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato IV bis alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006. Esso contiene:

- una descrizione del progetto, comprendente la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate;
- una descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante;
- una descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da: a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente; b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

La procedura di Screening inizia con la **trasmissione** da parte del proponente, all'Autorità competente, nel caso specifico il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali, l'istanza per l'avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA.

All'istanza deve essere allegata la seguente documentazione in formato digitale (predisposta secondo le Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D. Lgs.152/2006):

- studio preliminare ambientale, redatto in base a quanto indicato nell'allegato IV-bis alla parte seconda del D. Lgs.152/2006;
- dichiarazione sostitutiva di atto notorio attestante il valore delle opere da realizzare e l'importo del contributo versato ai sensi dell'art.33 del D. Lgs.152/2006;
- copia dell'avvenuto pagamento del contributo di cui al punto precedente.

Lo studio preliminare ambientale è pubblicato tempestivamente nel sito web dell'autorità competente, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

L'autorità competente comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web.

Entro e non oltre quarantacinque giorni da questa comunicazione, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, dello studio preliminare ambientale e della documentazione a corredo, presentando le proprie osservazioni all'autorità competente.

L'autorità competente, sulla base dei criteri di cui all'allegato V alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi.

L'autorità competente può, per una sola volta, richiedere chiarimenti e integrazioni al proponente, entro trenta giorni dalla scadenza del termine dei 45 giorni per le osservazioni. In tal caso, il proponente provvede a trasmettere i chiarimenti richiesti entro e non oltre i successivi quarantacinque giorni. Su richiesta motivata del proponente l'autorità competente può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione delle integrazioni e dei chiarimenti richiesti per un periodo non superiore a novanta giorni. Qualora il proponente non trasmetta la documentazione richiesta entro il termine stabilito, la domanda si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.

L'autorità competente adotta il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA entro i successivi quarantacinque giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4, ovvero entro trenta giorni dal ricevimento della documentazione integrativa. In casi eccezionali, relativi alla natura, alla complessità, all'ubicazione o alle dimensioni del progetto, l'autorità competente può prorogare, per una sola volta e per un periodo non superiore a trenta giorni, il termine per l'adozione del provvedimento di verifica; in tal caso, l'autorità competente comunica tempestivamente per iscritto al proponente le ragioni che giustificano la proroga e la data entro la quale è prevista l'adozione del provvedimento.

Il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, specificando le motivazioni, stabilisce se:

- il progetto non deve essere assoggettato a VIA (provvedimento negativo di verifica di assoggettabilità a VIA); in questo caso il provvedimento può indicare specifiche condizioni ambientali, a carattere prescrittivo e vincolante per il proponente, relative alle caratteristiche del progetto ovvero alle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi; tali condizioni ambientali devono essere espressamente contenute nella documentazione fornita dal proponente nell'ambito del procedimento e tenere conto delle eventuali osservazioni del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per i profili di competenza. Il proponente è tenuto ad ottemperare alle condizioni ambientali contenute nel provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA secondo le modalità indicate nel quadro prescrittivo associato al provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA e in base all'art. 28 del D. Lgs. 152/2006
- il progetto deve essere assoggettato a VIA (provvedimento positivo di verifica di assoggettabilità a VIA).

2. Quadro di riferimento programmatico

In questo capitolo verranno analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento delle azioni progettuali con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore a livello comunale, regionale e nazionale, verificando la coerenza del progetto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché vincoli presenti nell'area. Al fine di redigere tale quadro di riferimento, 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 d'intervento in progetto. Nello specifico sono stati esaminati:

- piani territoriali e paesistici regionali e provinciali (PTR e PTPR Regione Emilia-Romagna, PTCP Provincia di Ferrara);
- piani nazionali, regionali e provinciali di settore (PTA Piano Tutela Acque, PAI Piano Assetto Idrogeologico, PAIR 2020 Piano Aria Integrato Regionale, PTRQA Piano Tutela e Risanamento Qualità dell'Aria, PRGR Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti, PPGR Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti, D. Lgs. 42/2004 Codice dei Beni culturali e del Paesaggio);
- pianificazione per la salvaguardia e la gestione ambientale (Rete Natura 2000).

2.1. Pianificazione Territoriale Regionale

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 **Piano Territoriale Paesistico Regionale (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. Influenza le strategie e le 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 ed urbanistica il Piano Territoriale Paesistico Regionale PTPR, persegue diversi obiettivi, determinando 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 in funzione delle predette finalità il Piano provvede, con 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-testimoniali;

- dell'integrità fisica del territorio regionale.

Rispetto al PTPR, il progetto rientra nell'Unità di Paesaggio n. 3 "Bonifica ferrarese".

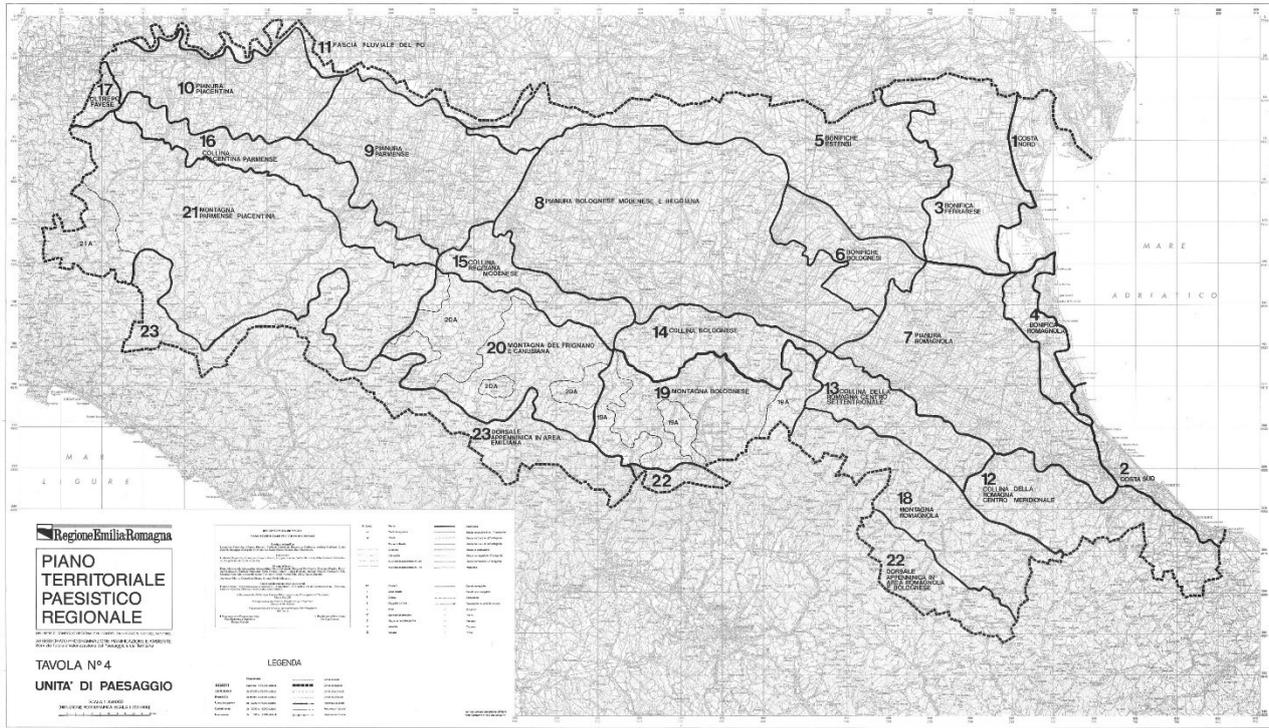


Figura 2-1: PTPR – Unità di Paesaggio

Per quanto riguarda nello specifico le componenti del paesaggio caratteristiche del territorio dell'unità, il Piano Regionale identifica:

Elementi fisici

1. Depositi alluvionali
2. 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
3. Falda acquifera affiorante o sub-affiorante
4. Andamento topografico pressoché uniforme segnato in senso ovest/est (qualche volta nord/sud) da grondaie del vecchio delta del Po
5. Difficile scolo delle acque
6. Dossi di pianura

Elementi biologici

7. Dominanza di seminativi con colture erbacee su bonifiche dell'ultimo secolo nella parte nord. In origine, e parzialmente ancora, risaie e più recente sviluppo di colture legnose in alcune aree lottizzate dall'ente Riforma del Delta
8. Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti

Elementi antropici

9. Impronte di bonifiche rinascimentali riprese nell'ultimo secolo
10. Boarie delle terre vecchie
11. Viabilità pensile e insediamento lineare lungo le strade
12. Bassa densità di popolazione sparsa
13. 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)

14. Centro di bonifica di Iolanda di Savoia

Il Piano riconosce inoltre alcuni beni culturali di interesse biologico-geologico (Anse di Ostellato, Bacino di Bando; Codigoro e zona archeologica di Spina) e di interesse socio-testimoniale (Centro storico di Comacchio, Codigoro e zona archeologica di Spina).

Secondo la tavola 1-21 della 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).

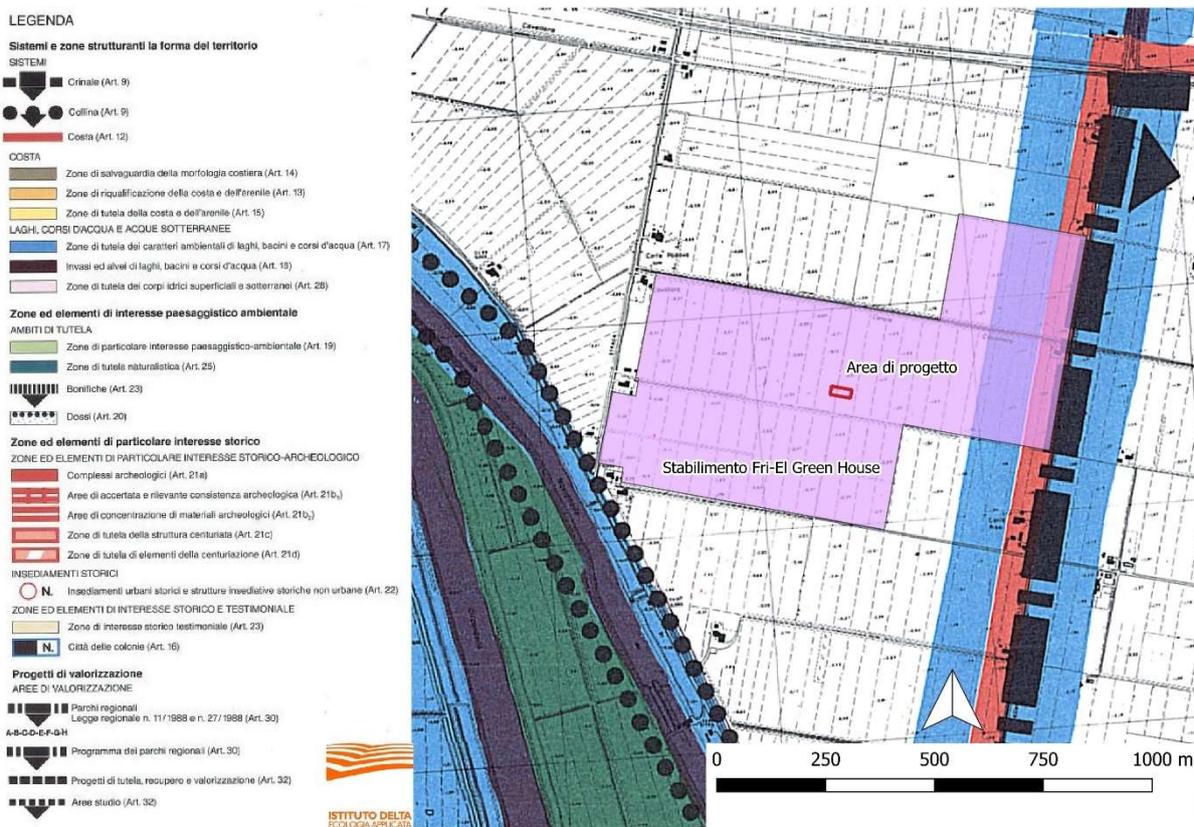


Figura 2-2: PTPR - Carta delle tutele. Scala 1:10.000

Tra i documenti costitutivi del piano è anche presente un elenco di corsi d'acqua meritevoli di tutela non interessati dalle delimitazioni delle tavole di piano. Tra essi è indicato anche il Collettore Bonifica Trebba, adiacente all'area di studio.

2.2. Pianificazione Regionale di Settore

PAIR

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) è lo strumento con il quale la Regione Emilia-Romagna individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea. L'orizzonte temporale massimo per il raggiungimento di questi obiettivi è fissato all'anno 2020, in linea con le principali strategie di sviluppo europee e nazionali. Il PAIR individua inoltre alcune misure da attuarsi in una fase successiva – in un'ottica di programmazione di lungo periodo –, necessarie al mantenimento dei risultati ottenuti a fronte delle prevedibili modifiche del contesto socio-economico.

Il Piano, approvato dalla Regione con delibera dell'Assemblea legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017, contiene 94 azioni, sostenute con 300 milioni di euro di investimenti da qui al 2020, per migliorare la qualità dell'aria in regione, far scendere dal 64% all'1% la popolazione esposta a più di 35 superamenti l'anno per il PM₁₀ e assicurare il rispetto dei valori limite degli inquinanti atmosferici sull'intero territorio emiliano-romagnolo. Il PAIR 2020 ha un orizzonte temporale strategico di riferimento al 2020, con un traguardo intermedio al 2017; di seguito vengono riportati gli obiettivi generali perseguiti dal Piano, e contenuti all'interno dell'art. 12 delle NTA.

1. *Al fine di tutelare la salute dei cittadini emiliano-romagnoli, nel rispetto della normativa vigente, il Piano persegue la finalità di tutela della qualità dell'aria attraverso la riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli degli inquinanti di seguito elencati:*
 - 1.1. *riduzione del 47% delle emissioni di PM₁₀ al 2020;*
 - 1.2. *riduzione del 36% delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x) al 2020;*
 - 1.3. *riduzione del 27% delle emissioni di ammoniaca (NH₃) al 2020;*
 - 1.4. *riduzione del 27% delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;*
 - 1.5. *riduzione del 7% delle emissioni di biossido di zolfo (SO₂) al 2020.*
2. *Il Piano, anche in attuazione dell'articolo 13 del D. Lgs. 155/2010, è volto a perseguire il raggiungimento, al 2020, dei valori obiettivo di cui all'allegato VII del D. Lgs. 155/2010 agendo sulla riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono ovvero sulle principali sorgenti di emissione attraverso misure che non comportino costi sproporzionati rispetto agli obiettivi attesi.*

Il PAIR prevede inoltre specifiche linee di azione del piano (paragrafo 9.4.2) ed azioni per il settore delle attività produttive ed estrattive (paragrafo 9.4.3), e nelle relative NTA ha predisposto misure specifiche per l'ambito produttivo. L'approccio è articolato in funzione delle tipologie di aziende soggette ad autorizzazione integrata ambientale (AIA).

Di seguito viene riportato quanto previsto dalle NTA di Piano per l'ambito produttivo (Sezione III).

SEZIONE III – MISURE IN MATERIA DI ATTIVITA' PRODUTTIVE

Art. 19 - Prescrizioni e altre condizioni per le autorizzazioni

1. [...]
2. *Le installazioni situate nelle aree di superamento che abbiano superato la soglia emissiva di 50 t/anno per le polveri, di 100 t/anno per NO_x e di 150 t/anno per SO_x, in almeno due dei 5 anni solari precedenti, e che svolgono un'attività principale per la quale siano state emanate le conclusioni sulle BAT ai sensi della Direttiva 2010/75/UE, hanno l'obbligo di conformarsi agli indirizzi elaborati dal Tavolo permanente, che sarà costituito con successiva determinazione del dirigente regionale competente per materia con gli enti interessati e le Associazioni di categoria, per un adeguamento progressivo degli impianti che tenda, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile, alle prestazioni migliori in termini di emissioni tra quelle previste nelle BAT conclusions.*
3. *Ai fini di tutela della qualità dell'aria, ai sensi all'articolo 271, comma 4 del D. Lgs. n. 152/2006, potranno essere stabiliti appositi valori limite di emissione e prescrizioni più restrittive di quelle previste dagli Allegati I, II e III e V alla parte quinta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Il Piano al capitolo 9, paragrafo 9.4.3.2, prevede i criteri che saranno attuati con un successivo atto di Giunta, sentita la competente Commissione assembleare.*
4. *In caso di nuove installazioni ovvero di modifiche di installazioni esistenti, l'autorizzazione integrata ambientale (AIA) può consentire l'utilizzo dei combustibili solidi secondari (CSS), nei casi previsti nelle norme, se avviene in sostituzione di combustibili con fattori di emissione maggiori per PM₁₀ e NO_x e/o assicurando un bilancio emissivo tale per cui la modifica in esame non provochi un aumento delle suddette emissioni. Tale disposizione non si applica agli impianti di smaltimento dei rifiuti.*
5. **Art. 20 - Saldo zero**
6. [...]
7. *La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo, così come specificato al paragrafo 9.7.1 del Piano.*
8. *Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui ai commi 1 e 2, ha l'obbligo di presentare una*

relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 e NO_x del progetto presentato.

PRGR

La Direttiva 2008/98/CE ha introdotto significative novità nella gestione dei rifiuti volte a rafforzare la prevenzione, a massimizzare il riciclaggio-recupero ed a garantire che tutte le operazioni di gestione dei rifiuti, a partire dalla raccolta, avvengano nel rispetto di rigorosi criteri di salvaguardia ambientale.

A livello nazionale essa è stata recepita dal D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 che, tra le altre cose, prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi: 65% di Raccolta Differenziata entro il 2012 e 50% di riciclaggio al 2020. Anche al fine di dare attuazione alle suddette strategie, la normativa prevede la necessità di predisporre uno specifico **Piano Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR)** che contenga le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, prevedendo un modello di gestione che consideri le priorità di intervento definite dalla normativa di settore: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia ed infine lo smaltimento.

Gli obiettivi principali che il Piano intende perseguire entro il 2020 sono pertanto:

- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti;
- il raggiungimento di un target minimo di riferimento per la preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio;
- il raggiungimento di almeno il 70% di raccolta differenziata al 2020;
- l'incremento della qualità della raccolta differenziata, che porti al riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 60% in termini di peso al 2020;
- il recupero prioritario di materia rispetto al recupero di energia;
- l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;
- la minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica;
- autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;
- recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero di materia;
- equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti.

Rispetto a quanto appena detto, l'Assemblea Legislativa dell'Emilia-Romagna, con propria deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016, ha approvato le "Proposte di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti" ai sensi dell'art. 199 del D. Lgs. n. 152/2006.

Al fine di raggiungere gli obiettivi di piano, è stata effettuata una suddivisione dei 348 comuni del territorio regionale in 3 aree omogenee: montagna, pianura, capoluoghi e costa. Tale zonizzazione è stata realizzata attraverso l'incrocio di fattori fisico-geografici (elementi geomorfologici, altimetria), fattori legati alla presenza umana (densità di popolazione) ed alla gestione dei rifiuti (percentuale di raccolta differenziata raggiunta). Ne risulta che per i Comuni che appartengono all'area omogenea "capoluoghi e costa", tra cui il Comune di Ferrara, l'obiettivo di raccolta differenziata al 2020 sia del 70%.

PIAE

Il **3° Piano Infraregionale Attività Estrattive (PIAE)** per la Provincia di Ferrara programma le attività del settore per un periodo ventennale (2009-2028) per dare ulteriore stabilità al settore stesso, progressivamente trasformatosi in attività industriale radicata sul territorio.

Nel vigente quadro della normativa urbanistica, la L.R. n. 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" contempla la possibilità per gli Enti interessati di sottoscrivere accordi per lo svolgimento in collaborazione di funzioni di pianificazione, nonché per l'elaborazione in forma associata di strumenti urbanistici, così come l'art. 23 della L.R. 07/04 "Disposizioni in materia ambientale, modifiche ed integrazioni a Leggi Regionali", prevede che il PIAE possa assumere, previa intesa con i Comuni interessati, il valore e gli effetti del Piano Comunale delle Attività Estrattive (PAE).

L'utilizzo integrato delle disposizioni urbanistiche di cui sopra, consente quindi di definire il sistema di pianificazione provinciale e comunale delle attività estrattive attraverso un unico procedimento

amministrativo, con conseguente semplificazione delle procedure e riduzione dei tempi necessari per rendere operative le decisioni assunte.

La Provincia di Ferrara e 20 Comuni del territorio, hanno così convenuto sull'opportunità di adottare provvedimenti finalizzati ad attribuire alla Variante Generale al PIAE il valore e gli effetti di PAE comunale (Piano Attività Estrattive), allo scopo di perseguire obiettivi condivisi quali la valorizzazione delle risorse naturali, la sostenibilità dell'uso del territorio, la celerità del procedimento amministrativo oltre alla trasparenza e partecipazione ai processi decisionali.

Il 3° PIAE 2009-2028 è stato adottato dal Consiglio Provinciale giusta delibera n. 60 del 15.04.2009, con valore e gli effetti di PAE comunale per 20 Comuni della Provincia di Ferrara e più precisamente i Comuni di Argenta, Berra, Bondeno, Cento, Codigoro, Copparo, Ferrara, Jolanda di Savoia, Masi Torello, Migliarino, Migliaro, Mirabello, Ostellato, Poggio Renatico, Portomaggiore, Ro, Sant'Agostino, Tresigallo, Vigarano Mainarda e Voghiera

Con delibera C.P. n. 78 del 28.07.2010 sono state controdedotte le osservazioni pervenute ed ai rilievi formulati dalla Giunta Regionale.

Il Piano è stato definitivamente approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 53 del 25.05.2011 ed è in vigore dal 22.06.2011 (data della pubblicazione sul BUR).

Dalla tavola QC (Quadro conoscitivo) 1.6 del PIAE risulta che l'area oggetto di questo studio risulta compresa in un polo estrattivo in località Cavallara.

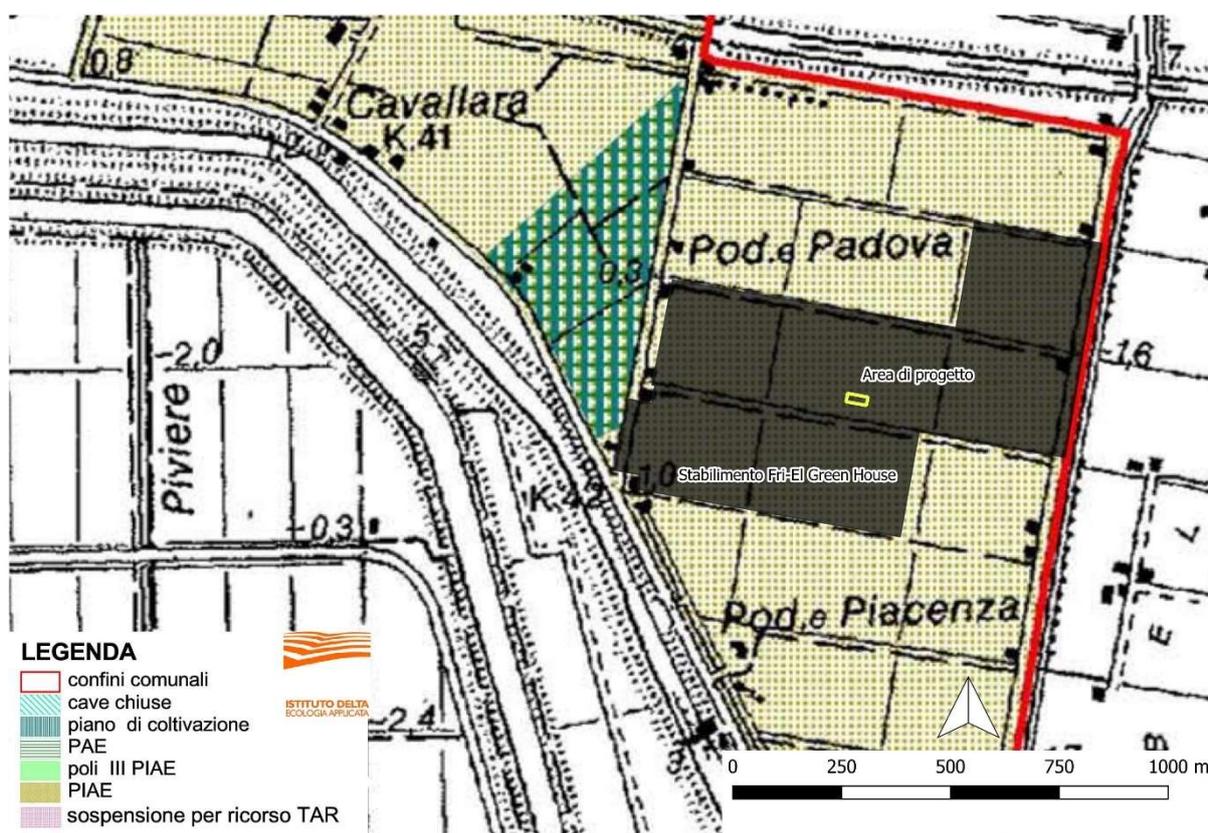


Figura 2-3: PIAE – Quadro conoscitivo. Scala 1:10.000

2.3. Pianificazione Territoriale Provinciale

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

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

Il PTCP è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate: le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).

Dal 2005 il PTCP consta anche di un Quadro Conoscitivo (QC) e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT) limitati ai contenuti delle varianti specifiche intervenute (relative a: Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti - PPGR-, Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria -PTRQA-, Rete Ecologica Provinciale -REP-, Piano di Localizzazione della Emissione Radiotelevisiva - PLERT-, Piano Operativo Insediamenti Commerciali - POIC -, ambiti produttivi di rilievo provinciale).

L'ultima variante agli elaborati del piano è stata approvata con Delibera C.P n.34 del 26/09/2018.

Secondo quanto definito dal PTCP, l'area di progetto ricade nell' **Unità di Paesaggio n. 8 "delle Risaie"**. Il Quadro Conoscitivo relativo al sistema naturale e ambientale descrive questa unità come un'area ricavata con la bonifica più recente che per le caratteristiche di torbosità o di suoli sciolti, salinità e basso pH 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 una 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 secondario è inoltre l'impatto di pratiche agricole ad elevato input di fitofarmaci e fertilizzanti che ne riducono la qualità e naturalità. Dal punto di vista ecologico, quindi, 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.

Entro 1 km dall'area di progetto si estendono aree disciplinate dai seguenti articoli delle "Norme per la tutela paesistica" del Piano. Le distanze sono da intendersi in linea d'aria e sono espresse con un'approssimazione di 100 m:

- Art. 10 (Il sistema forestale e boschivo) a circa 800 m;
- Art. 12 (Sistema costiero) a circa 500 m;
- Art. 18 (Invasi ed alvei dei corsi d'acqua) a circa 600 m;
- Art. 19 (Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale) a circa 600 m;
- Art. 20 (Gli elementi morfologico-documentali: i dossi e le dune) comma 2a (dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica) a circa 500 m;
- Art. 21 (Zone ed elementi di interesse storico-archeologico) comma 2b2 (aree di concentrazione di materiali archeologici) a circa 1200 m;
- Art. 24 (Elementi di interesse storico testimoniale) comma 1a (strada storica) a circa 600 m; è presente anche una strada panoramica a circa 900 m;
- Art. 25 (Zone di tutela naturalistica) a circa 700 m;
- Art. 27-quater (La Rete Ecologica Provinciale di primo livello). Un corridoio ecologico primario si estende a circa 800 m.

Per una descrizione più completa si è inoltre presa in considerazione un'area di 15 km attorno l'area di Stabilimento Fri-El Green House, nell'ambito della quale ricadono aree disciplinate dai seguenti articoli (in aggiunta a quelli già elencati precedentemente):

- Art. 13 (Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile);
- Art. 14 (Zone urbanizzate in ambito costiero);
- Art. 15 (Zone di tutela della costa e dell'arenile);
- Art. 21 (Zone ed elementi di interesse storico-archeologico) comma 2b1 (aree di accertata e rilevante consistenza archeologica) e comma 2a (complessi archeologici) oltre alle aree del già elencato comma 2b2;

- Art. 22 (Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane);
- Art. 27-quater (La Rete Ecologica Provinciale di primo livello). Entro 15 km si estendono, oltre ai corridoi ecologici primari, anche corridoi ecologici secondari, nodi ecologici di progetto, nodi ecologici esistenti (aree tampone e *core areas*) e *stepping stones* di progetto.

Viene di seguito allegata una cartografia riassuntiva prodotta utilizzando i dati vettoriali del PTCP in formato shapefile forniti dalla Carta Geografica Unica della provincia di Ferrara. Per una migliore comprensione visiva si è deciso di non rappresentare tutte le aree normate dal PTCP in un'unica mappa.



Figura 2-4: PTCP - Rappresentazione parziale delle aree normate. Scala 1:10.000



Figura 2-5: PTCP - Rappresentazione parziale delle aree normate. Scala 1:10.000

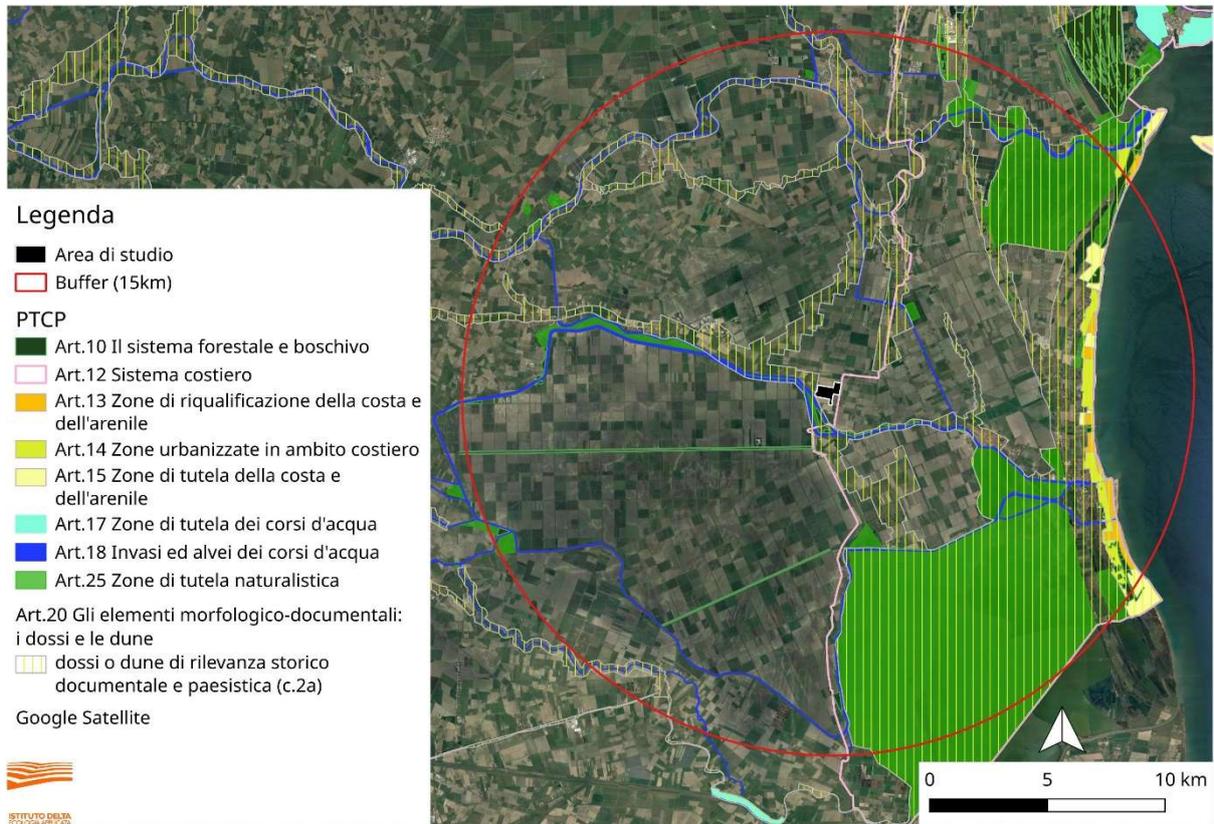


Figura 2-6: PTCP - Rappresentazione parziale delle aree normate

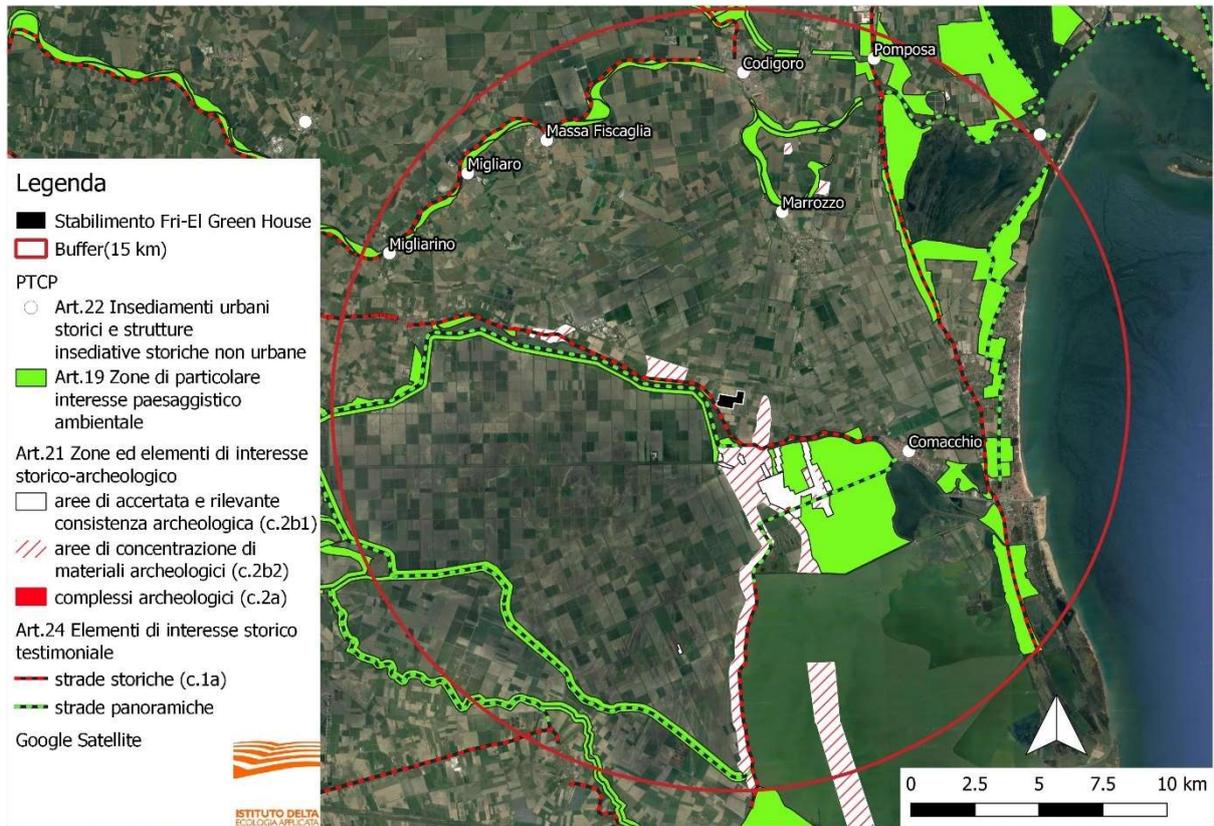


Figura 2-7: PTCP - Rappresentazione parziale delle aree normate

Vengono omessi i vincoli imposti dalla pianificazione di settore e in particolare le “Aree non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti” in quanto non interferenti con le azioni di progetto.

2.5. Pianificazione comunale

PSC

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Ostellato è stato adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 64 del 30.10.2007. La sua approvazione è avvenuta con delibera di Consiglio Comunale n. 86 del 27.11.2009, ed è in vigore dalla pubblicazione sul Bollettino della Regione Emilia Romagna del 20.01.2010. E' stato successivamente modificato con delibera C.C. n. 50 del 17.08.2010 e con variante specifica giusta delibera di C.C. n. 86 del 20.12.2011, in vigore dal 18.01.2012.

Il completamento del sistema di pianificazione del comune di Ostellato determinato dall'entrata in vigore di tutti i nuovi strumenti urbanistici PSC-RUE-POC, ai sensi dell'art. 41 della L.R. 20/2000 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 sul BUR della regione Emilia Romagna), 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.

Viene di seguito mostrata la cartografia relativa al “Sistema dei vincoli e tutele e ambiti normativi” del PSC di Ostellato ricavata dall’unione delle tavole O.3.3 e O.3.4.

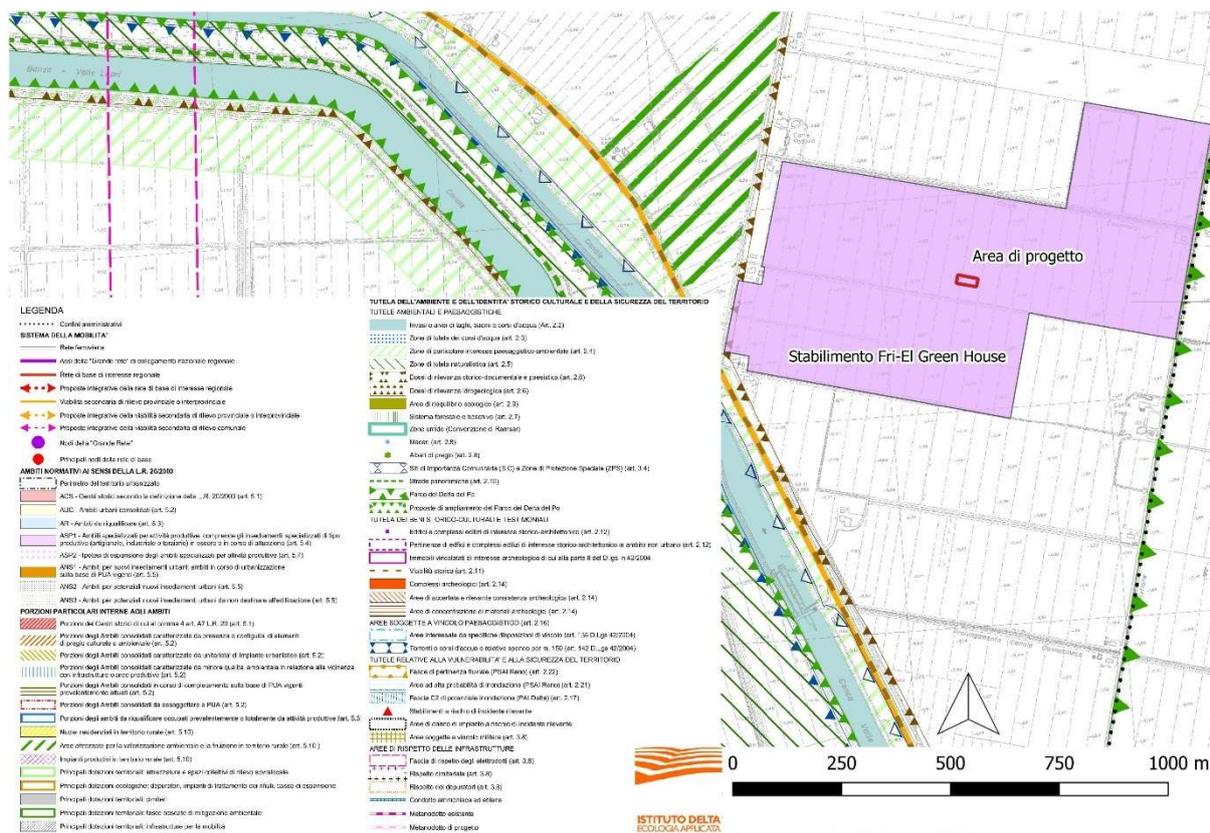


Figura 2-9: PSC - Sistema dei vincoli e tutele e ambiti normativi. Scala 1:10.000

In aggiunta alle zone vincolate da PTCP ed elencate in precedenza, dalla consultazione della cartografia del PSC l'area di progetto risulta distante circa 500 m da “Aree attrezzate per la valorizzazione ambientale e la fruizione in territorio rurale” (Art. 5.10 del PSC).

POC/RUE

Il Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Ostellato è stato adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 28.08.2013. La sua approvazione è avvenuta con delibera di Consiglio Unione n. 5 del 19.03.2014, ed è efficace dal 23.04.2014, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della regione Emilia Romagna.

Con delibera di Consiglio Unione n. 4 del 20.03.2018 è stata approvata la Variante 2017, efficace dal 18.04.2018, data della 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 di C.C. n. 6 del 09/02/2010, ed in vigore dalla data della pubblicazione sul Bollettino della Regione Emilia Romagna n. 38 del 03/03/2010. Successivamente è stato modificato con diverse delibere di cui l'ultima è la delibera di Consiglio Unione n. 9 del 05/03/2019 (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 di 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

Viene di seguito mostrata la cartografia relativa alla "Tavola dei vincoli" Art. 19 - L.R. 20/2000 del POC/RUE di Ostellato ricavata dall'unione delle tavole TV.03 e TV.04.

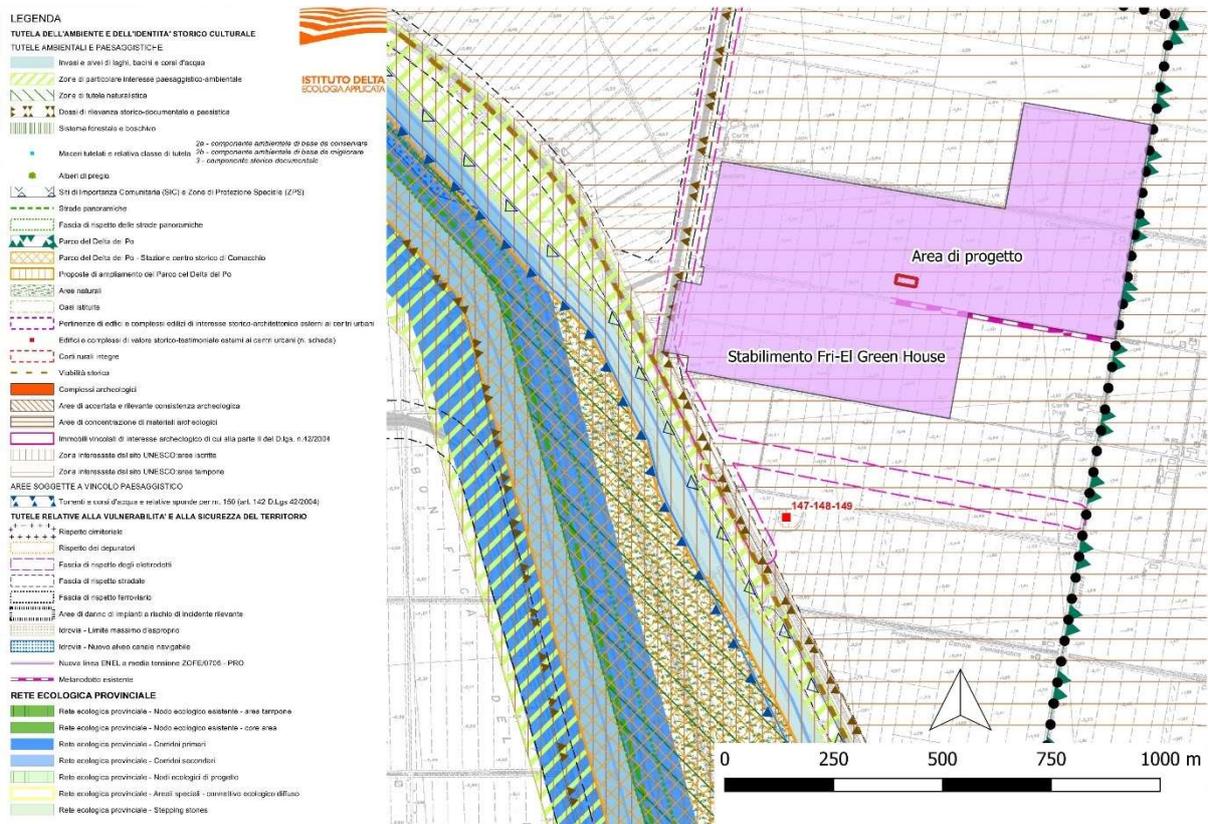


Figura 2-10: Tavola dei vincoli. Scala 1:10.000

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.

2.6. Pianificazione di Settore

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)**, approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa il 21 dicembre 2005, in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 152/1999 e dalla Direttiva Europea 2000/60, è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Nello specifico il Piano si propone di:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- favorire il prelievo di acqua dalle fonti superficiali tentando di tutelare e ridurre i prelievi di acqua sotterranee.

Rispetto a tale Piano l'area di progetto ricade nel bacino del Burana - Navigabile

PAI

Nell'Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Elenco dei comuni per classi di rischio del Progetto di **Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**, il Comune di Ostellato ricade in una classe di rischio totale 1 in quanto situato all'interno della fascia definita come "C" dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali; tale fascia è costituita dalla porzione di territorio che può essere interessata da inondazioni in caso di eventi di piena straordinari e catastrofici, ben più gravosi di quelli di riferimento.

2.7. Sistema delle aree protette

Parco regionale 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.

Per una descrizione più completa si è inoltre presa in considerazione un'area di 15 km attorno l'area di Stabilimento Fri-El Green House, nell'ambito della quale ricadono le seguenti zone del Parco (in aggiunta a quelle già elencate precedentemente):

- Parco regionale - zona D
- Parco regionale - zona B
- Parco regionale - territorio urbanizzato
- Parco regionale - zona RNS
- Riserva statale (porzioni esterne ai Parchi)

Viene di seguito mostrata la cartografia prodotta utilizzando i dati vettoriali in formato *shapefile* relativi alle zone del Parco regionale Delta del Po forniti dal sito della Regione Emilia-Romagna.

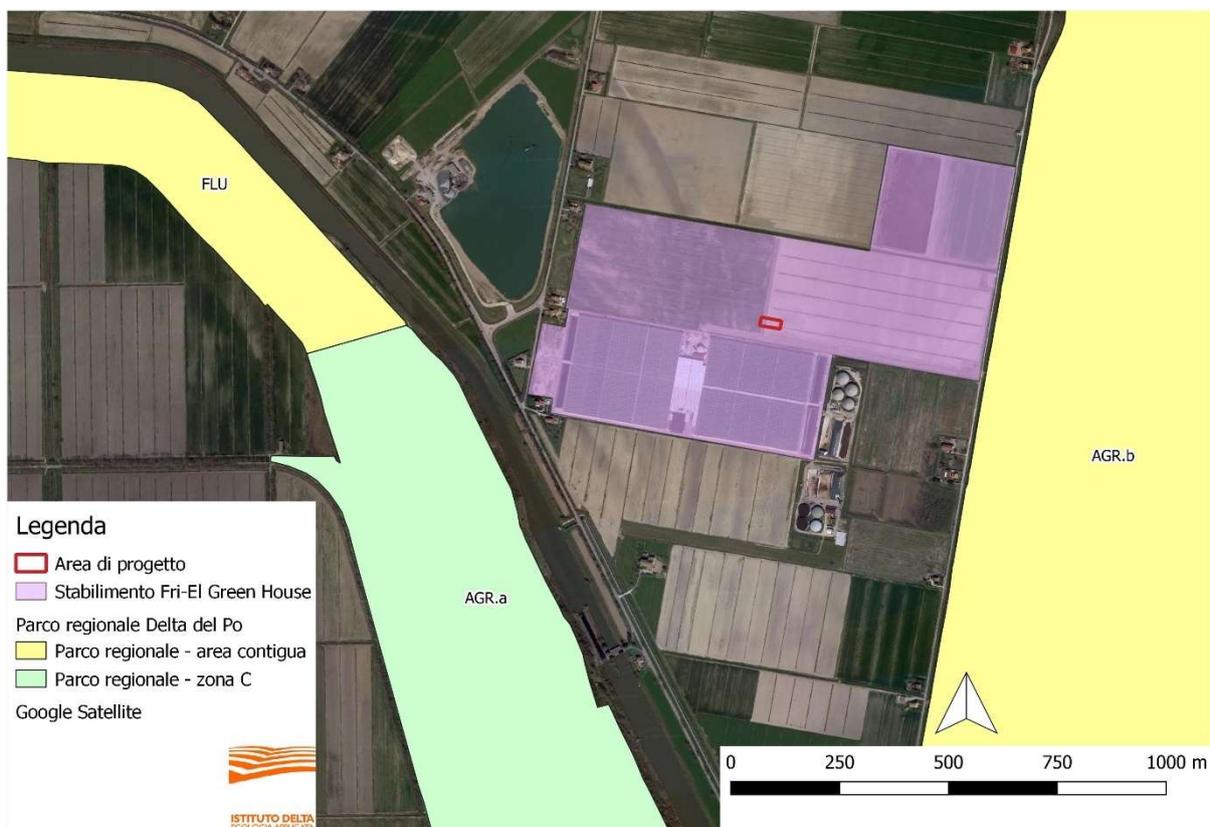


Figura 2-11: Parco regionale Delta del Po – Zone e sottozone

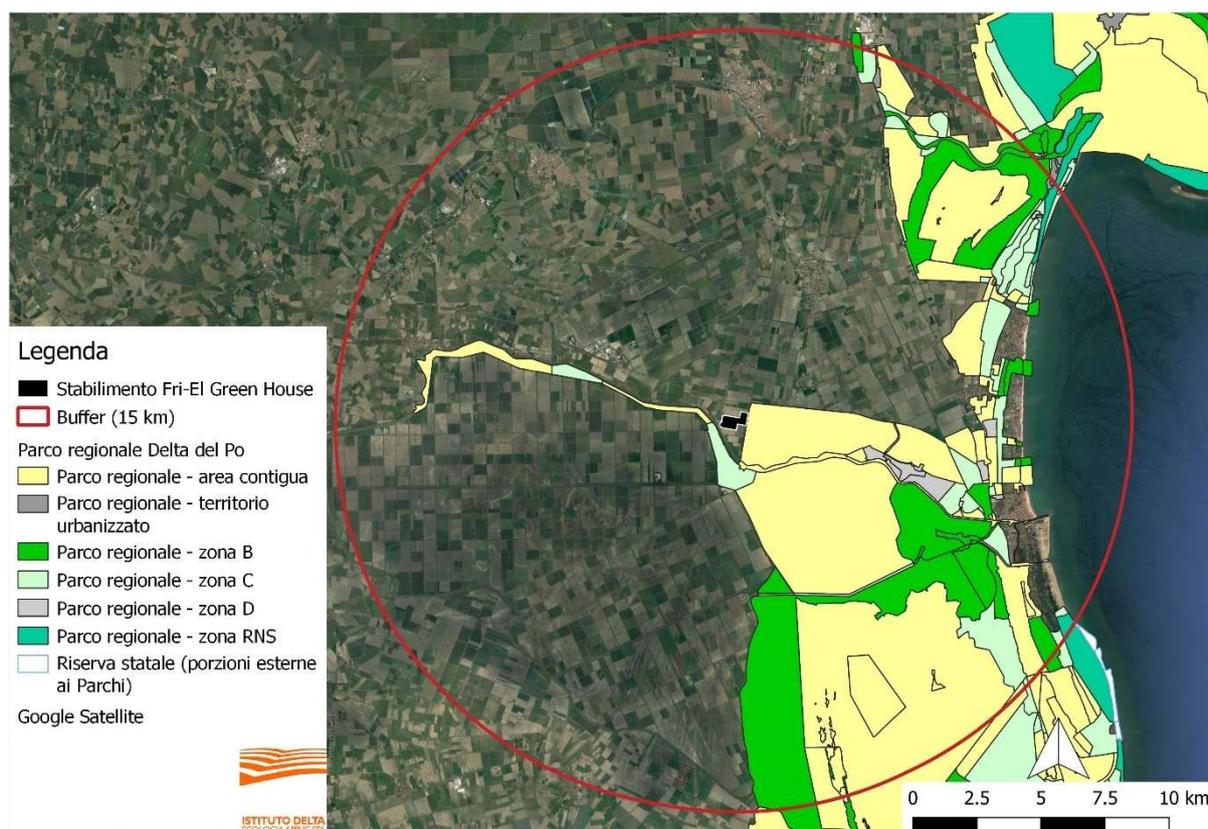


Figura 2-12: Parco regionale Delta del Po - Zone

Siti Natura 2000

Entro 1 km dall'area di progetto si estendono i seguenti siti Natura 2000. Le distanze sono da intendersi in linea d'aria e sono espresse con un'approssimazione di 100 m:

- IT4060008 ZPS Valle del Mezzano a circa 600 m;
- IT4060002 SIC-ZPS Valli di Comacchio a circa 1.400 m.

Nell'ambito di tali siti si estendono inoltre i seguenti habitat:

- 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, a circa 700 m;
- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, a circa 800 m;
- 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*), a circa 1000 m;
- 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee), a circa 1300 m.

Per una descrizione più completa si è inoltre presa in considerazione un'area di 15 km attorno l'area di Stabilimento Fri-El Green House, nell'ambito della quale ricadono i seguenti siti Natura 2000 (in aggiunta a quelli già elencati precedentemente):

- 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.

Viene di seguito mostrata la cartografia prodotta utilizzando i dati vettoriali in formato *shapefile* relativi ai siti Natura 2000 ed habitat forniti dal sito della Regione Emilia-Romagna.

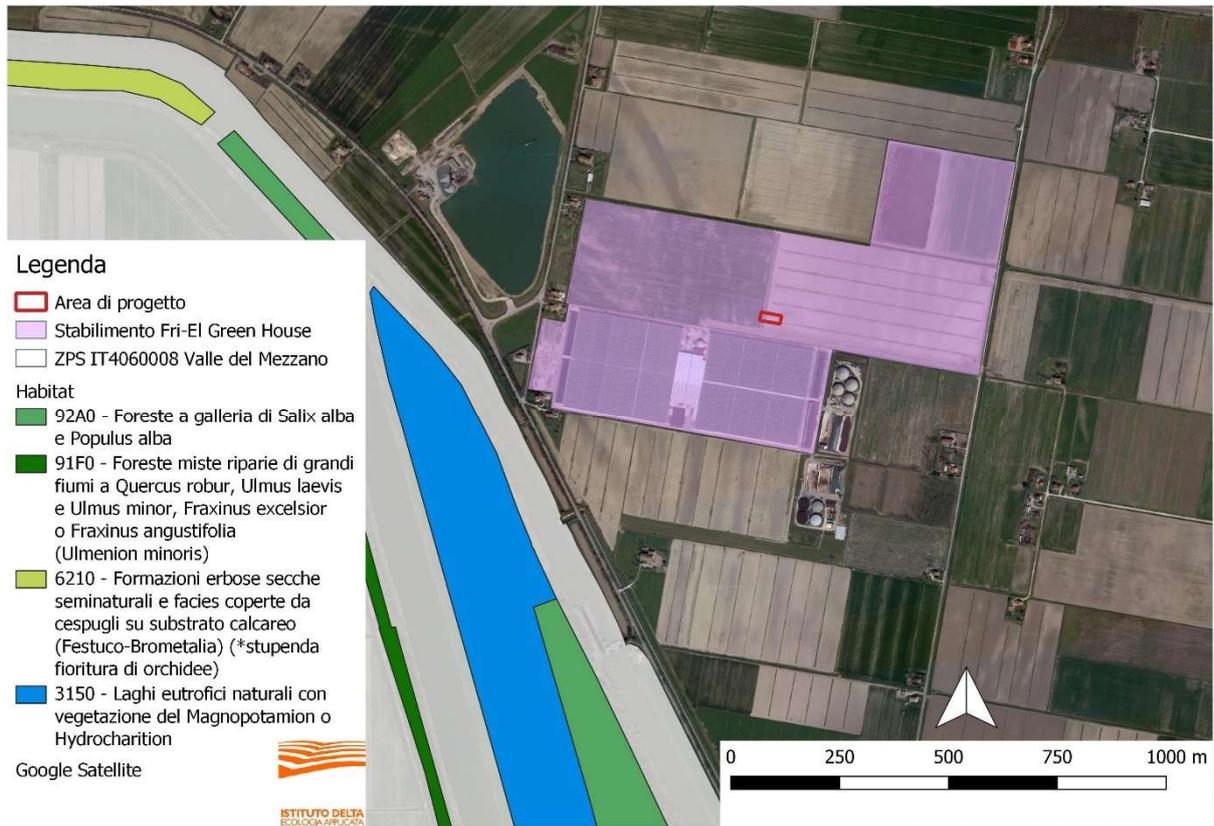


Figura 2-13: Siti Natura 2000 e Habitat

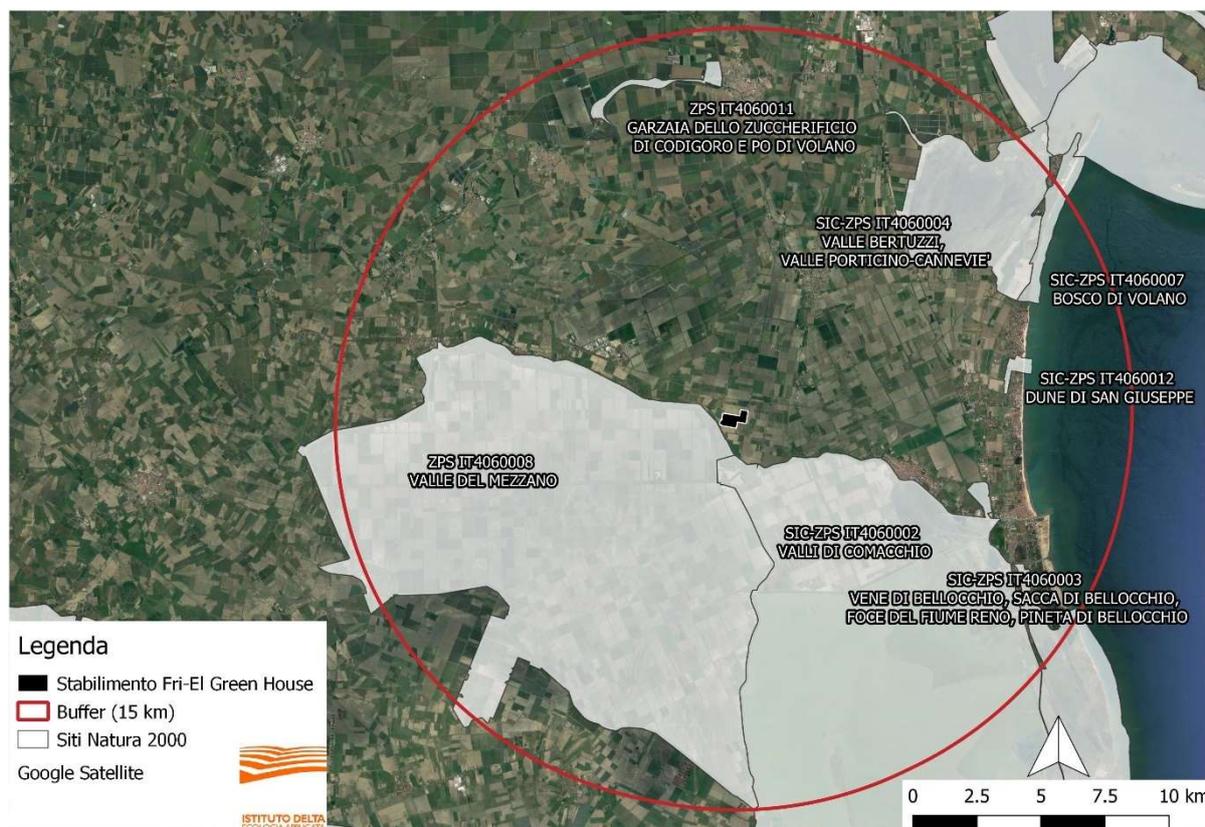


Figura 2-14: Siti Natura 2000

2.8. Vincoli presenti

Dall'entrata in vigore della L.R. 24 marzo 2000, n.20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", i PTCP che hanno dato o diano attuazione alle prescrizioni del PTPR, approvato con la deliberazione del Consiglio regionale 28 gennaio 1993, n. 1338, costituiscono, in materia paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa. Tra i PTCP ad oggi approvati secondo tale profilo c'è anche quello di Ferrara, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 20 in data 20/01/1997. Si rimanda pertanto alla sezione relativa al PTCP per la discussione sui vincoli.

L'area di Stabilimento Fri-El Green House e in particolare l'area di progetto non ricade in nessuna zona vincolata ai sensi degli strumenti di pianificazione vigenti e delle aree naturali protette.

2.9. Quadro di sintesi degli elementi di relazione del progetto con Piani e Programmi

- PTPR: l'attività di progetto non interferisce in alcun modo con gli elementi caratterizzanti il paesaggio ed i beni culturali di particolare interesse individuati nell'Unità di Paesaggio n. 3 "Bonifica ferrarese".
- PAIR: l'area di progetto non ricade in aree di superamento dei limiti di legge per gli inquinanti normati.
- PTA: gli impianti risultano conformi con gli obiettivi di Piano in quanto gli unici scarichi afferenti all'impianto termico di progetto che confluiscono in corpi superficiali sono di tipo civile, confluiti dopo opportuno trattamento, perseguendo quindi le finalità di mantenimento della capacità di auto depurazione dei corpi idrici superficiali, e non determinando situazioni che possano peggiorare lo stato qualitativo delle risorse idriche disponibili. Viene garantita l'invarianza idraulica mediante invaso di raccolta delle acque piovane.

- PAI: l'area di progetto si colloca in una zona a rischio moderato di allagabilità R1 in quanto situata all'interno della fascia definita come "C" dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali; tale fascia è costituita dalla porzione di territorio che può essere interessata da inondazioni in caso di eventi di piena straordinari e catastrofici, ben più gravosi di quelli di riferimento. Gli impianti esistenti non interferiscono in alcun modo sulle definizioni delle fasce fluviali individuate dal PAI e non comportano cambiamenti sul rischio inondazioni o sulle modalità di deflusso delle acque per l'area in oggetto; per tali motivi può essere considerata conforme a quanto previsto dal PAI Po.
- PTCP: l'area è esterna alle zone vincolate ai sensi del PTCP della Provincia di Ferrara.
- PTRQA: non si prevedono alterazioni dei livelli di qualità dell'aria del territorio interessato dall'intervento generate dall'attività di progetto tali da determinare il superamento dei limiti di legge.
- PPGR: conforme allo strumento di pianificazione settoriale.
- PSC: l'area è esterna alle zone vincolate ai sensi del PSC del Comune di Ostellato.
- Rete Natura 2000: l'area è esterna seppur in prossimità (circa 600 m in linea d'aria tra i due punti più vicini) del sito Natura 2000 ZPS IT4060008 Valle del Mezzano e a circa 1,4 km (in linea d'aria tra i due punti più vicini) del sito SIC-ZPS IT4060002 Valli di Comacchio. L'interferenza potenziale legata al disturbo delle specie avifaunistiche di passo verso e dalla ZPS IT4060008 Valle del Mezzano sarà analizzata nel capitolo 4.

Sintesi:

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Livello di conformità/compatibilità |
|------------------|---|-------------------------------------|
| PTR | Qualità e efficienza del sistema territoriale; riqualificazione strategica | Conforme |
| PTPR | Unità di Paesaggio n.3 "Bonifica ferrarese" | Conforme |
| PAIR | Assenza di alterazioni dei livelli di qualità dell'aria. | Conforme |
| PRGR | Assenza di produzione di rifiuti in relazione alla cartografia | Conforme |
| PTA | Scarico idrico derivante dalle condense in uscita dai camini e dagli scambiatori fumi confluisce nella rete aziendale delle acque reflue prodotte dai servizi igienici. Scarico da condensatore per recupero del calore a bassa temperatura in acque superficiali. | Conforme |
| PAI | Zona a rischio moderato di allagabilità R1, fascia fluviale "C" | Conforme |
| PTCP | Area libera da vincoli | Conforme |
| PTRQA | Assenza di alterazioni dei livelli di qualità dell'aria. | Conforme |
| PPGR | Esterno alle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti | Conforme |
| PSC | Area libera da vincoli | Conforme |
| Rete Natura 2000 | L'area è esterna alla ZPS IT4060008 Valle del Mezzano e la natura dell'intervento non è prevista nelle misure di conservazione | Conforme |

3. Quadro di riferimento progettuale

3.1. Finalità del progetto

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica e termica a servizio del futuro stabilimento serricolo della Fri-el Green House Srl in comune di Ostellato (FE). 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.

Nel Sito di Ostellato (FE) viene effettuata la produzione di pomodori a grappolo ottenuti attraverso la coltivazione in serra con tecnica idroponica secondo il ciclo di tipo invernale, con illuminazione a LED.

Per *coltivazione idroponica* si intende una delle tecniche di coltivazione fuori suolo secondo cui la terra è sostituita da un substrato inerte – in questo caso lana di roccia. La pianta viene irrigata con una soluzione nutritiva composta dall'acqua e dai composti, per lo più inorganici, necessari ad apportare tutti gli elementi indispensabili alla normale nutrizione minerale. La coltura idroponica consente produzioni controllate sia dal punto di vista qualitativo, sia igienico-sanitario durante tutto l'anno favorendo una produzione a ciclo continuo.

Attraverso il controllo totale dei parametri ambientali nel luogo di coltivazione si ottengono risultati molto superiori alle tecniche tradizionali, massimizzando la produzione ortofrutticola per unità di superficie coltivata. Ne consegue una minore occupazione di suolo agricolo.

Le serre di Fri-el Green House saranno dotate di copertura costituita da lastre in vetro ad alta trasmittanza. Su tutte le navate della serra sono previste aperture di colmo automatiche a doppia ala (a favore o contro vento) che consentono la regolazione dell'umidità e della temperatura interna.

Dal punto di vista delle risorse energetiche, per le future serre è prevista l'installazione di lampade a LED ad altissima efficienza sia in termini di spettro di emissione dedicato alla coltivazione delle piante di pomodoro, sia di rendimento luminoso, inteso come rapporto tra la quantità di luce emessa e l'energia assorbita dalle lampade.

All'interno della serra è presente un impianto di arricchimento carbonico costituito da una serie di tubazioni per la distribuzione della CO₂. Un rilevatore effettua in continuo l'analisi dell'aria dosandone il contenuto in anidride carbonica.

Alla luce di questo scenario impiantistico, l'impianto termico di progetto sarà costituito da un sistema di cogenerazione ad alto rendimento alimentato a gas naturale e qualificato C.A.R. ai sensi del DM 5 settembre 2011, per la produzione di energia elettrica e il recupero dell'energia termica a servizio delle due serre che ha la finalità di:

- Produrre energia elettrica per alimentare le lampade LED utilizzate nella coltivazione invernale del pomodoro;
- Riscaldare le serre recuperando il calore del cogeneratore (eventualmente integrato con la caldaia);
- Alimentare l'impianto di arricchimento carbonico per favorire la fotosintesi clorofilliana e sostenere così la crescita delle piante, recuperando l'anidride carbonica contenuta nei fumi di scarico degli impianti termici, andando di fatto ad eliminarne l'emissione in atmosfera in corrispondenza dei periodi di utilizzo, cioè quando la CO₂ è necessaria per il ciclo produttivo.

Ad integrazione di questa fonte di calore è prevista la caldaia di riserva da 11,63 MW termici.

Si specifica che il progetto NON è soggetto alle disposizioni di cui al D.Lgs.105/2015 (c.d. Direttiva Seveso).

3.1. Situazione attuale

Fri-El Green House è una società in espansione che nello Stabilimento di Ostellato sta portando avanti investimenti produttivi di lungo periodo. Al fine di contestualizzare l'impianto termico di progetto all'interno della composizione generale dello Stabilimento, si provvede a descrivere l'assetto complessivo delle serre esistenti e di quelle di futura costruzione.

Complesso Serre Ostellato 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 Srl Soc. Agr., con potenza termica installata di 2,442 MW;
- Impianto a biogas con cogeneratore di proprietà di Soc. Agr. IL BUE Srl, con potenza termica installata di 2,464 MW.

Complessivamente, la potenza termica attuale installata dal proponente Fri-El Green House, ammonta a 21,855 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 ammonta a 26,761 MW.

Complesso Serre Ostellato 3 e 4

In data 14/05/2018 la ditta 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, da realizzare in base al cronoprogramma riportato al paragrafo 3.5, 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.

Il nuovo complesso presenta caratteristiche strutturali, impiantistiche e architettoniche simili a quello 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.

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.

Il nuovo impianto termico costituisce il "progetto" oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale, anche se nella valutazione degli effetti si farà riferimento, dove appropriato e opportunamente segnalato, anche all'effetto cumulo di tutti gli altri impianti termici a servizio delle serre.

Si riporta di seguito la situazione impiantistica e autorizzatoria relativa agli impianti termici:

| Impianto (tipologia, materia in ingresso) | Proprietà/gestione | Potenza termica installata | Esistente o da progetto | Autorizzazioni in essere sull'impianto o sul progetto in cui l'impianto si inserisce |
|---|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| Impianto a biogas con cogeneratore | Fri-el Euganea Srl Soc. Agr. | 2,442 | Esistente | Provincia di Ferrara/ Autorizzazione Unica P.G. n. 8566 del 01.02.2012 e ss.mm.ii. |
| Impianto a biogas con cogeneratore | Soc. Agr. IL BUE Srl | 2,464 | Esistente | Provincia di Ferrara/ Autorizzazione Unica P.G. n. 77904 del 22.09.2010 e ss.mm.ii. |
| Caldaia a gas naturale a servizio delle serre esistenti | FRI-EL GREEN HOUSE Soc. Agr. | 4,070 | Esistente | Autorizzazione Unica n. DET-AMB-2018-2088 del 02/05/2018 |
| Caldaia a gas naturale a servizio delle serre esistenti | FRI-EL GREEN HOUSE Soc. Agr. | 8,140 | Esistente | Autorizzazione Unica n. DET-AMB-2018-2088 del 02/05/2018 |
| Cogeneratore a gas naturale a servizio delle serre esistenti | FRI-EL GREEN HOUSE Soc. Agr. | 9,645 | Esistente | Autorizzazione Unica n. DET-AMB-2018-2088 del 02/05/2018 |

Mentre per l'impianto termico di progetto sono previste le seguenti autorizzazioni:

| | | | | |
|---|------------------------------|----------------|-------------|---|
| Caldaia a gas naturale a servizio delle serre di progetto | FRI-EL GREEN HOUSE Soc. Agr. | 11,63 | Da progetto | Da richiedere AIA per categoria 1.1 dell'Allegato 8 della Parte Seconda del DLGS 152/2006. Ente competente ARPAE. |
| Cogeneratori a gas naturale a servizio delle serre di progetto | FRI-EL GREEN HOUSE Soc. Agr. | 4x9,645=38,580 | Da progetto | Da richiedere AIA per categoria 1.1 dell'Allegato 8 della Parte Seconda del DLGS 152/2006. Ente competente ARPAE. |

3.2. Descrizione alternative progetto

La proposta progettuale, elaborata ai fini di rispondere alle crescenti necessità energetiche dello stabilimento di Ostellato, prevede l'installazione di un nuovo impianto cogenerativo e caldaia di supporto. La scelta del cogeneratore rappresenta l'alternativa più efficiente dal punto di vista dei costi-benefici e anche dal punto di vista dell'impatto ambientale, in quanto permette al contempo di generare l'energia elettrica per alimentare l'illuminazione a LED del ciclo di produzione invernale, di recuperare calore per il riscaldamento delle serre e di recuperare la CO₂ prodotta per alimentare l'impianto di arricchimento carbonico.

L'eventuale surplus di energia elettrica rispetto ai fabbisogni di stabilimento sarà immesso in rete.

L'alternativa zero per il proponente sarebbe quella di produrre calore mediante caldaia, di acquistare energia elettrica da rete e CO₂ liquida.

La scelta di un sistema cogenerativo consentirà un significativo risparmio delle fonti energetiche primarie. Il sistema di recupero di CO₂ consentirà un risparmio sull'utilizzo di CO₂ liquida.

Per i cogeneratori i possibili scenari al vaglio sono due, basati su differenti fornitori tecnologici:

| Fornitore | Jenbacher | Rolls-Royce |
|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Modello | J624 | BL9 |
| Potenza elettrica nominale | 4,404 MWe | 5,290 MWe |
| Potenza termica installata | 9,645 MWt | 10,950 MWt |
| N. cogeneratori | 4 | 3 |
| Potenza termica totale | 38,580 MWt | 32,850 MWt |
| Installazione | Outdoor, in singoli container | Indoor, all'interno del locale tecnico già autorizzato e adibito a centrale termica ai sensi della Determina n. 88 del 26/02/2019 rilasciata dall'Unione dei Comuni Valli e Delizie |

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, entrambi i modelli di cogeneratori garantiscono una concentrazione massima in uscita pari a 250 mg/Nm³ di NO_x e 300 mg/Nm³ di CO riferite a un tenore di ossigeno del 5%, pari ai limiti per il cogeneratore esistente, mutuati dall'Allegato 1 alla parte V del D. Lgs. 152/2006, punto 1.3 – Parte III, così come aggiornato dal D. Lgs. 15 novembre 2017, n. 183 "Attuazione della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'articolo 17 della legge 12 agosto 2016, n. 170".

Nel conteggio della potenza installata, così come nella valutazione degli impatti, si fa riferimento, cautelativamente, alla soluzione che presenta potenza maggiore e/o di volta in volta impatti più significativi.

3.3. Localizzazione del progetto

L'area di progetto ricade in Provincia di Ferrara, nel Comune di Ostellato, fuori dal centro abitato di San Giovanni di Ostellato, in una zona a vocazione prevalentemente agricola, ricade all'interno dello Stabilimento Fri-El Green House S.r.l. Società Agricola di San Giovanni di Ostellato. L'area di progetto è collocata al centro dello stabilimento comprendente le due serre esistenti (denominate Ostellato 1 e 2) con relativa avanserra, e le serre in costruzione, e già autorizzate, denominate Ostellato 3 e 4, nella porzione adibita a relativa avanserra. 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.

L'area di progetto è situata a circa 600 metri in linea d'aria dal Sito Natura 2000 ZPS IT4060008 Valle del Mezzano. Più distante, e a circa 1.400 metri in linea d'area nel punto più vicino, dal SIC-ZPS IT4060002 Valli di Comacchio.

L'area di progetto si trova in prossimità del Parco regionale Delta del Po - Stazione Centro Storico di Comacchio. Nel dettaglio: lo Stabilimento di Fri-El Green House S.r.l. Società Agricola è a circa 500 m dalla zona ac (Area Contigua), sottozona AGR.b (aree agricole di bonifica più recente).

Inoltre, secondo la pianificazione comunale (PSC del Comune di Ostellato), il sito risulta distante circa 500 m da "Dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica" e "Aree attrezzate per la valorizzazione ambientale e la fruizione in territorio rurale".

3.4. Descrizione del progetto

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, in cui avverrà la coltivazione, raccolta, magazzinaggio e confezionamento del prodotto.

La produzione agricola in questione avverrà secondo il ciclo invernale che prevede le seguenti fasi:

- Trapianto a fine agosto
- Inizio raccolta del pomodoro a inizio ottobre
- Fine produzione a fine luglio
- Espianto e pulizia della serra ad agosto.

La disponibilità continuativa di luce costituisce il presupposto principale per una produzione elevata, essendo la fotosintesi il processo attraverso il quale vengono prodotti zuccheri a partire da luce, anidride carbonica e acqua. Tale beneficio è riscontrabile non solo in termini di produzione cumulata annua (kg/mq), bensì anche sotto forma di costanza e stabilità durante l'intero ciclo produttivo. Dunque, per massimizzare la produzione, occorre integrare la luce mancante nelle fasi invernali, o stimolare determinate risposte agronomiche anche fuori stagione: fioritura, maturazione, pigmentazione di foglie e maturazione dei frutti.

Nel caso di Fri-el Green House si è scelto di installare un impianto di illuminazione artificiale a LED come fonte di radiazione luminosa. I LED consentono una fonte di luce "fredda" che non interferisce con le esigenze di un microclima controllato nei confronti della temperatura dell'aria interna in ambiente protetto. Attualmente i sistemi LED disponibili sul mercato presentano un tempo di vita medio superiore a quello delle lampade utilizzate per fornire luce artificiale nelle serre (sistemi HPS – High Pressure Sodium) e un'efficienza non inferiore alle efficienze elettriche di conversione che si avvicinano alle fonti tradizionali più usate, con una produzione spettrale ottimale vicino a quella della fotosintesi.

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 | 1015 Nm ³ /h | 1265 Nm ³ /h |
| Potenza introdotta | 9645 kW | - |
| Potenza elettrica erogata | 4404 kWe | - |
| Potenza termica recuperabile | 4108 kWt | - |
| Rendimento elettrico | 45,70% | - |
| Rendimento termico | 56,66% | 86% |
| Rendimento complessivo | 102,60% | - |
| Capacità termica caldaia | - | 11630 kW |

Nella tavola seguente il layout relativo allo scenario 1:

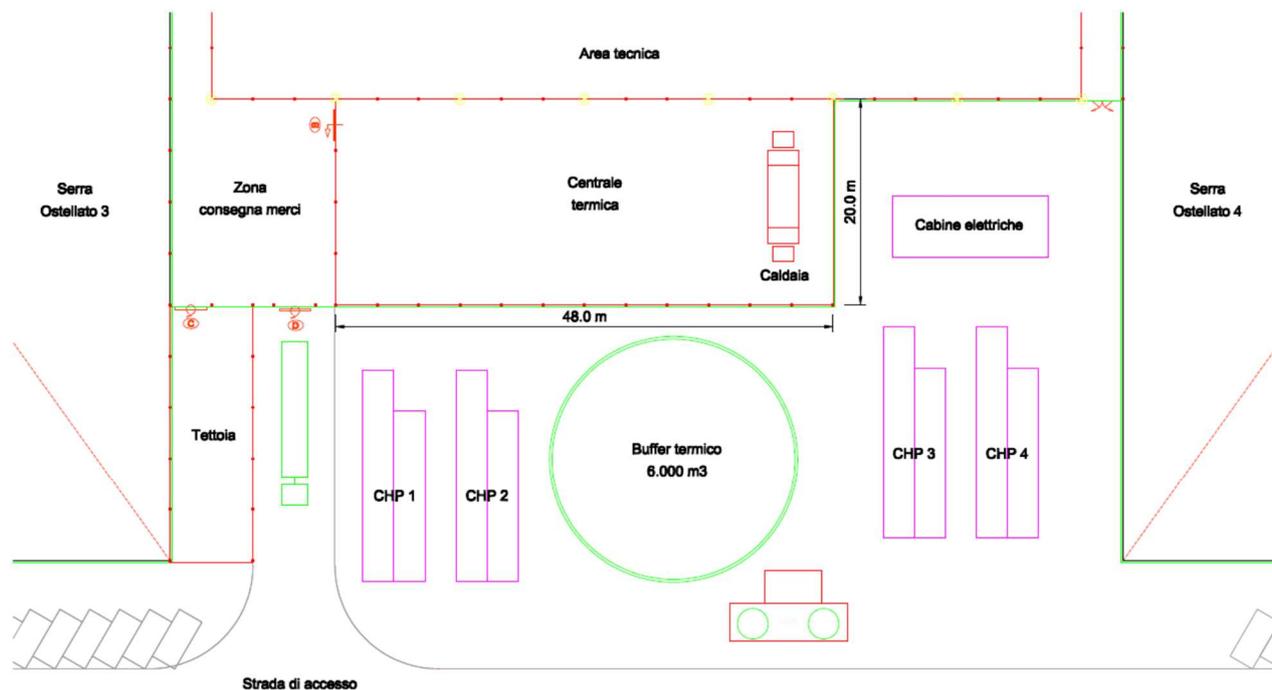


Figura 3-1: layout cogeneratori scenario 1

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.

Si prevede che il sistema di trattamento e recupero dei fumi consenta di recuperare circa 5.600 ton/anno di CO₂, pari al 90% del fabbisogno totale del nuovo complesso serra.

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 5290 kW, riferita a una potenza termica introdotta di 10950 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 | 1230 Nm ³ /h | 1265 Nm ³ /h |
| Potenza introdotta | 10950 kW | - |
| Potenza elettrica erogata | 5290 kWe | - |
| Potenza termica recuperabile | 4621 kWt | - |
| Rendimento elettrico | 48,31% | - |
| Rendimento termico | 55,53% | 86% |
| Rendimento complessivo | 103,84% | - |
| Capacità termica caldaia | - | 11630 kW |

Nella tavola seguente il layout relativo allo scenario 2:



Figura 3-2: layout cogeneratori scenario 2

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.

Si prevede che il sistema di trattamento e recupero dei fumi consenta di recuperare circa 5.200 ton/anno di CO₂, pari al 85% del fabbisogno totale del nuovo complesso serricolo.

3.5. 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 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Livellamento del terreno | 90 d | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione bacini acqua piovana | 30 d | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione struttura serra | 120 d | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione impianti elettrici, riscaldamento e irrigazione | 150 d | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizzazione aree pavimentate interne | 30 d | | | | | | | | | | | | | | | |
| Installazione cogeneratori e centrale termica | 60 d | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allestimento area produzione | 60 d | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistemazione aree esterne | 60 d | | | | | | | | | | | | | | | |

3.6. Descrizione delle attività di cantiere

Per quanto riguarda la fase di CANTIERE, le attività consisteranno nell'installazione dei cogeneratori, degli impianti di depurazione dei gas di scarico e della caldaia all'interno dell'edificio adibito a centrale termica.

Durante la fase di realizzazione del progetto, il cantiere occuperà esclusivamente il sito di proprietà di Fri-El Green House su cui sorgeranno le future serre, senza impegnare aree di proprietà altrui.

Si utilizzeranno energia elettrica e acqua quali risorse per le attività svolte in questa fase. Le emissioni in atmosfera saranno dovute esclusivamente alla movimentazione dei mezzi operanti nel cantiere.

La produzione di rifiuti si limiterà a imballaggi di natura mista (plastica, legno, vetro), che verranno gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia.

Le attività di cantiere si svolgeranno nel periodo gennaio-aprile 2021, come indicato nel cronoprogramma riportato al paragrafo 3.5 nel quale sono descritte tutte le fasi di realizzazione delle nuove serre.

3.7. Descrizione delle condizioni di esercizio

Durante la fase di ESERCIZIO, relativamente alle emissioni in atmosfera, gli impianti termici di progetto garantiscono concentrazioni di inquinanti nei fumi di scarico al di sotto dei limiti di legge. In via cautelativa si rimanda alle tabelle riportate al paragrafo 3.10 riferite alle emissioni autorizzate per l'impianto di cogenerazione e caldaia ausiliaria esistenti.

Sono previsti gli scarichi idrici legati al normale funzionamento degli impianti termici. Le condense in uscita dagli scambiatori fumi e dai camini dei cogeneratori verranno conferite nella rete di raccolta delle acque reflue di tipo civile (così come le condense della caldaia quando questa dovesse essere in funzione). La portata è dell'ordine di qualche litro solo nelle fasi di transitorio (avviamenti-spegnimenti). Le portate non sono costanti durante l'esercizio degli impianti e variano a seconda delle loro modalità di funzionamento. Le acque reflue vengono depurate mediante impianto biologico a fanghi attivi prima dello scarico in acque superficiali.

Inoltre, tra i circuiti di recupero termico è prevista l'installazione di un condensatore per il recupero del calore a bassa temperatura prodotto dai cogeneratori. Tale impianto produce una portata di acqua di scarto pari a circa 2 m³/h, per la quale è prevista una nuova richiesta di autorizzazione allo scarico in acque superficiali a seguito di opportuno trattamento di depurazione.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, si prevede in fase preliminare la produzione della stessa tipologia di rifiuti prodotti dall'impianto di cogenerazione attualmente installato.

3.8. Descrizione della dismissione del progetto e ripristino ambientale

Per i cogeneratori e la caldaia di progetto è prevista una vita utile media di 20 anni, trascorsi i quali gli impianti verranno sostituiti.

3.9. Uso di risorse

Le componenti energetiche impiegate durante il ciclo produttivo sono principalmente due:

- metano per l'autoproduzione di energia elettrica e termica;
- energia elettrica prelevata dalla rete di distribuzione nazionale.

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 autoconsumata | 63.000 | MWh/anno |
| Acquisto energia elettrica | 320 | MWh/anno |

3.10. Emissioni in atmosfera

Allo stato attuale FRI-EL GREEN HOUSE ha 3 punti di emissione autorizzati:

- E1 caldaia riscaldamento serra, alimentata a metano;
- E2, caldaia riscaldamento serra, alimentata a metano;
- E3, cogeneratore a metano.

I limiti alle emissioni sono stati prescritti nelle relative Autorizzazioni Uniche Ambientali e stabiliti sulla base delle tabelle di cui al punto 1.3, Parte III dell'Allegato 1 alla parte V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Nello specifico:

| | E1 (caldaia 4,07 MW) a metano | E2 (caldaia 8,14 MW) a metano | E3 (cogeneratore a metano 9,645 MWth) |
|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Portata (Nm ³ /h) | 7.080 | 14.910 | 23.500 |
| Durata (h/giorno) | 10 | 10 | 10 |
| Altezza minima (m) | 8,50 | 10,00 | 14,00 |
| Materiale particellare (mg/ Nm ³) (mg/ Nm ³) | 5 | 5 | 10 |
| Ossidi di azoto (espressi come NO ₂) (mg/ Nm ³) | 350 | 350 | 250 |
| Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂) (mg/ Nm ³) | 35 | 35 | 30 |
| Monossido di carbonio (CO) (mg/ Nm ³) | 100 | 100 | 300 |
| Tenore di ossigeno di riferimento nell'effluente gassoso secco | 3% | 3% | 5% |

La localizzazione dei punti di emissione è desumibile dalla seguente planimetria:

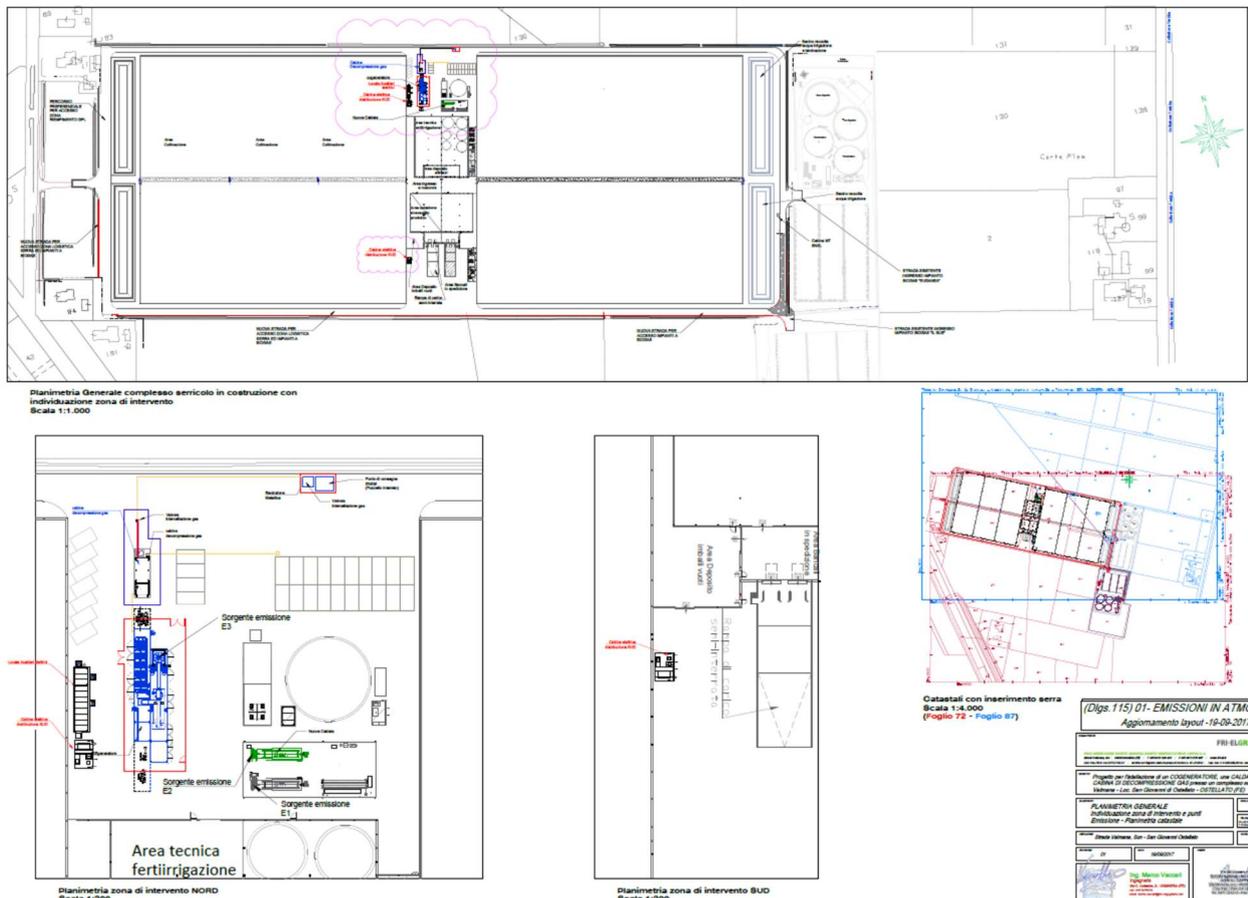


Figura 3-3: punti di emissione esistenti; allegato B alla Autorizzazione Unica n. DET-AMB-2018-2088 del 02/05/2018.

La Ditta è tenuta ad effettuare gli autocontrolli all'emissione E1 con periodicità almeno annuale ed alle emissioni E2 ed E3 con periodicità trimestrale nel periodo compreso tra novembre e marzo quando tali impianti sono in funzione.

Ai fini del presente studio, per i nuovi impianti termici si assumeranno le stesse concentrazioni limite sopra indicate, come prescritte per gli impianti analoghi già esistenti.

Tali concentrazioni sono garantite in uscita dai cogeneratori in entrambi gli scenari di progetto.

Si sottolinea che per i 2 cogeneratori dotati di sistema di abbattimento degli inquinanti dai gas di scarico, nei momenti in cui tali sistemi sono in funzione per il recupero della CO₂, la concentrazione di NO_x sarà inferiore a quella assunta come riferimento per il presente studio.

Per quanto riguarda la caldaia di backup, si specifica che, a seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs. 15 novembre 2017 n. 183, il limite di NO_x per i medi impianti a gas naturale con potenza termica > a 5 MW è stato ridotto a 100 mg/Nm³ riferiti a un tenore di ossigeno del 3%; tuttavia nello scenario di progetto la caldaia di backup non entrerebbe mai in funzione.

3.11. *Approvvigionamento e scarichi idrici*

Per quanto riguarda l'impianto di cogenerazione e le caldaie esistenti, lo scarico idrico derivante dalle condense in uscita dai camini e dagli scambiatori fumi confluisce nella rete aziendale delle acque reflue civili prodotte dai servizi igienici, il cui scarico in ambiente a valle della depurazione è lo stesso autorizzato per le serre Ostellato 1 e 2 nello Scolo Trebba.

Stessa soluzione impiantistica verrà adottata per il nuovo impianto termico a servizio delle serre Ostellato 3 e 4.

In riferimento, invece, al recupero del calore a bassa temperatura, il condensatore produce una portata di acqua di scarto pari a circa 2 m³/h, per la quale è prevista una nuova richiesta di autorizzazione allo scarico in acque superficiali a seguito di opportuno trattamento di depurazione.

Inoltre, come opera di compensazione per effetto della impermeabilizzazione delle strutture fuori terra della serra e da strade e piazzali, verrà realizzato un invaso per la raccolta di acque meteoriche finalizzata all'invarianza idraulica.

Con riferimento al più ampio progetto di costruzione delle nuove serre Ostellato 3 e 4 e dell'attività di impresa di coltivazione di pomodoro a grappolo, si enunciano i principi gestionali che la Ditta osserva per minimizzare il consumo di acqua.

Al fine di contenere gli impatti ambientali derivanti dall'attività agricola, Fri-El Green House è attenta a ridurre al minimo l'utilizzo della risorsa idrica. Infatti uno dei vantaggi della coltivazione idroponica, in virtù della tecnologia avanguardistica, è il minor utilizzo di acqua per ottenere il medesimo risultato rispetto alla coltura in terra. L'azienda si adopera, in particolare, per contenere l'utilizzo di acqua proveniente da risorse esterne avvalendosi di ogni possibile tecnologia, tra cui quelle di seguito elencate.

1) Impianto di irrigazione a goccia

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.

La soluzione nutritiva viene distribuita sulla base della stima dei fabbisogni idrici della coltura e delle condizioni meteorologiche esterne ed interne alla serra. 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. In tal senso la tecnica idroponica, oltre a ridurre il consumo di concimi, consente un utilizzo più razionale della risorsa idrica mediante la regolazione puntuale delle portate e della frequenza e durata dei cicli di erogazione.

Inoltre attraverso il controllo dei parametri ambientali si ottengono risultati molto superiori alle coltivazioni tradizionali, massimizzando la produzione ortofrutticola in termini di qualità, quantità e velocità. A titolo

esemplificativo si consideri che la coltura idroponica consente di raggiungere produzioni di pomodoro da mensa superiori a 70 kg/mq/anno ossia circa 4 volte superiori rispetto alla coltivazione in suolo.

2) Recupero delle acque di drenaggio

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.

3) Recupero delle acque meteoriche

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.

Ad integrazione delle suddette fonti idriche, l'approvvigionamento dell'impianto si è basato fino ad oggi sul prelievo di acqua dall'acquedotto pubblico.

Recentemente il proponente ha ottenuto l'autorizzazione per un impianto di trattamento acque ad osmosi inversa che prevede il prelievo da corpo idrico superficiale con una portata di 140 mc/h. Il prelievo idrico medio effettivo sarà di 365.000 mc/anno e soddisferà il 50% del fabbisogno irriguo delle colture, mentre il restante 50% continuerà a provenire dal recupero delle acque di drenaggio e di quelle meteoriche. Il prelievo irriguo avverrà da canale irriguo artificiale denominato "Irrigatore Ponti", gestito dal consorzio CADF, che a sua volta preleva acqua direttamente dal Canale Navigabile.

Si precisa che l'acqua prelevata da corpo idrico superficiale verrà utilizzata solo per il processo di osmosi e conseguentemente per irrigazione e che non interferisce con l'installazione ed esercizio dell'impianto termico di progetto.

3.12. Rifiuti

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, si prevede in fase preliminare la produzione della stessa tipologia di rifiuti prodotti dall'impianto di cogenerazione attualmente installato, di cui si riportano i codici CER e i relativi quantitativi annui:

- CER 13.02.05*: scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati – circa 1000 kg/anno;
- CER 15.02.02*: assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose – circa 1000 kg/anno.

4. Quadro di riferimento ambientale

Il presente capitolo restituisce la fotografia e la descrizione dello stato attuale delle componenti ambientali, identificate ai sensi della normativa vigente, con riferimento all'area di progetto e/o allo Stabilimento Fri-El Green House, così come definiti al paragrafo 1.3.

Per ciascuna componente si provvede a descrivere:

- le componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante (punto 2, Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e smi);
- i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente in conseguenza delle emissioni, dei rilasci e della produzione di rifiuti, ove il caso (punto 3, lett. a - Allegato IV bis alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e smi);
- l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità (punto 3, lett. b - Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e smi).

Le valutazioni circa i potenziali impatti tengono altresì conto dei criteri contenuti nell'allegato V, in accordo con quanto previsto dal punto 4 dell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e smi).

In particolare, considerando la natura dell'opera e le caratteristiche dell'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto, le analisi sono state condotte con riferimento a:

- Aria;
- Acque;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità;
- Rumore;
- Paesaggio.

Le analisi per ciascuna delle suddette componenti ambientali sono svolte in relazione al livello di approfondimento necessario per la tipologia d'intervento proposta e alle peculiarità dell'ambiente interessato. L'estensione territoriale considerata varia in relazione alle caratteristiche del territorio, alla tipologia della componente analizzata e alle eventuali condizioni di sensibilità e criticità esistenti.

Le considerazioni circa i potenziali impatti sono elaborate tenendo conto dello scenario attuale, oltre a quello di progetto, in quanto l'impianto termico di progetto si inserisce in un contesto in cui è già operativo un impianto analogo a servizio delle serre esistenti, oltre che due impianti di cogenerazione a biogas.

Le azioni di progetto individuate in grado di interferire con le componenti ambientali sono state ricondotte a tre tipologie:

- Installazione dell'impianto termico;
- Funzionamento dell'impianto termico;
- Manutenzione dell'impianto termico.

La fase di chiusura e dismissione dell'impianto avverrà dopo un periodo di almeno 40 anni. Per cui al momento attuale, per l'impossibilità di prevedere il quadro di riferimento ambientale e normativo, non si ritiene pertinente valutare le possibili ripercussioni sull'ambiente delle azioni di recupero dell'area in fase di chiusura.

I fattori di impatto che agiscono sulle componenti sono stati individuati in via preliminare in relazione alle normali condizioni di funzionamento dell'impianto, in situazioni anomale e di emergenza e sono riportate nella seguente tabella riassuntiva:

| Componenti ambientali / Attività di progetto | Presenza impianto termico | Funzionamento impianto termico | Manutenzione impianto termico | Fattori di impatto |
|--|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Aria | ■ | ■ | ■ | Emissione di inquinanti atmosferici (NO _x e CO). |
| Suolo e sottosuolo | ■ | ■ | ■ | Impermeabilizzazione del suolo. |
| Acque sotterranee e superficiali | ■ | ■ | ■ | Prelievo di risorsa. Scarichi idrici. |
| Flora, Fauna ed ecosistemi | ■ | ■ | ■ | Emissioni di rumore. Emissioni in atmosfera. |
| Rumore | | ■ | ■ | Emissione di rumore. |
| Paesaggio | ■ | | | Presenza di opere artificiali. |

Tra le alternative di progetto si è presa in considerazione, di volta in volta, quella più impattante, in relazione alla componente considerata.

Per la descrizione dello stato qualitativo dell'ambiente in cui il progetto si inserisce sono stati considerati i dati utili messi a disposizione della Pubblica Amministrazione (Regione Emilia-Romagna, Provincia di Ferrara, Comune di Ostellato, Arpa, Enti nazionali), i risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici o privati nell'area di studio, nonché le dichiarazioni del proponente.

4.1. Aria e clima

4.1.1. Inquadramento meteoroclimatico

L'atmosfera rappresenta l'ambiente nel quale gli inquinanti, immessi da varie sorgenti, vengono dispersi e subiscono trasformazioni del loro stato fisico e chimico. Nei fenomeni di inquinamento risulta rilevante l'influenza sia dei processi meteorologici a grande scala, sia dei processi che avvengono a scala locale.

Le grandezze meteorologiche locali che influenzano maggiormente i processi di trasporto, diffusione, trasformazione chimica e deposizione degli inquinanti in generale e del PM10 in particolare, sono descritte di seguito.

Dal punto di vista meteoroclimatico, il clima dell'Emilia-Romagna è estremamente variegato. Di tipo temperato subcontinentale, con estati calde e umide e inverni freddi e rigidi, tendente al sublitoraneo solo lungo la fascia costiera. È ampia l'escursione termica fra estate, che può essere molto calda e afosa, e l'inverno in genere freddo e prolungato. Autunno molto umido, nebbioso e fresco e primavera miti caratterizzano le stagioni intermedie. Non particolarmente abbondanti le precipitazioni in pianura, in genere in media da 650 a 800 mm/anno. Aumentano rapidamente verso la fascia collinare e poi montana, fino a diventare davvero notevoli nell'alto Appennino, dove facilmente si superano i 1500 mm fino ai 2000 mm nelle zone prossime al crinale dell'Appennino Emiliano centro-occidentale. Abbondante anche la neve fra novembre e marzo su queste zone. Come in generale per il resto d'Italia, la stagione più piovosa è l'autunno, seguita a non molta distanza dalla primavera.

A livello locale, la provincia di Ferrara è caratterizzata da un inverno rigido, poco piovoso e non mancano precipitazioni nevose di media entità, risultando comunque lievemente meno abbondanti di altre province dell'Emilia, a causa della particolare posizione geografica, situata in una sorta di conca, che causa un notevole ristagno d'aria; a causa di tale conformazione vi sono numerose giornate in cui l'aria fredda si stratifica al suolo formando un cuscinetto gelido e umido che provoca, specie in presenza di nebbia, giornate rigidissime e freddo intenso. Le basse pressioni, accompagnate dalla bora, portano aria fredda e perturbata che entra dalla Porta della Bora o dalla Valle del Rodano causando periodi di marcato maltempo. Quando invece un'area di alta pressione si spinge verso il nord dell'Europa permangono condizioni di forte rigidità, dal momento che, sovente, in questa configurazione barica, soffia il buran, vento di origine artico-russa, che caratterizza giornate che possono risultare anche soleggiate, ma accompagnate da forti venti gelidi e temperature prossime allo zero anche nelle ore centrali del giorno, pronte a scivolare abbondantemente al di sotto dello zero durante la notte, portando così ad estese gelate notturne che possono permanere anche tutta la giornata. In particolare nel mese di gennaio, la temperatura minima si attesta su una media di $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ e la massima di circa $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$, anche se spesso le minime possono raggiungere valori inferiori a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e anche più bassi; la temperatura media del mese di gennaio è di $+1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Le estati sono calde e afose. L'afa è però spesso interrotta da temporali che rimescolano le masse d'aria portando ad un deciso abbassamento della temperatura. I temporali possono risultare anche violenti, soprattutto dopo lunghi periodi di caldo e, in tali occasioni, possono verificarsi grandinate anche di consistente intensità. Nel pieno della stagione estiva si possono verificare anche diverse settimane consecutive caratterizzate da sole e temperature elevate, questo grazie all'anticiclone delle Azzorre ed anche all'anticiclone africano; quando quest'ultimo si espande, si registrano infatti le temperature più calde. In estate si possono infatti raggiungere facilmente i $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, soprattutto nell'entroterra, mentre le temperature sono più miti nella fascia litoranea anche se accompagnate da un forte tasso di umidità e con precipitazioni forti ma di breve intensità. L'autunno è fresco, umido e piovoso, a tratti decisamente rigido nella sua seconda parte, che detiene caratteristiche prettamente invernali; risulta inoltre particolarmente nebbioso aspetto caratteristico della pianura padana. La primavera, stagione variabile e di transizione per eccellenza, offre a Ferrara i suoi mille volti: spesso infatti, nella sua prima parte, risulta essere una "coda" della stagione invernale risentendo ancora di correnti fredde, mentre con il procedere della stagione, diventa gradualmente mite e stabile.

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia. Le zone

climatiche sono state assegnate con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e successivi aggiornamenti fino al 31 ottobre 2009.

La classificazione climatica di Ostellato è: zona E; gr-g = 2.270.

Zona climatica E Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.

Gradi-giorno 2.270 Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Temperature

Guardando le serie delle temperature a livello regionale nel venticinquennio 1991-2015, il Comune di Ostellato si attesta tra i 14-15 °C (Figura 4-1).

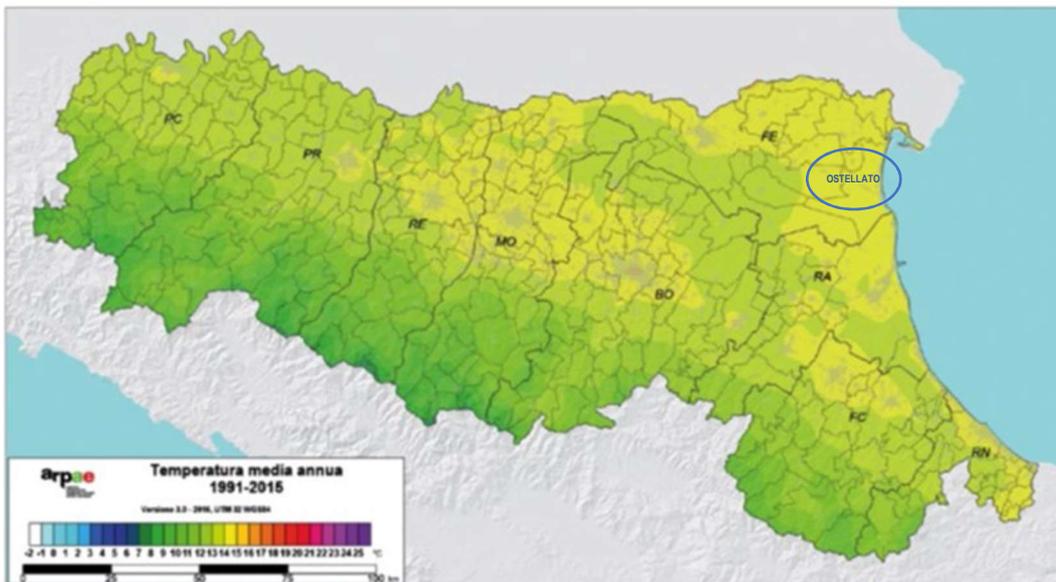


Figura 4-1. Temperature medie dell'Emilia – Romagna dal 1991-2015. Fonte Arpae

Il grafico in Figura 4-2 riporta il confronto dei dati di temperatura rilevati dalle stazioni di monitoraggio di 4 località poste in provincia di Ferrara. Vista l'assenza del dato relativo al Comune di Ostellato, ci si riferisce ai valori monitorati dalla Stazione di Argenta essendo quella più vicina dall'area di progetto (pochi chilometri di distanza).

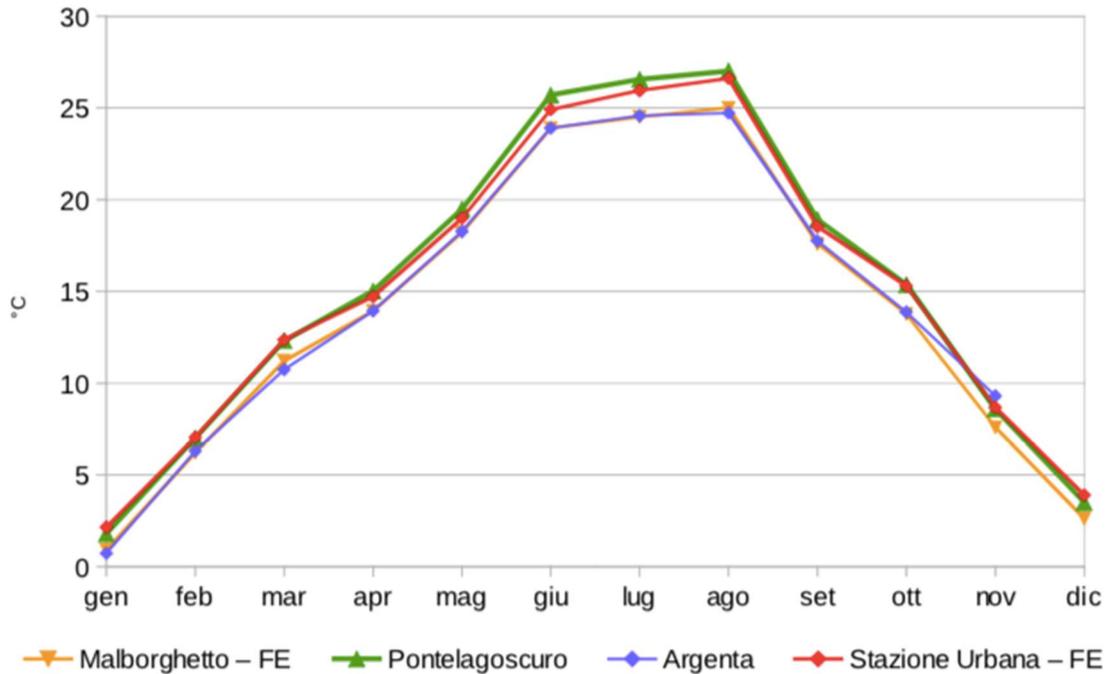


Figura 4-2. Temperature medie mensili registrate nelle quattro stazioni della provincia di Ferrara, anno 2017. Fonte Rapporto Meteo Annuale per la qualità dell'aria – Provincia di Ferrara, Allegato A

Data la localizzazione in ambiente agricolo, la stazione di Argenta (simile a quella di Ostellato) riporta valori di temperatura inferiori rispetto a quelli registrati dalle altre stazioni, situati nei pressi di aree urbane più o meno edificate.

Precipitazioni

Guardando le serie storiche (1991-2015) a livello regionale, si nota come l'area di studio registra i valori di piovosità più bassi a livello regionale (figura 4-3).

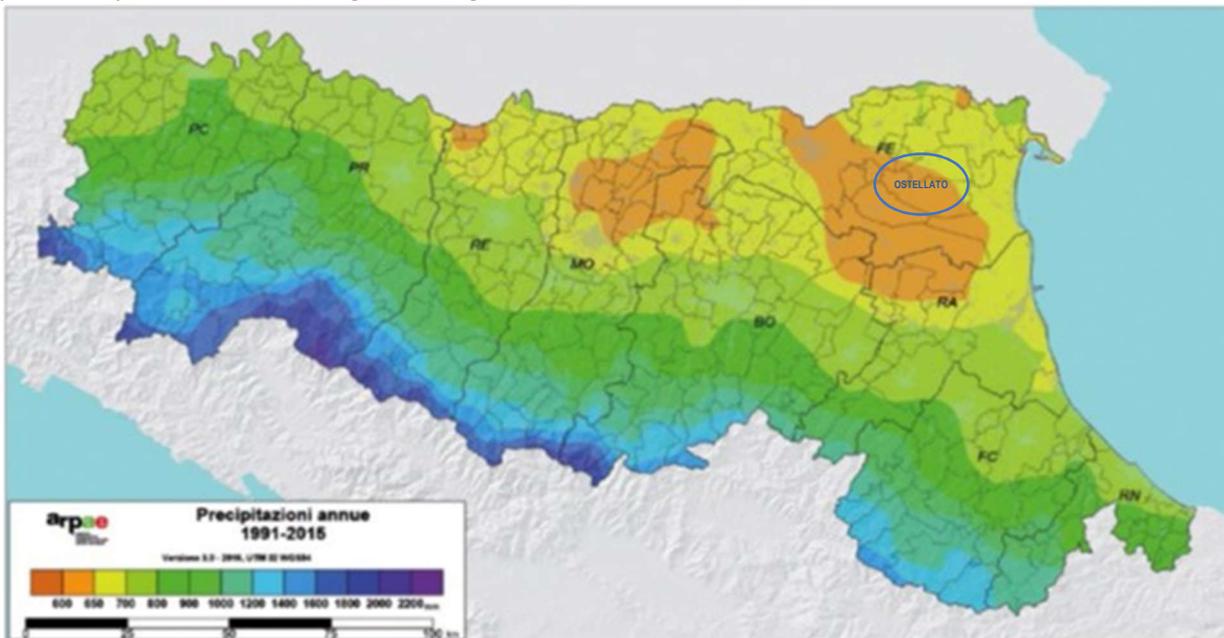


Figura 4-3: Valori medi delle precipitazioni annue in Emilia Romagna nel periodo 1991-2015. Fonte Arpae.

Per una valutazione più completa si riportano nel grafico che segue le precipitazioni cumulate mensili delle quattro stazioni (Urbana di Ferrara, Malborghetto, Pontelagoscuro e Argenta), dove si evince che le

precipitazioni siano state nel 2017 maggiormente concentrate nei mesi di febbraio, maggio, settembre e novembre, con dati superiori ai 60 mm. Nei mesi primaverili di marzo e aprile e ottobre si sono registrate precipitazioni mensili inferiori ai 50 mm.

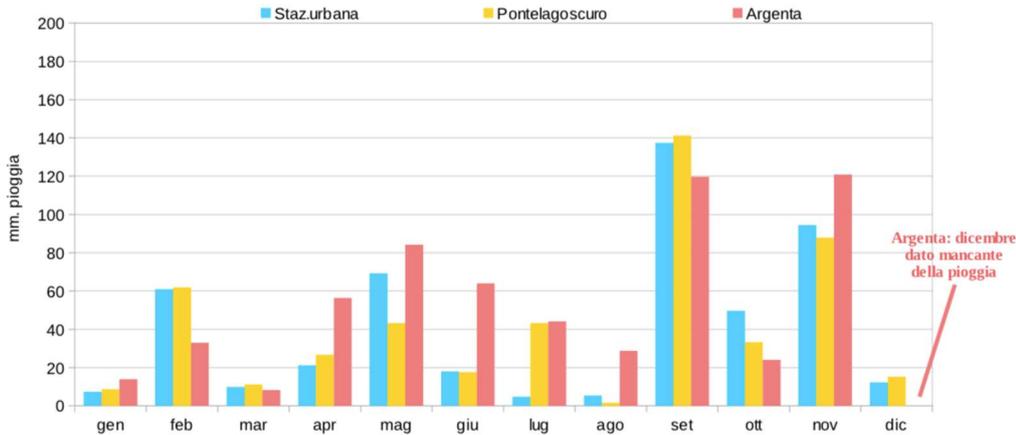


Figura 4-4. Andamento delle precipitazioni cumulate mensili (mm) nelle stazioni pluviometriche della provincia di Ferrara, anno 2017. Fonte Rapporto Meteo Annuale per la qualità dell’aria – Provincia di Ferrara, Allegato A

La maggiore piovosità si concentra in alcuni mesi dell’anno e non è equamente distribuita nel corso dell’anno stesso. Tale andamento segue quello del regime pluviometrico tipico ma è accentuato da fenomeni estremi.

Vento

Le stazioni in grado di rilevare la velocità del vento in Provincia di Ferrara sono solamente quattro; vista la loro distribuzione disomogenea all’interno del territorio ferrarese, per la caratterizzazione anemometrica della zona di interesse si è fatto riferimento alla centralina Urbana di Ferrara (dati 2014 -2017).

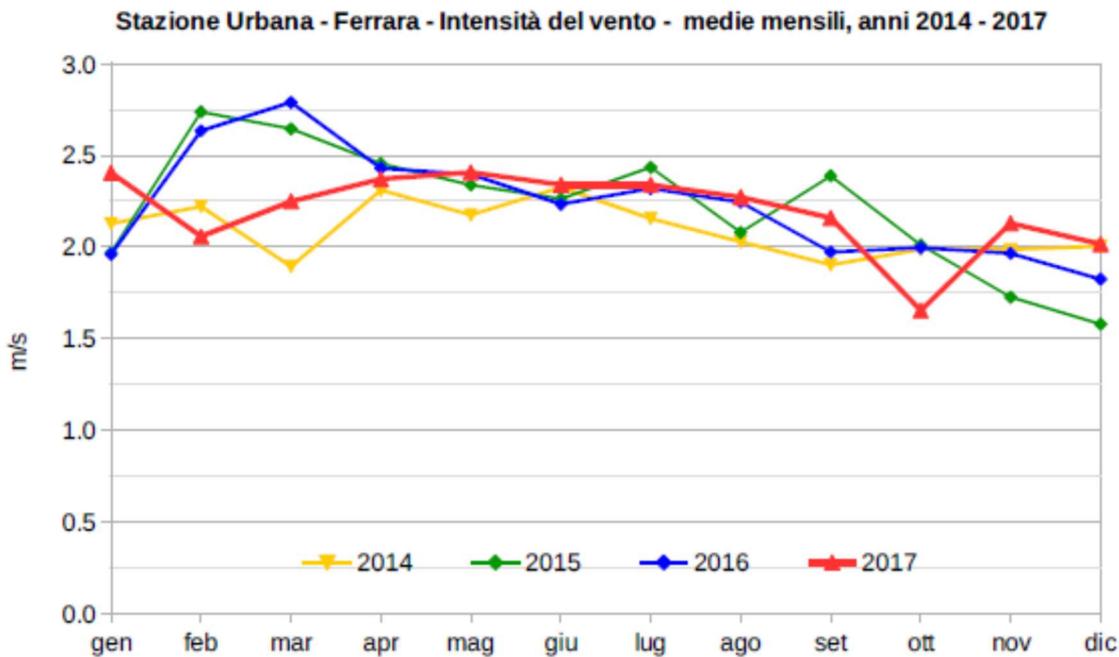


Figura 4-5: Medie mensili dell’intensità del vento a 10 m – Anni 2014 – 2017 (Fonte: Report Annuale Meteo Dati 2017, Arpae)

La rappresentazione delle intensità medie mensili del vento dalla stazione urbana evidenzia valori molto bassi, pressoché quasi sempre inferiori a 2.5 m/s. L’analisi dei dati registrati dalla stazione urbana per l’anno

2017 evidenzia che si sono verificate solo tre giornate con velocità media superiore ai 5 m/s (16, 17 e 18 gennaio), 37 giorni con velocità media compresa fra 3 e 5 m/s. Nel contempo sono stati registrati ben 218 giorni con velocità superiore ai 2 m/s e 147 giorni (40%) con velocità inferiore o uguale ai 2 m/s.

Nei grafici riportati al paragrafo delle precipitazioni è possibile osservare come in corrispondenza delle giornate caratterizzate da vento più intenso (5 febbraio, 6-7 novembre), il vento abbia contribuito a “spazzare via” le polveri accumulate nell'atmosfera, determinando una riduzione della concentrazione di PM10.

Il modello ADMS usato per l'elaborazione della rosa dei venti della provincia di Ferrara (calcolato dalla stazione di Malborghetto) considera come calme i valori di velocità del vento minori o uguali a 0.75 m/s. Osservando la rosa dei venti, si nota una preponderanza delle componenti da NE e da O, queste ultime caratterizzate da un'intensità maggiore.

Rosa dei venti, anno 2017 – stazione Malborghetto

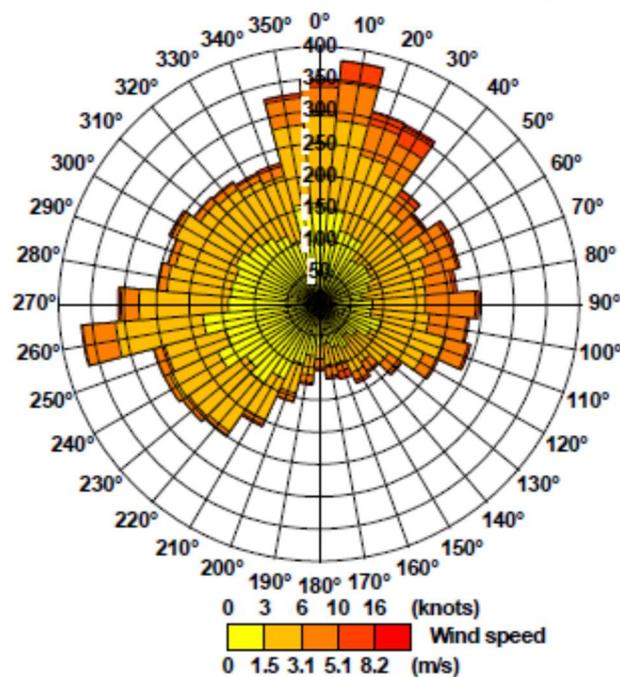
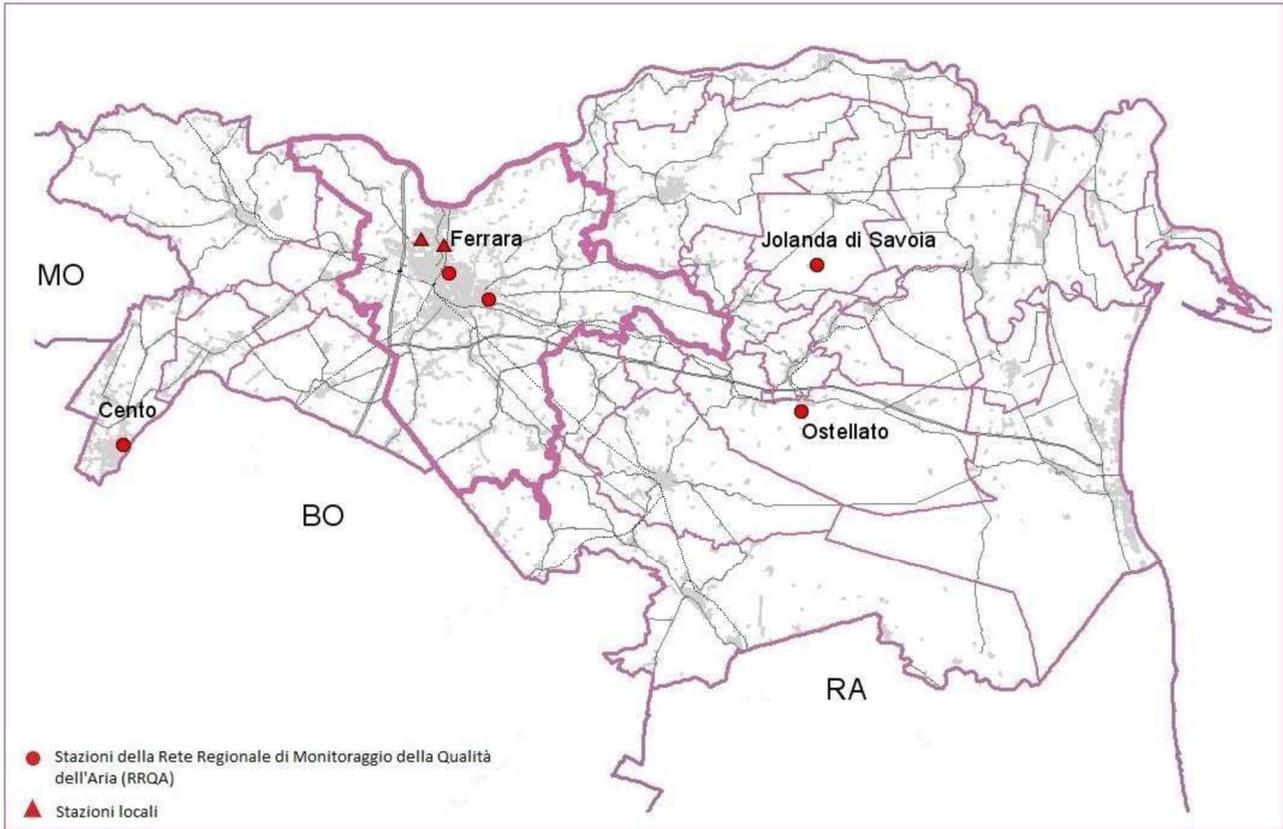


Figura 4-6: Rosa dei Venti anno 2017 - Dati stazione di Malborghetto (Fonte: Report Annuale Meteo Dati 2017, Arpae)

4.1.2. Analisi dello stato attuale

A seguito del mutato quadro normativo relativo alla qualità dell'aria, in seguito all'entrata in vigore del D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 che recepisce la direttiva comunitaria sulla qualità dell'aria (2008/50/CE), la Regione Emilia-Romagna ha rivisto la zonizzazione del suo territorio, valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee; secondo la nuova zonizzazione, il Comune di Ostellato ricade nella zona Pianura Est - IT08103.



Configurazione delle stazioni di misura della rete regionale nella provincia di Ferrara, 2017

| COMUNE | DENOMINAZIONE / COLLOCAZIONE | ZONA | TIPOLOGIA | CONFIGURAZIONE STAZIONE | | | | | DATA INSTALLAZIONE | |
|-------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|----|----|------|-------|--------------------|------|
| | | | | NOx | CO | O3 | PM10 | PM2,5 | | BTEX |
| Ferrara | Corso Isonzo | Pianura Est | Traffico | X | X | | X | | X | 1990 |
| Ferrara | Villa Fulvia Via delle Mandriole | Pianura Est | Fondo urbano | X | | X | X | X | | 2008 |
| Jolanda di Savoia | Gherardi | Pianura Est | Fondo rurale remoto | X | | X | X | X | | 1998 |
| Ostellato | Ostellato Via Strada Mezzano | Pianura Est | Fondo rurale | X | | X | | X | | 2008 |
| Cento | Cento Via Parco del Reno | Pianura Est | Fondo suburbano | X | | X | X | | | 2007 |

Il monitoraggio della qualità dell'aria a Ostellato viene effettuata dalla stazione ufficiale certificata ISO, fondo rurale, situata in Via Strada Mezzano in ambiente agricolo a 12,9 km dal sito di intervento oggetto di Studio Preliminare Ambientale, monitora nello specifico NO₂, Ozono, PM_{2.5}.

Gli inquinanti di interesse per il progetto oggetto di studio sono gli ossidi di azoto e il monossido di carbonio ma si presenterà comunque lo stato di fatto per tutti gli inquinanti monitorati dalla centralina di Ostellato.

NO₂

Gli ossidi di azoto sono generati in tutti i processi di combustione (veicoli, centrali termiche, riscaldamento domestico) quando viene utilizzata aria come comburente (in relazione alla reazione tra ossigeno e azoto ad alta temperatura) e quando i combustibili contengono azoto. Il biossido di azoto (NO₂) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di

sostanze inquinanti (ad esempio l'ozono), complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico". Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è dovuto, nelle città, ai fumi di scarico degli autoveicoli ed agli impianti di riscaldamento.

A livello provinciale, le elaborazioni statistiche mostrano come il biossido di azoto, misurato in tutte le centraline della rete di monitoraggio, raggiunga i valori più elevati, in termini di media annua, nella centralina da traffico di C. Isonzo a Ferrara città, mentre i valori più bassi si misurano nelle centraline di fondo rurale (Ostellato) e di fondo rurale remoto (Gherardi). In nessuna centralina si sono verificati superamenti sia della media annua, pari a 40 µg/m³, che del valore orario.

| Biossido di azoto NO ₂ [µg/m ³] dati orari | | | | | | | | | Confronto con la normativa | | |
|---|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|--|
| | % | min | media | max | 50° | 90° | 95° | 98° | Valore limite N. sup. orari (18 giorni) | Sup. valore limite media annua (200 µg/m ³) | Soglia allarme n. sup. media oraria su 3 h consecutive |
| Ostellato | 97% | <12 | 15 | 77 | <12 | 36 | 42 | 48 | 0 | NO | 0 |

Figura 4-7: Concentrazioni e superamenti di NO₂ rilevati nella centralina di Ostellato (Fonte: Report Annuale Aria Ferrara Dati 2017, Arpae)

Per quanto riguarda il trend delle medie annuali di NO₂ dal 1995 al 2017 (figura 4-8) si rileva che nel tempo i valori sono generalmente diminuiti e che le stazioni di Ostellato e Gherardi hanno sempre registrato i dati più bassi per la provincia, come già detto perché si trovano in ambiente agricolo.

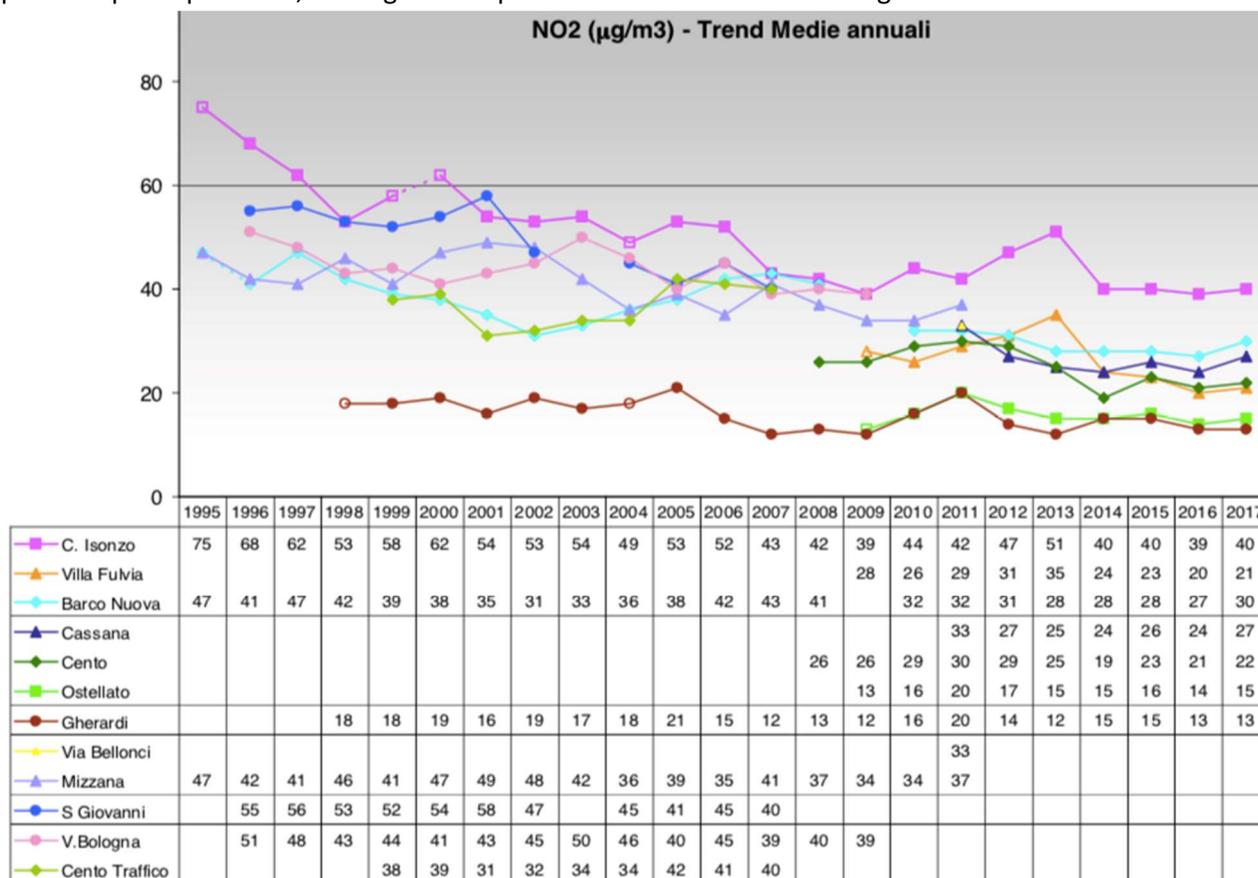


Figura 4-8 Trend delle medie annuali (µg/m³) di Biossido di Azoto (NO₂). Fonte Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Provincia di Ferrara, 2017

Viene di seguito riportato il grafico delle medie annuali e mensili del biossido di azoto per l'anno 2017, dove

si rileva la stagionalità di tale inquinante e le concentrazioni più alte in ambiente urbano piuttosto che in ambiente agricolo (Figura 4-9).

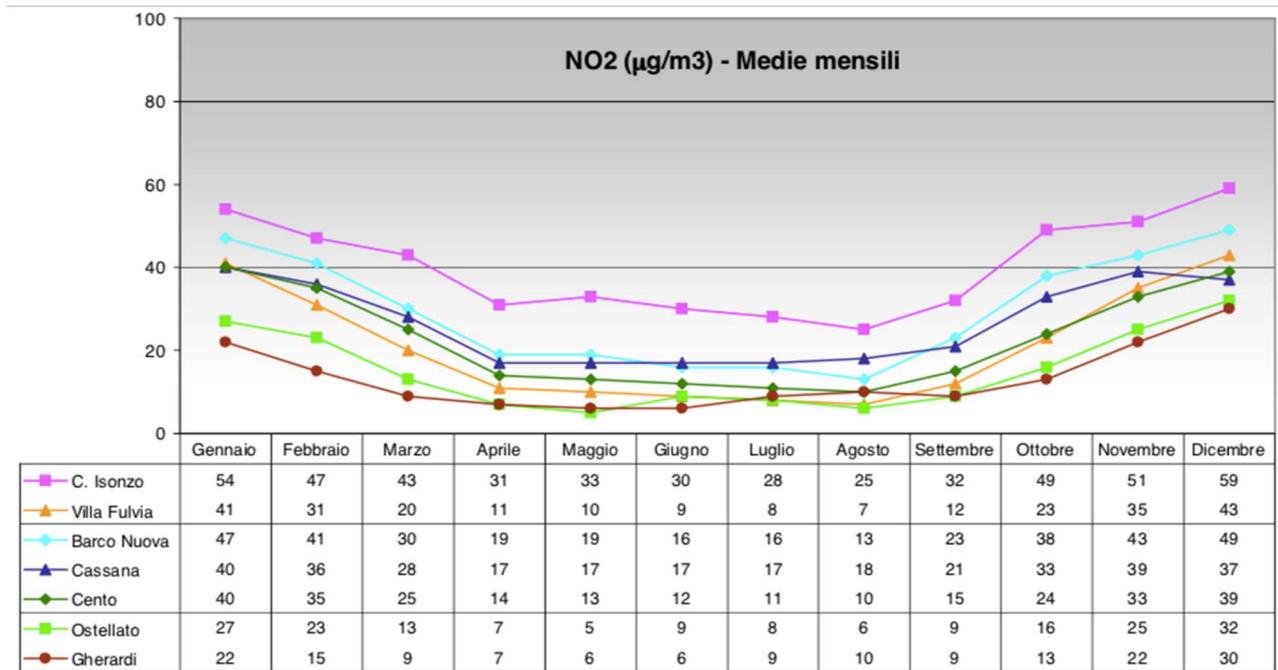


Figura 4-9 Medie mensili (µg/m³) di Biossido di Azoto (NO₂) – fonte Rapporto annuale sulla qualità dell’aria – Provincia di Ferrara, 2017

Nel corso del 2017, come negli anni precedenti a partire dal 2009 in poi, non si sono registrati superamenti del valore limite orario, pari a 200 µg/m³ in tutte le stazioni della provincia di Ferrara, quindi anche ad Ostellato.

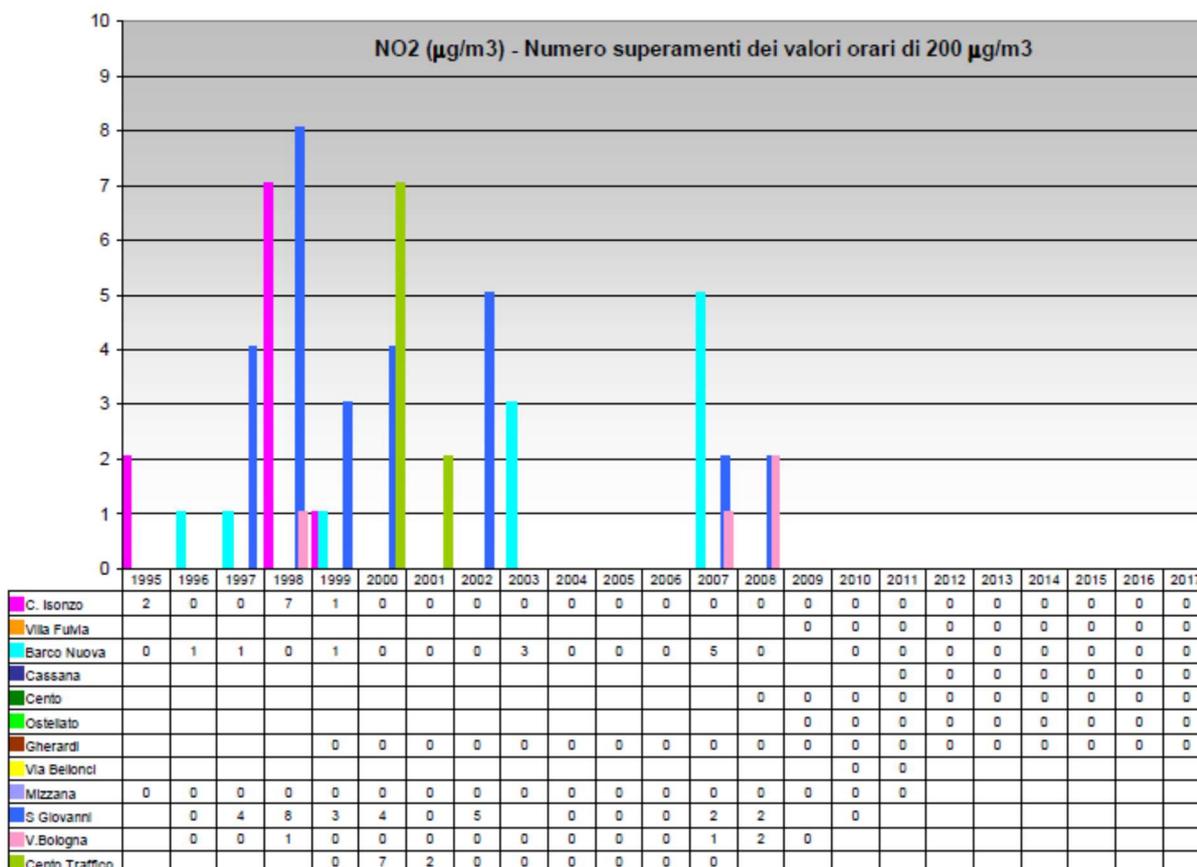


Figura 4-10 Numero di superamenti dei valori orari di 200 µg/m³ di Biossido di Azoto (NO₂) – fonte Rapporto annuale sulla qualità dell’aria – Provincia di Ferrara, 2017

PM_{2.5}

Il PM_{2.5}, monitorato nelle centraline di Villa Fulvia (fondo urbano), Cassana e Barco Nuova (stazioni locali industriali), Ostellato (fondo rurale) e Jolanda di Savoia (fondo rurale remoto) mostra un andamento abbastanza sovrapponibile al PM₁₀ nei diversi punti di misura. In questo caso, non ci sono superamenti della media giornaliera consentita dal D. Lgs. 155/10, pari a 25 µg/m³.

Le medie mensili confermano l’andamento stagionale dell’inquinante, con valori maggiori nei mesi invernali. Nel 2017 tutte le stazioni della provincia hanno rilevato concentrazioni medie inferiori o pari al valore limite pari a 25 µg/m³ e, dal trend annuale, si registra che nel 2017 in tutte le stazioni il valore di PM_{2.5}, analogamente al PM₁₀, è superiore all’anno precedente. In generale nel 2017 i valori più elevati di PM_{2.5} sono stati registrati dalle stazioni poste al centro della Pianura Padana, e le differenze tra città e campagna risultano trascurabili. A tal riguardo, come già precisato per il PM₁₀, va considerato che nel 2017 le condizioni meteorologiche sfavorevoli – alta pressione, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione in inverno e temperature elevate e precipitazioni scarse in estate - hanno favorito sia la concentrazione degli inquinanti tipicamente invernali come le Polveri fini (PM₁₀ e PM_{2.5}), sia dell’ozono, tipico inquinante estivo.

| Particolato Sospeso – PM _{2.5} [µg/m ³] dati orari | | | | | | | | | Confronto con la normativa |
|---|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | % | min | media | max | 50° | 90° | 95° | 98° | Valore limite superamenti media annua (25 µg/m ³) |
| Ostellato | 99% | <5 | 18 | 110 | 12 | 41 | 52 | 62 | NO |

Tabella 4.1.1: Concentrazioni e superamenti di PM_{2.5} nella stazione di Ostellato. Fonte dati Report Annuale Aria Ferrara Dati 2017, Arpae.

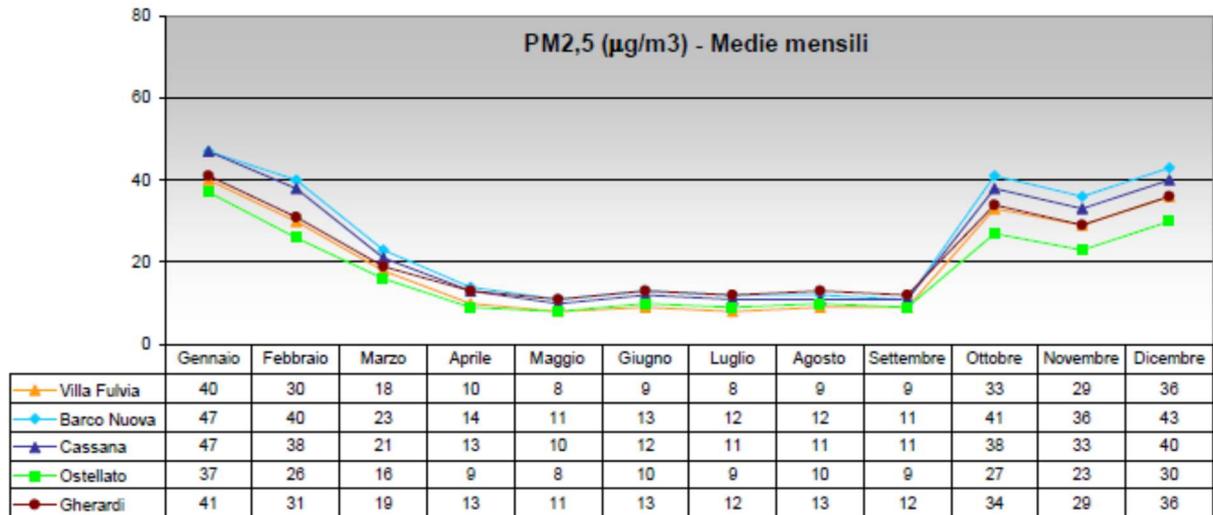


Figura 4-11: PM 2.5 Medie mensili (Fonte: Report Annuale Aria Ferrara Dati 2017, Arpae)

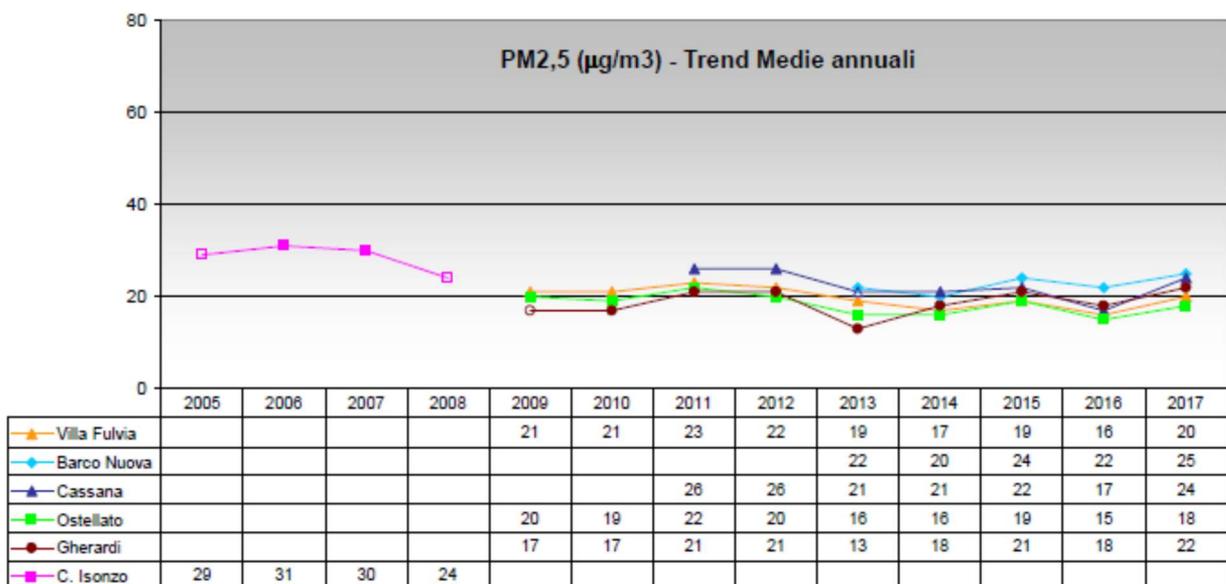


Figura 4-12: PM2,5 – Trend medie annuali (Fonte: Report Annuale Aria Ferrara Dati 2017, Arpae)

O₃

I limiti di riferimento per O₃ (D. Lgs. 155/2010), sono di non più di 25 volte/anno come media su 3 anni, registrati quando si supera la concentrazione di 120 µg/m³.

L'ozono, tipico inquinante estivo, viene misurato presso le centraline di Villa Fulvia, Cento, Ostellato, Gherardi e Barco Nuova. Nel 2017 il numero di superamenti della “soglia d'informazione” oraria risulta superiore rispetto al 2016, nella quasi totalità delle centraline. Nel 2017 si è registrato un numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana superiore rispetto al 2016, nella quasi totalità delle centraline.

| Ozono - O ₃ [µg/m ³] dati orari | | | | | | | | | Confronto con la normativa | | | |
|--|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|---|--------------------------------|---|--------------|
| | % | min | media | max | 50° | 90° | 95° | 98° | Soglia di informazione N. sup. orari | Soglia di allarme n. sup orari | Valore obiettivo protezione salute umana n. sup max media mobile su 8 h | |
| | | | | | | | | | | | anno | Media 3 anni |
| Ostellato | 98% | <10 | 56 | 201 | 51 | 112 | 126 | 144 | 11 | NO | 64 | 54 |

Tabella 4.1.2: Concentrazioni e superamenti di O₃ nell'area di Ferrara (Fonte: Report Annuale Aria Ferrara Dati 2016, Arpae).

Dal trend delle medie annuali, nel 2017 si registrano valori leggermente più alti in tutte le stazioni ad eccezione di Gherardi.

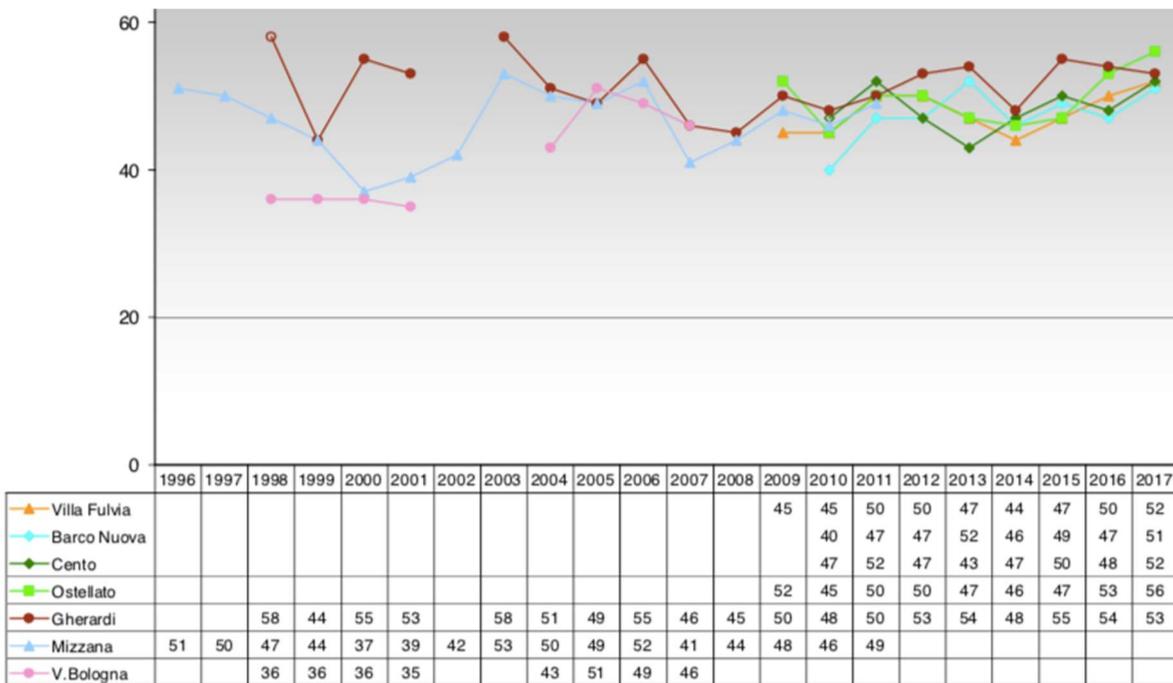


Figura 4-13 Trend delle medie annuali (µg/m³) di Ozono (O₃). Fonte Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria – Provincia di Ferrara, 2017

Dalle medie mensili appare evidente come il periodo più critico per l'accumulo di ozono sia quello più caldo, principalmente da aprile a settembre, con valori massimi riscontrati proprio in questo periodo.

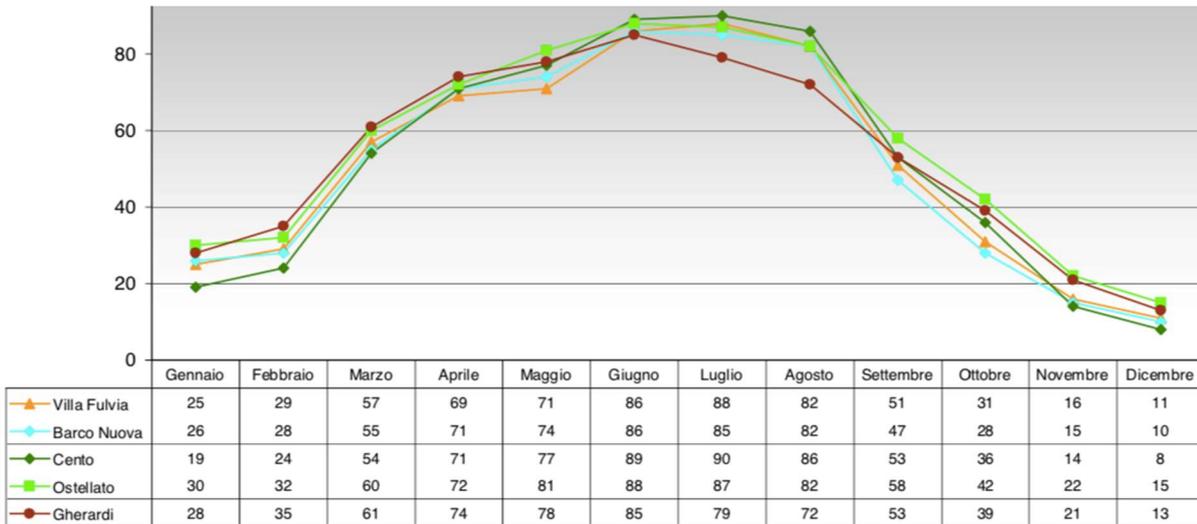


Figura 4-14 Trend delle medie mensili ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di Ozono (O_3). Fonte Rapporto Annuale sulla Qualità dell’Aria – Provincia di Ferrara, 2017

Nel 2017 le condizioni meteorologiche sono state particolarmente sfavorevoli alla qualità dell’aria; la stagione estiva è stata caratterizzata da temperature particolarmente elevate e precipitazioni molto scarse. Il numero di giorni favorevoli alla formazione di ozono è stato tra i più alti dal 2003 e in linea con quello registrato nel 2012, anno nel quale 28 stazioni superarono la soglia per la protezione della salute. Il numero di superamenti dei valori limite dell’ozono, come nel caso delle polveri, è un elemento di criticità comune a tutto il territorio regionale. A livello regionale, nel 2017, come negli anni precedenti, il valore obiettivo per la protezione della salute ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell’arco di 1 anno) è stato superato in gran parte delle stazioni.

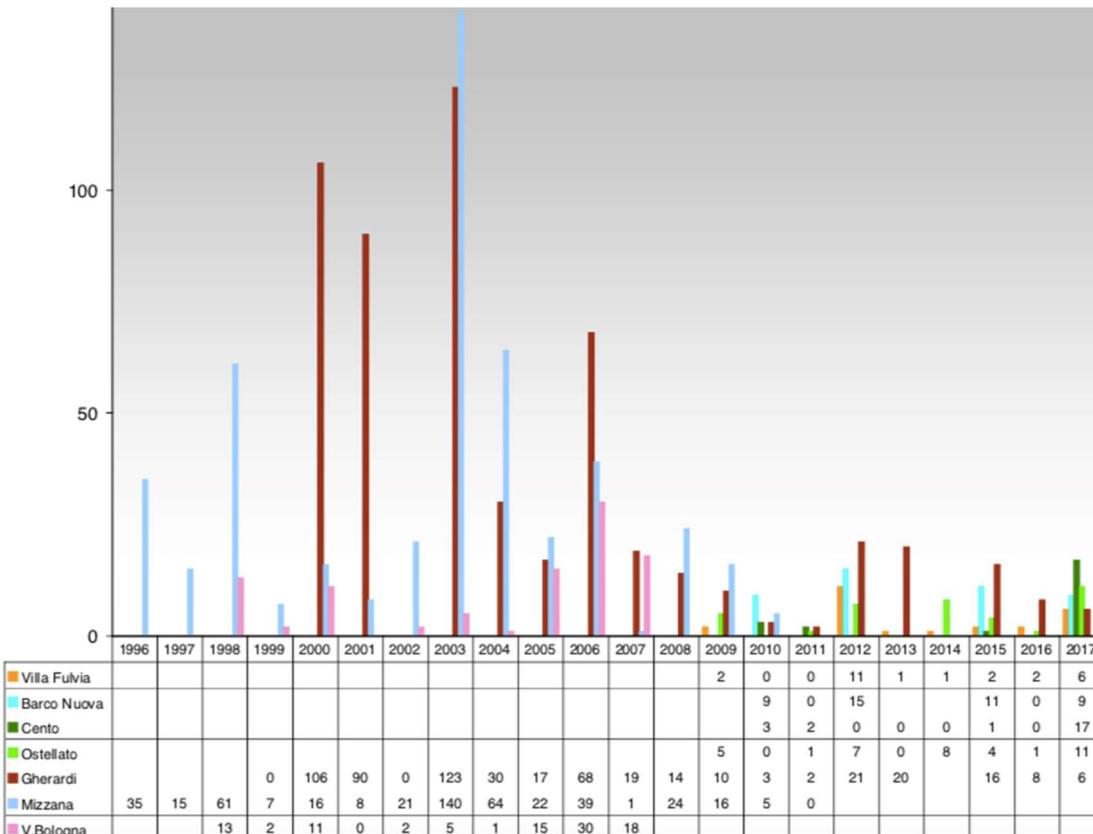


Figura 4-15 Numero di superamenti della soglia di informazione di 180 µg/m³ di Ozono (O₃) – fonte Rapporto annuale sulla qualità dell’aria – Provincia di Ferrara, 2017

Il numero di superamenti della “soglia d’informazione” oraria risulta superiore nel 2017 rispetto al 2016, in tutte le centraline ad eccezione di Gherardi. I superamenti registrati dalla stazione di monitoraggio di Ostellato sono comunque minori di quelli registrati in ambiente urbano.

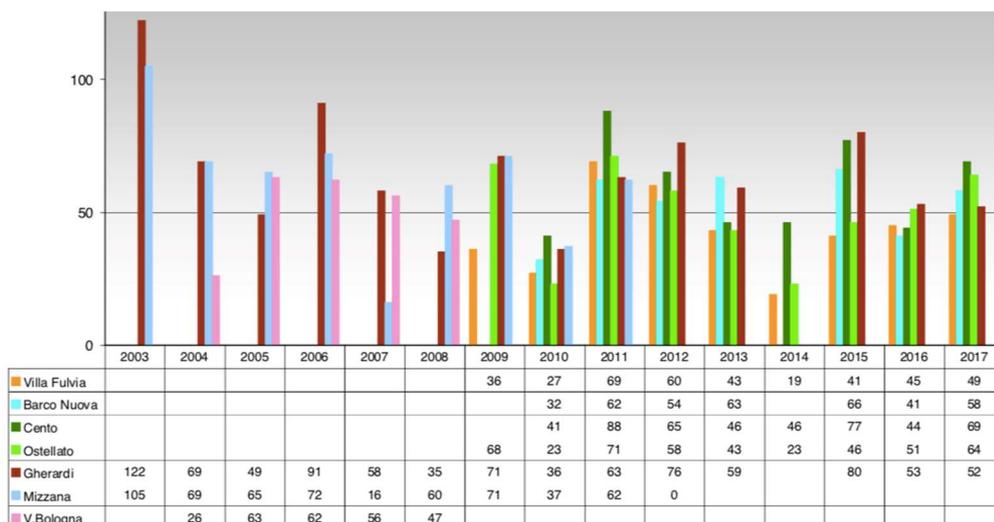


Figura 4-16 Numero di superamenti dell’obiettivo a lungo termine di 120 µg/m³ di Ozono (O₃) – fonte Rapporto annuale sulla qualità dell’aria – Provincia di Ferrara, 2017

Nel 2017 si è registrato un numero di superamenti dell’obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana superiore rispetto al 2016, in tutte le centraline ad eccezione di Gherardi.

Il numero di superamenti dei valori limite dell’ozono, come nel caso delle polveri, è un elemento di criticità comune a tutto il territorio regionale. A livello regionale, nel 2017, come negli anni precedenti, il valore obiettivo per la protezione della salute (120 µg/ m³ di media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell’arco di 1 anno) è stato superato in gran parte delle stazioni, che hanno avuto un numero di dati sufficiente.

CO

Con riferimento al Monossido di Carbonio, inquinante associato all’impianto termico e non rilevato nella stazione di monitoraggio di riferimento ma solo su quelle di Ferrara, si precisa che presso tali centraline le elaborazioni statistiche indicano la totale assenza di superamenti del valore limite previsto dalla normativa, con una media annua molto bassa, inferiore al limite di quantificazione della misura, pari a 0.6 mg/m³.

Le concentrazioni medie mensili in generale sono inferiori a 1 mg/m³. Si evidenzia un andamento tipicamente stagionale, con un lieve aumento a partire dal mese di ottobre e con valori più elevati nei mesi propriamente invernali.

In tale situazione, essendo i valori misurati inferiori alla “soglia di valutazione inferiore” (che per il CO è pari a 5 mg/m³), siamo nella condizione in cui le misurazioni continuative non sono obbligatorie e possono essere utilizzate, anche in via esclusiva, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva (D. Lgs 155/2010 art. 5).

4.1.3. Analisi del potenziale impatto

Gli impatti associati alle emissioni in atmosfera possono derivare dalla dispersione nell’ambiente di inquinanti ad alte concentrazioni e dall’effetto accumulo di alcuni tipi di inquinanti.

Gli inquinanti di interesse per il progetto oggetto di studio sono gli ossidi di azoto e il monossido di carbonio. Questo vale sia per gli impianti di progetto sia per quelli esistenti dal momento che il combustibile utilizzato è il gas naturale.

Fase di cantiere

L'impatto individuato per questa fase è riconducibile alle emissioni da traffico veicolare da e verso l'area di progetto per il trasporto degli impianti. Dato il carattere temporaneo e il numero limitato di mezzi che verranno movimentati, si presume che le concentrazioni di inquinanti in atmosfera, generati dal traffico veicolare nella fase di cantiere, siano ininfluenti sull'entità e intensità dell'impatto.

Fase di esercizio

Viene presentato lo scenario ante opera, rappresentato dalle emissioni generate dallo stabilimento produttivo di FRI-EL nella sua configurazione attualmente autorizzata, che comprende tre punti di emissione, così come descritti nel paragrafo 3.10.

Per analizzare l'impatto reale e potenziale in fase di esercizio verranno utilizzati i dati dei rapporti di prova comunicati da FRI-EL agli Enti competenti in virtù dell'autorizzazione in essere e gli stessi verranno confrontati con i limiti autorizzati.

Si riprendono i dati sulle emissioni esistenti e autorizzate per gli inquinanti NOx e CO:

| Ossidi di azoto | Limite autorizzato Ossidi di azoto (espressi come NO ₂) (mg/ Nm ³) | Risultato analitico anno 2017 (mg/ Nm ³) | Risultato analitico anno 2017 (g/h) | Risultato analitico anno 2018 (mg/ Nm ³) | Risultato analitico anno 2018 (g/h) |
|-------------------------------------|---|--|---|--|---|
| E1 (caldaia 4,07 MW) a metano | 350 | 51,1 ¹ | 234,0 ¹ | 60,2 ³ | 107,8 ³ |
| E2 (caldaia 8,14 MW) a metano | 350 | 67,36 ² | 189,6 ² | 58,2 ³ | 275,3 ³ |
| E3 (cogeneratore a metano 9,645 MW) | 250 | 220,67 ² | 1.437,67 ² | 243 ³ | 1898 ³ |
| TOTALE | | | 1.861,27 | | 2.281,1 |

| Monossido di carbonio | Limite autorizzato Monossido di carbonio (CO) (mg/ Nm ³) | Risultato analitico anno 2017 (mg/ Nm ³) | Risultato analitico anno 2017 (g/h) | Risultato analitico anno 2018 (mg/ Nm ³) | Risultato analitico anno 2018 (g/h) |
|-------------------------------------|--|--|---|--|---|
| E1 (caldaia 4,07 MW) a metano | 100 | 3,0 ¹ | 13,74 ¹ | 2,9 ³ | 5,19 ³ |
| E2 (caldaia 8,14 MW) a metano | 100 | 3,5 ² | 10,54 ² | 5,5 ³ | 26,02 ³ |
| E3 (cogeneratore a metano 9,645 MW) | 300 | 20,8 ² | 135,7 ² | 64,8 ³ | 506,1 ³ |
| TOTALE | | | 159,98 | | 537,31 |

I risultati analitici delle concentrazioni di NO_x e CO sono quelli riferiti allo stesso tenore di ossigeno di riferimento nell'effluente gassoso secco della relativa autorizzazione, nello specifico: 3% per i punti di emissione E1 ed E2 e 5% per il punto di emissione E3.

¹ Risultato analisi del 17/11/2017

² Media dei risultati delle analisi del 14/11/2017, 17/11/2017, 23/11/2017

³ Risultato analisi del 09/11/2018

Nella configurazione autorizzata l'impianto emette quindi, in media, circa 2,07 Kg/h di NO_x e 0,35 Kg/h di CO. I valori in concentrazione sono ben al di sotto dei limiti autorizzati per entrambi gli inquinanti.

Anche prendendo in considerazione le analisi dei fumi dei due impianti a biogas, di proprietà di Fri-El Euganea Società Agricola e Il Bue Società Agricola, si osserva il rispetto dei limiti autorizzati per i valori in concentrazione e flussi di massa paragonabili a quelli dello Stabilimento di Fri-El Green House per gli inquinanti interessati (NO_x e CO).

Nella configurazione di progetto, è prevista l'installazione di un nuovo impianto termico costituito da una batteria di cogeneratori e da una caldaia di supporto a servizio delle serre di futura costruzione denominate Ostellato 3 e 4.

Le emissioni dello scenario post opera sono costituite dai fumi dei camini dell'impianto.

I limiti di legge per i nuovi impianti, confrontati con quelli degli impianti esistenti, sono riportati di seguito:

| Cogeneratori | Limiti imposti agli impianti esistenti | Vecchi limiti D.Lgs 152/2006 | Nuovi limiti D.Lgs 183/2017 | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | %O ₂ | rapportati a 5% |
| %O ₂ di riferimento | 5% | 5% | 15% | rapportati a 5% |
| NO ₂ (mg/Nm ³) | 250 | 500 | 95 | 250 |
| CO (mg/Nm ³) | 300 | 650 | 240 | 640 |
| Polveri (mg/Nm ³) | 10 | 130 | 50 | 130 |

I valori in concentrazione dei limiti del D. Lgs. 183/2017 sono stati rapportati ad un tenore di ossigeno di riferimento nei fumi al 5%, per poterli confrontare con quelli esistenti.

| Caldaie | Limiti imposti agli impianti esistenti | Vecchi limiti D.Lgs 152/2006 | Nuovi limiti D.Lgs 183/2017 |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|
| | | | %O ₂ |
| %O ₂ di riferimento | 3% | 3% | 3% |
| NO ₂ (mg/Nm ³) | 350 | 350 | 100 |
| CO (mg/Nm ³) | 100 | n.d. | n.d. |
| Polveri (mg/Nm ³) | 5 | 5 | 5 |

Gli inquinanti di riferimento, sui quali sono stati effettuati i calcoli delle masse sono sempre NO_x e CO. Non si prendono in considerazione le polveri in quanto l'impianto verrà alimentato a gas naturale per cui il limite di legge si intende rispettato. Si prendono inoltre in considerazione solo i cogeneratori in quanto la caldaia di backup andrebbe in funzione solo in sostituzione ai cogeneratori e non a supporto.

Per la stima delle emissioni sono state utilizzate le portate dei fumi secchi in volume degli impianti in entrambi gli scenari (scenario 1 e 2), desumibili dalle schede tecniche dei fornitori. Si assumono le portate in volume dei fumi rapportate al carico massimo di funzionamento dei motori.

Si assumono inoltre le concentrazioni massime di legge autorizzate per il cogeneratore esistente e per i due inquinanti considerati (NO_x e CO), rapportate ad un tenore di ossigeno libero nei fumi pari a 10,7%, come dichiarato dal fornitore. Per la correzione delle concentrazioni ad un tenore volumetrico di ossigeno diverso

da quello di riferimento, è stata utilizzata la formula di cui al comma 12, art. 271 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., che si riporta:

$$E = \frac{21 - O_2}{21 - O_2M} * EM$$

dove:

EM = concentrazione misurata

E = concentrazione

O₂ M = tenore di ossigeno misurato

O₂ = tenore di ossigeno di riferimento

Ne deriva che la situazione emissiva post opera risulta la seguente:

| Ossidi di azoto | Scenario 1 | Scenario 2 |
|---|------------|------------|
| Portata fumi secchi in volume (Nm ³ /h) | 17.799 | 20.442 |
| Concentrazione limite di legge riferita ad un tenore di O ₂ del 5% (mg/Nm ³) | 250 | 250 |
| Tenore di O ₂ libero nei fumi | 10,70% | 10,70% |
| Concentrazione limite rapportata al tenore di O ₂ libero del 10,7% (mg/Nm ³) | 160,94 | 160,94 |
| Massa Kg/h per cogeneratore | 2,86 | 3,29 |
| Massa Kg/h complessiva | 11,46 | 9,87 |

| Monossido di carbonio | Scenario 1 | Scenario 2 |
|---|------------|------------|
| Portata fumi secchi in volume (Nm ³ /h) | 17.799 | 20.442 |
| Concentrazione limite di legge riferita ad un tenore di O ₂ del 5% (mg/Nm ³) | 300 | 300 |
| Tenore di O ₂ libero nei fumi | 10,70% | 10,70% |
| Concentrazione limite rapportata al tenore di O ₂ libero del 10,7% (mg/Nm ³) | 193,13 | 193,13 |
| Massa Kg/h per cogeneratore | 3,44 | 3,95 |
| Massa Kg/h complessiva | 13,75 | 11,84 |

Nella configurazione di progetto l'impianto emette quindi al massimo 11,46 Kg/h di NO_x e 13,75 di CO.

Si specifica che le masse stimate in questo modo rappresentano lo scenario più cautelativo, in quanto considerano la situazione in cui gli impianti lavorano sempre al 100% ed emettono costantemente il limite massimo previsto dalla legge. Nella realtà, i motori funzioneranno per lunghi periodi a potenza inferiore rispetto a quella massima considerata come riferimento per i calcoli, andando quindi ad emettere in atmosfera una portata inferiore di gas di scarico. Inoltre, anche guardando i dati relativi allo stato attuale, si osserva che le concentrazioni misurate sono sempre sensibilmente inferiori a quelle massime autorizzate. Si rammenta infine che, per i 2 cogeneratori dotati di sistema di abbattimento degli inquinanti dai fumi, nei momenti in cui tali sistemi saranno in funzione per il recupero della CO₂, la concentrazione di NO_x sarà inferiore a quella assunta come riferimento.

Si ritiene che, considerati i dati rilevati dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, non ci siano interferenze significative sui valori limite fissati dalla normativa al fine della protezione della salute umana, riepilogati per gli inquinanti interessati nella tabella seguente:

| Inquinante | Periodo di mediazione | Valore limite (µg/m ³) |
|-----------------------|---|---|
| Biossido di azoto | 1 ora | 200 da non superare più di 18 volte per anno civile |
| Biossido di azoto | Anno civile | 40 |
| Monossido di carbonio | Media massima mobile giornaliera di 8 ore | 10 mg/m ³ |

Tabella 4.1-3: Valori limite fissati dal D. Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana

La normativa stabilisce anche dei livelli critici per la protezione della vegetazione, che vengono riepilogati nella tabella seguente, per i soli inquinanti SO₂ e NO_x, calcolati come media annua.

| Inquinante | Periodo di mediazione | Livello critico (µg/m ³) |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Biossido di zolfo | Anno civile | 20 |
| Ossidi di azoto | Anno civile | 30 |

Tabella 4.1-4: livelli critici fissati dal D. Lgs. 155/2010 per la protezione della vegetazione.

4.1.4. Considerazioni conclusive

In sintesi, con riferimento al comma 3 “Tipologia e caratteristiche dell’impatto potenziale” dell’Allegato V “Criteri per la Verifica di assoggettabilità” al D. Lgs. 152/2006, per quanto attiene il fattore ambientale in esame, si osserva quanto segue:

- Entità ed estensione dell’impatto: l’impatto sulla componente atmosfera è rappresentato dall’emissione di inquinanti (NO_x e CO); la messa in esercizio dell’impianto termico determinerà l’emissione di inquinanti in quantità più elevate rispetto a quanto oggi autorizzato; l’incidenza degli inquinanti analizzati durante le campagne di monitoraggio degli impianti esistenti sul limite autorizzato è contenuta;
- Natura dell’impatto: l’impatto è rappresentato dalla potenziale variazione dello stato di qualità dell’aria in termini di concentrazioni di NO_x e CO, che costituiscono gli inquinanti di interesse vista la natura del combustibile utilizzato (gas naturale); non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera relativamente al tema di qualità dell’aria;
- Intensità e complessità dell’impatto: l’impatto è strettamente legato all’esercizio dell’impianto termico, che sarà in funzione tutto l’anno per il riscaldamento delle serre Ostellato 3 e 4 (con potenza variabile a seconda del fabbisogno termico); la frequenza degli impatti dipende dall’esercizio dell’impianto e sono reversibili;
- Cumulo tra l’impatto: si prevede che, visto il contesto in cui si inserisce lo stabilimento e visto i dati di monitoraggio della qualità dell’aria rilevati dalla centralina Arpae più prossima, e in considerazione del fatto che il quadro emissivo è stato determinato considerando il funzionamento a pieno regime dell’impianto e i valori massimi di emissione degli inquinanti, si ritiene che realisticamente l’impatto cumulato del nuovo impianto termico non determini lo sfioramento dei limiti di legge, sia nel lungo che sul breve periodo per gli inquinanti di riferimento;
- Potenziale di mitigazione dell’impatto: 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.

4.2. Acque sotterranee e superficiali

Il presente paragrafo è finalizzato a valutare i potenziali impatti sul fattore ambientale "acque superficiali e sotterranee" indotti dall'installazione ed esercizio del nuovo impianto termico al servizio delle serre Ostellato 3 e 4. Alcune considerazioni di massima verranno comunque fatte in relazione al progetto più ampio di costruzione delle suddette serre ed esercizio dell'attività di coltivazione.

L'ambiente idrico viene trattato tenendo conto dei suoi due aspetti principali: circolazione superficiale e nel sottosuolo e stato qualitativo.

Per la determinazione dello stato attuale si è fatto riferimento agli elaborati del PSC in forma Associata dei Comuni di Argenta, Migliarino, Ostellato, Portomaggiore e Voghiera, e in particolare alle informazioni contenute nel Quadro Conoscitivo e ai monitoraggi della rete di monitoraggio regionale gestita da Arpae.

4.2.1. Inquadramento

La rete di monitoraggio delle acque superficiali esiste dagli anni '80 ed ha assunto nel tempo assetti differenti, in conseguenza alle molteplici evoluzioni normative.

Fino al 2009, in base alla D. Lgs 152/99 ed alla Del. Reg. n°1420/2002 è stato eseguito sul territorio provinciale un campionamento mensile su 23 stazioni, dislocate lungo le 4 aste idriche principali (fiume Po, Canal Bianco, Po di Volano e Canale Burana Navigabile). Le acque venivano sottoposte ad indagini chimiche, batteriologiche e biologiche. Non su tutte le stazioni, tuttavia, venivano svolti lo stesso tipo e lo stesso numero di determinazioni, in quanto solo per i corpi idrici cosiddetti "significativi", e per alcuni di particolare interesse, era prevista l'indagine analitica più estesa.

Dal 2010, al fine di adempiere alle esigenze normative imposte dal D. Lgs 152/2006 sono stati riconsiderati, rispetto agli anni precedenti, i parametri ricercati su tutte le stazioni, il numero totale delle stazioni delle stazioni indagate e le frequenze di campionamento.

Con riferimento al monitoraggio delle acque sotterranee, il numero delle stazioni di monitoraggio quantitativo, chimico e in condivisione sono complessivamente 744 su tutto il territorio regionale, di cui 65 in provincia di Ferrara. Il monitoraggio per la definizione dello stato quantitativo viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo.

4.2.2. Analisi dello stato attuale

Il Comune di Ostellato è stato storicamente gestito dal Consorzio di Bonifica Il Circondario Polesine di S. Giorgio, dal 1° ottobre 2009 confluito nel Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, nato a sua volta dalla fusione dei quattro Consorzi di Bonifica preesistenti al riordino della legge regionale n.5/2009 del 24 Aprile 2009. La principale attività di questi Consorzi è l'esercizio di scolo e derivazione delle acque, comprendente la regimazione dei deflussi di scolo e servizi di piena, il prelievo e la distribuzione delle acque per l'irrigazione e per usi diversi, la sorveglianza e la manutenzione delle reti e dei manufatti, essi hanno inoltre il compito istituzionale di provvedere alla manutenzione delle opere di bonifica; progettare ed eseguire nuove opere di bonifica volte alla realizzazione e al mantenimento di un assetto territoriale idraulicamente sicuro ed efficiente, alla valorizzazione del territorio, allo sviluppo dell'agricoltura, e alla tutela e conservazione delle risorse naturali; e di partecipare alla programmazione territoriale e di bacino idrografico.

L'azione di bonifica, sviluppatasi nei secoli, ha tentato di dare sicurezza ed un dinamico equilibrio a terra e ad acqua, considerando la variabilità della natura geologica dei suoi terreni e della mutevolezza delle precipitazioni. Ed ecco quindi la necessità in pianura di dare ordinato scolo alle acque con una rete di canali e con un delicato sistema idraulico che assicuri, ove occorra, anche con l'ausilio di macchine idrovore, lo svuotamento degli avvallamenti dalle acque piovane o che scendono dalle terre più alte, tutto ciò nel pieno rispetto delle condizioni e delle necessità delle singole aree da servire.

In figura 4-17 si può vedere la parte della provincia di Ferrara posta sotto il livello medio marino, dove l'azione della bonifica è particolarmente importante per l'antropizzazione del territorio.



Figura 4-17: Territori provinciali posti al di sotto del livello medio del mare (tratta da PSC in forma associata Valli e Delizie)

Per la valutazione dello stato qualitativo delle risorse idriche superficiali, sono stati considerati i dati provenienti dalla rete di monitoraggio dalla sezione di ARPAE Ferrara (monitoraggio effettuato ai sensi delle direttive 2000/60/CE, recepite in Italia con il D. Lgs. 152/06, come da programma riportato nella DGR ER 350/2010 e implementate dalle DGR2067/2015 e DGR 1781/2015).

In particolare, viene presa in considerazione la stazione:

Codice stazione RER: 04000200

Toponimo: Ponte Varano (Codigoro)

Asta: Po di Volano

Bacino: Po di Volano

Provincia: Ferrara

Comune: Codigoro

Coordinate UTM RER: 745701; 968947

Tipo di monitoraggio: Chimico

Frequenza di monitoraggio: 8 volte/anno

In tale stazione sulla base dei dati analitici viene determinata:

- la classe di livello d'inquinamento macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco; tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010) dal punto di vista dello stato trofico, ovvero del contenuto di nutrienti quali dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale. In tal modo vengono distinti 5 livelli che vanno da un giudizio elevato (azzurro) fino al cattivo (rosso).
L'obiettivo generale fissato dai Piani di Gestione di raggiungimento dello Stato Ecologico "buono" corrisponde alla soglia del Livello 2 di LIMeco (verde).
- lo stato ecologico delle acque derivante dall'integrazione del LIMeco, degli elementi chimici a sostegno (tab.1/B All.1 D.M. 260/2010), degli elementi biologici disponibili (diatomee, macrobenthos, macrofite acquatiche), degli elementi idro-morfologici quando previsto.
- lo stato chimico in base alla presenza di sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tab.1/A All.1 D.M. 260/2010).

| Parametro | Livello 1 | Livello 2 | Livello 3 | Livello 4 | Livello 5 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| NH4 (N mg/L) | < 0,03 | ≤ 0,06 | ≤ 0,12 | ≤ 0,24 | > 0,24 |
| NO3 (N mg/l) | < 0,6 | ≤ 1,2 | ≤ 2,4 | ≤ 4,8 | > 4,8 |
| P tot (P mg/L) | < 0,05 | ≤ 0,10 | ≤ 0,20 | ≤ 0,40 | > 0,40 |

Figura 4-18: Valori soglia dell'Indice LIMeco (Tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010)

A titolo esemplificativo, sulla base di quanto esposto, nella stazione di monitoraggio di Po di Volano e per il periodo gennaio 2010-dicembre 2012, la classe LIMeco è scarsa (livello 4) dovuta al superamento dell'azoto nitrico ed ammoniacale, lo stato ecologico riflette la stessa classe; mentre, lo stato chimico è buono.

| PO DI VOLANO | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------------------|--------|-----------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------|
| Codice | Asta | Toponimo | LIMeco | STATO ECOLOGICO | Elemento critico | Livello confidenza | STATO CHIMICO | Elemento critico | Livello confidenza |
| 4000200 | Po di Volano | Codigoro (Ponte Varano) | | | L (ART) | basso | | | alto |

Figura 4-19: risultati monitoraggio 2010-2012 presso la stazione di Po di Volano

Con riferimento alle riserve idriche sotterranee, nel complesso dei notevoli spessori di sedimenti che compongono il sottosuolo sud-padano si rilevano corpi geologici, che grazie alle loro proprietà geometriche e petrofisiche (porosità, permeabilità e compressibilità) svolgono efficientemente le funzioni di serbatoio e condotta per le acque sotterranee, tali corpi geologici sono detti "acquiferi".

Nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola e sul margine Appenninico Padano sono stati riconosciuti tre Gruppi Acquiferi separati da barriere di permeabilità di estensione regionale, informalmente denominati Gruppo Acquifero A, B e C a partire dal piano campagna. Il Gruppo Acquifero A è attualmente sfruttato in modo intensivo. Il Gruppo Acquifero B è sfruttato solo localmente, il Gruppo Acquifero C, isolato rispetto alla superficie per gran parte della sua estensione, è raramente sfruttato.

Il limite tra acqua dolce e salmastra definisce la base degli acquiferi utili per uso idropotabile e agricolo-industriale. Il limite tra acqua dolce e salmastra è stato posto convenzionalmente in corrispondenza del valore di 10 ohm*m dei log di resistività, equivalente ad una conducibilità di 1000 mS/cm.

Le acque sotterranee dell'area di studio presentano caratteristiche chimico-fisiche caratterizzate da alte concentrazioni di nitrati, assenza di inquinamento da organoalogenati. Secondo la Carta della classificazione qualitativa delle acque sotterranee ricavata attribuendo a cinque diverse classi i valori di concentrazione dei sei parametri chimici di base e della conducibilità elettrica specifica, l'area allo studio, così come tutta la medio-bassa pianura e le zone orientali di alta pianura, è completamente contraddistinta dalla Classe qualitativa 0 "Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della Classe 3", derivante dalle elevate concentrazioni di ammoniaca, ferro e manganese di origine naturale.

Secondo la Carta della Classificazione quantitativa, che deve essere basata sulle alterazioni misurate o previste dalle condizioni di equilibrio idrogeologico, l'area di studio è in classe A, dove l'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.

Incrocando le cinque classi di qualità (1,2,3,4 e 0) con le quattro classi di quantità (A,B,C e D) si ottengono le classi di stato ambientale, secondo la quale l'area di studio è classificata in stato naturale particolare a causa delle elevate concentrazioni di ammoniaca, ferro e manganese, che determinano la classe qualitativa 0.

Per quanto riguarda i parametri registrati nelle acque sotterranee del Comune di Ostellato, Valle Lepri, il pozzo monitorato limitrofo alla zona, identificato con il codice regionale FE69-00, è posto a 145 m di

profondità. Vengono riportati in Figura 4-20 i dati relativi ai campionamenti effettuati a marzo e ad ottobre del 2016.

| Temperatura | pH | Conducibilità elettrica | Ossigeno disciolto | Durezza |
|-------------|-----|-------------------------|--------------------|---------|
| 16.8 | 7 | 3880 | <1 | 1546 |
| 17.1 | 7.2 | 3771 | <1 | 1256 |

| Bicarbonati | Boro | Cloruri | Fluoruri | Ortofosfato | Solfati | Nitrati | Nitriti | Ione Ammonio | Calcio | Magnesio | Sodio | Potassio | Ferro | Manganese | Arsenico |
|-------------|------|---------|----------|-------------|---------|---------|---------|--------------|--------|----------|-------|----------|-------|-----------|----------|
| 1336 | 738 | 862 | 471 | 0.02 | 2.7 | <1 | <30 | 260 | 275 | 209 | 376 | 8 | 26 | 465 | <1 |
| 1364 | 558 | 696 | 179 | 0.02 | <1 | <1 | <30 | 1840 | 224 | 169.5 | 364 | 9.5 | <20 | 455 | <1 |

Figura 4-20 Dati relativi al chimismo delle acque registrati nel 2016. Fonte ARPAE

Nel territorio comunale la profondità dell'interfaccia tra acqua dolce e acqua salmastra assume un andamento molto variabile, andando da pochi metri sopra il livello del mare nell'area più a oriente del comune di Ostellato, in particolare nella Bonifica del Mezzano, sviluppandosi in modo radiale e raggiungendo quote di circa – 200 m. Lo spessore dell'acquifero utile varia seguendo una direttrice che passa per i Paesi di Copparo-Migliarino-Bonifica del Mantello, lungo questa direttrice troviamo uno spessore massimo di circa 80 metri, lungo i fianchi di tale direttrice lo spessore diminuisce progressivamente, da notare come lo spessore si riduca in modo tale da rendere l'acquifero inutilizzabile all'estremità orientale della Bonifica della Valle del Mezzano e nell'area corrispondente ai paesi di S.Maria Codifiume-Traghetto-Ospital Monacale.

4.2.3. Analisi del potenziale impatto

Fase di cantiere

Per la fase di cantiere, si escludono interferenze dirette degli scavi per le fondazioni dell'impianto termico e per la posa delle tubazioni tali da comportare modifiche al deflusso normale delle acque di falda.

L'unico impatto individuato è quello del possibile rilascio al suolo di sostanze inquinanti che possono raggiungere la falda o corpi idrici superficiali.

Durante la fase di cantiere dovranno essere adottate le normali misure di prevenzione degli inquinamenti, quali l'impermeabilizzazione delle aree di deposito di contenitori di sostanze inquinanti.

Dovrà essere previsto un piano di gestione delle emergenze in caso di sversamenti accidentali.

Fase di esercizio

Ai fini della produzione di energia elettrica e recupero termico viene utilizzata anche acqua di processo del cogeneratore in piccola parte rispetto a quella prodotta per il riscaldamento, corrispondente a circa il 2,5% del consumo totale.

In linea generale, al fine di contenere gli impatti ambientali derivanti dalla sua attività, Fri-El Green House è attenta a ridurre al minimo il dispendio della risorsa idrica. L'impianto di irrigazione delle serre è costituito da un sistema a rete di erogatori localizzati con i quali si effettua un dosaggio di assoluta precisione.

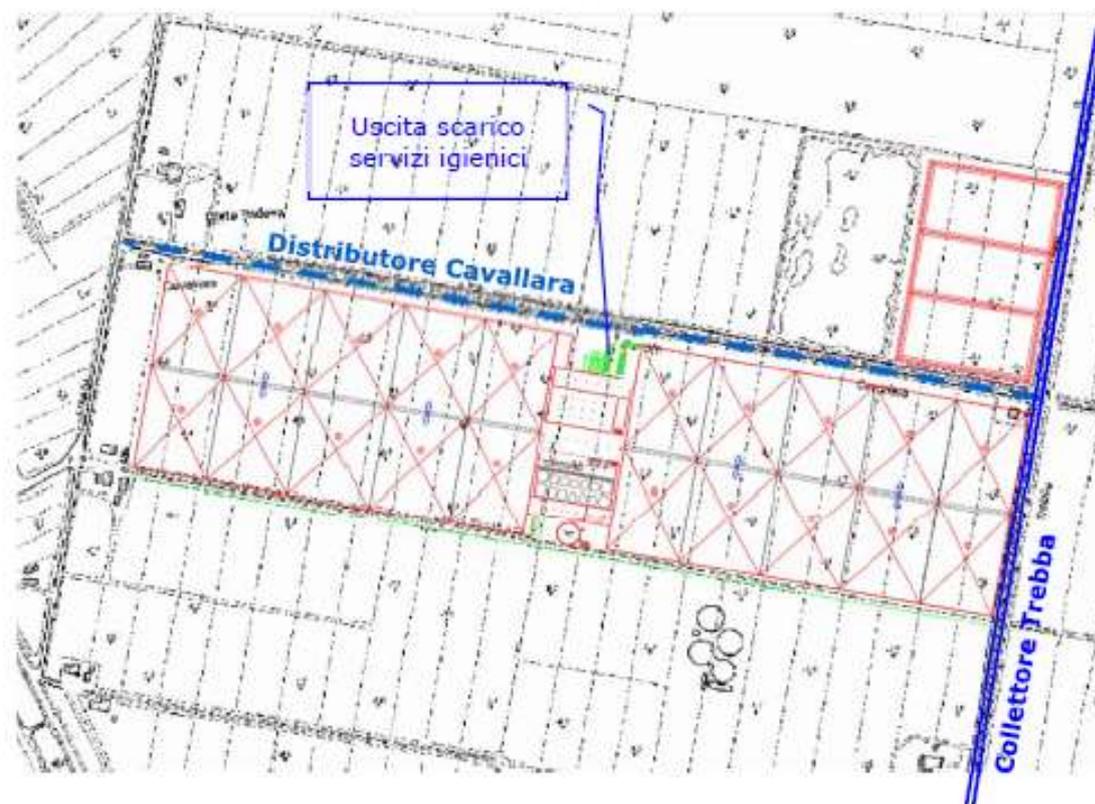
L'impianto di irrigazione è provvisto inoltre di un sistema di recupero delle acque di drenaggio, le quali vengono raccolte, trattate ed integralmente riutilizzate nei cicli di irrigazione delle piante, consentendo di azzerare completamente ogni possibile spreco di acqua e nutrienti.

L'azienda si adopera anche per contenere l'utilizzo di acqua proveniente da risorse esterne avvalendosi di sistemi di recupero delle acque meteoriche. L'acqua piovana ricadente sulla superficie delle serre, infatti, viene completamente raccolta in bacini di stoccaggio e utilizzata come fonte di approvvigionamento. Tali

bacini sono dimensionati anche ai fini dell'invarianza idraulica dell'area, con conseguente azzeramento dell'impatto di precipitazioni di alta intensità sulla rete di scolo esistente.

Ai fini dell'invarianza idraulica, con la costruzione delle serre Ostellato 3 e 4, verrà realizzato anche un invaso per la raccolta dell'acqua piovana e rilascio successivo controllato.

In merito agli scarichi idrici, la rete fognaria prevista per l'impianto in progetto è di tipo civile. Il corpo recettore è il Distributore Cavallara che transita sul confine Nord di proprietà dell'area di intervento. Lo stesso Distributore Cavallara confluisce nel Collettore Trebba. Il sistema di trattamento dei reflui civili, già dimensionato con la richiesta di autorizzazione delle serre, è stato progettato in conformità alla Deliberazione di Giunta regionale n. 1053 del 9 giugno 2003, in quanto la zona non è asservita al sistema fognario pubblico o meglio non dotata di servizio pubblico di fognatura. La planimetria relativa agli scarichi idrici e il corpo recettore è illustrata nella figura seguente:



Con riferimento all'intero Stabilimento Fri-El Green House, ARPAE, con determinazione dirigenziale n. 1952 del 17/04/2019 ha autorizzato uno scarico di acque reflue industriali in corpo idrico superficiale, acque provenienti dall'impianto di trattamento ad osmosi inversa nel Collettore Trebba. Lo scarico dovrà rispettare i valori limite di emissione previsti dalla Tabella 3, colonna acque superficiali, dell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs. 152/2016. Tuttavia l'esercizio dell'impianto termico di progetto non interferisce con suddetto scarico industriale.

Ulteriore scarico in acqua superficiali dovrà essere autorizzato per lo scarico dell'acqua di scarto del condensatore per il recupero del calore a bassa temperatura.

Non si prevede la realizzazione di piani interrati o altri manufatti al di sotto del piano campagna, tali da poter interferire con la falda superficiale.

4.2.4. Considerazioni conclusive

Il comune di Ostellato rientra nella classe di rischio R1 (moderato) per quanto riguarda il rischio idraulico e idrogeologico, secondo il Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di bacino del fiume Po.

Per quanto riguarda il rischio alluvioni l'area di progetto è compresa nel Distretto Po (ITN008) e rientra in una zona di rischio R1 (moderato o nullo) sia per l'ambito RP (Reticolo Principale) che RSP (Reticolo Secondario di Pianura); è circondata, inoltre, da elementi lineari a rischio R2 (Medio) per l'ambito RP (Reticolo Principale) e rischio R1 ed R2 per l'ambito RSP (Reticolo Secondario di Pianura).

Con riferimento al comma 3 "Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale" dell'Allegato V "Criteri per la Verifica di assoggettabilità" al D. Lgs. 152/2006, per quanto attiene il fattore ambientale in esame, si osserva quanto segue:

- Entità ed estensione dell'impatto: le modificazioni indotte riguardano esclusivamente il sito di intervento e l'entità dell'impatto non è significativa, sia per quanto riguarda la fase di cantiere che la successiva fase di esercizio;
- Natura dell'impatto: la natura dell'impatto riguarda il rischio di inquinamento della falda sottostante a piano di fondazione in fase di cantiere; si evidenzia in proposito che verranno adottate le opportune misure di prevenzione; inoltre in fase di esercizio 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 all'impianto termico di progetto sono sia assimilabili a quelle di tipo domestico sia industriali ma comunque sono gestiti in modo da garantire il rispetto dei limiti di legge;
- Intensità e complessità dell'impatto: l'intensità dell'impatto, considerando la copertura della falda, la posizione dell'area riguardo al rischio idraulico, idrogeologico e alluvionale, la gestione degli scarichi idrici prevista, può essere ritenuta pressoché nulla; la realizzazione dell'impianto in progetto non determina modificazioni con riferimento ai corpi idrici superficiali e sotterranei; la stessa considerazione può essere estesa al rischio di inquinamento dei corpi idrici. Detto rischio risulterebbe comunque reversibile, risultando legato agli scarichi idrici;
- Cumulo tra l'impatto: l'impianto termico non incide sugli effetti cumulativi negativi sull'uso della risorsa idrica e in ogni caso, anche l'ampliamento legato alle serre rientra nelle disponibilità idrica dello stabilimento, che ricordiamo provengono per il 50 % da canali di irrigazione e per la restante parte dal recupero delle acque irrigue e piovane.

4.3. Suolo e sottosuolo

Vengono esaminate le problematiche relative ai seguenti aspetti ambientali:

- descrizione degli usi del suolo in atto;
- caratterizzazione dei suoli coinvolti dalla realizzazione delle opere in progetto;
- inquadramento geologico e geomorfologico dell'ambito territoriale di riferimento e del sito di localizzazione dell'intervento di potenziamento della Centrale di rigenerazione esistente;
- caratterizzazione dell'area in termini di rischio sismico;
- problematiche poste dalla gestione delle terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le problematiche relative alle acque sotterranee si rimanda alla componente Ambiente Idrico.

Il presente paragrafo è redatto sulla base della Relazione Geologico-Ambientale del Quadro Conoscitivo del PSC in forma associata dell'Unione Valli e Delizie, in cui ricade il Comune di Ostellato.

4.3.1. Inquadramento

L'aspetto geomorfologico consiste in differenti strutture geomorfologiche di età diverse dalle nostre, che un tempo affioravano e che successivamente sono state ribassate dalla subsidenza, un fenomeno che porta all'abbassamento dei terreni tipico delle aree del Delta del Po.

La formazione dell'ambiente, nella sua configurazione attuale, è relativamente recente e consegue a ripetute variazioni dei rapporti di equilibrio tra livello del mare, apporti solidi dei corsi d'acqua, entità di subsidenza e, non ultimo, l'intervento umano.

Nell'attuale configurazione fisica del territorio sono riconoscibili le tracce sia della sua evoluzione naturale che quella operata dall'uomo, tra cui paleoalvei, coni di esondazione, cordoni dunali testimoni della veloce progredizione verso est della linea di costa.

I fiumi che percorrono la nostra pianura hanno generalmente bassa velocità di deflusso e quindi una scarsa capacità di trasporto; innescandosi un processo di progressivo deposito in alveo di sedimenti in carico, il corso d'acqua tende a sopraelevarsi rispetto alla pianura circostante, e durante le tracimazioni tende a depositare la maggior parte dei sedimenti a ridosso del punto di rotta, in quanto vi è presente una grande diminuzione di energia idrodinamica.

Durante le fasi di avanzamento della pianura si sono spesso verificate delle accelerazioni nella subsidenza dei sedimenti non sufficientemente compensate dall'apporto solido fluviale. La conseguenza è stata la formazione di ampie zone paludose (valli), oggi ampiamente bonificate, dove i terreni affioranti presentano spiccate caratteristiche argillose - torbose ad elevata compressibilità associata spesso ad un più difficoltoso drenaggio verticale (Bondesan, 1990). Laddove si rilevano sabbie in affioramento, testimoni di ambienti deposizionali di alta energia idrodinamica quali ambienti costieri o paleoalvei che hanno avuto riempimento attivo, è logico aspettarsi anche in profondità, per diversi metri, la presenza di sabbie. In corrispondenza di depositi di rotta, a ridosso di fiumi o paleoalvei, si possono rilevare sabbie in affioramento, che difficilmente possono avere in queste zone, spessori significativi, in quanto la sedimentazione nei paleoalvei e negli allineamenti di dune costiere l'alimentazione si è protratta per molto tempo, mentre in corrispondenza dei depositi di rotta (o crevasse) l'alimentazione di sedimenti è stata occasionale.

4.3.2. Analisi dello stato attuale

Il territorio dei cinque comuni (Argenta, Migliarino, Ostellato, Portomaggiore, Voghiera) è caratterizzato come maggiore estensione, da aree di bacino interfluviale, racchiuse tra le innumerevoli tracce di paleoalvei principali e minori che ne disegnano i dossi morfologici, quasi sempre ben rilevati tra i piani campagna circostanti. Dove prevalevano ambienti topograficamente depressi, l'acqua dominava gli scenari della pianura del basso ferrarese. La caratteristica delle valli è quella di essere degli ambienti di bassa energia idrodinamica, per cui in essi prevalgono sedimenti argillosi e organici come le torbe (derivanti dallo sviluppo di vegetazione acquatica). Alcuni ambienti (distali) erano solo occasionalmente allagati dalle rotte fluviali, le

cui acque arrivavano con in carico sedimenti fini come argille e anche limi; una volta ritirate le acque rimanevano sul terreno nuovi sedimenti ad accrescere lentamente il piano campagna.

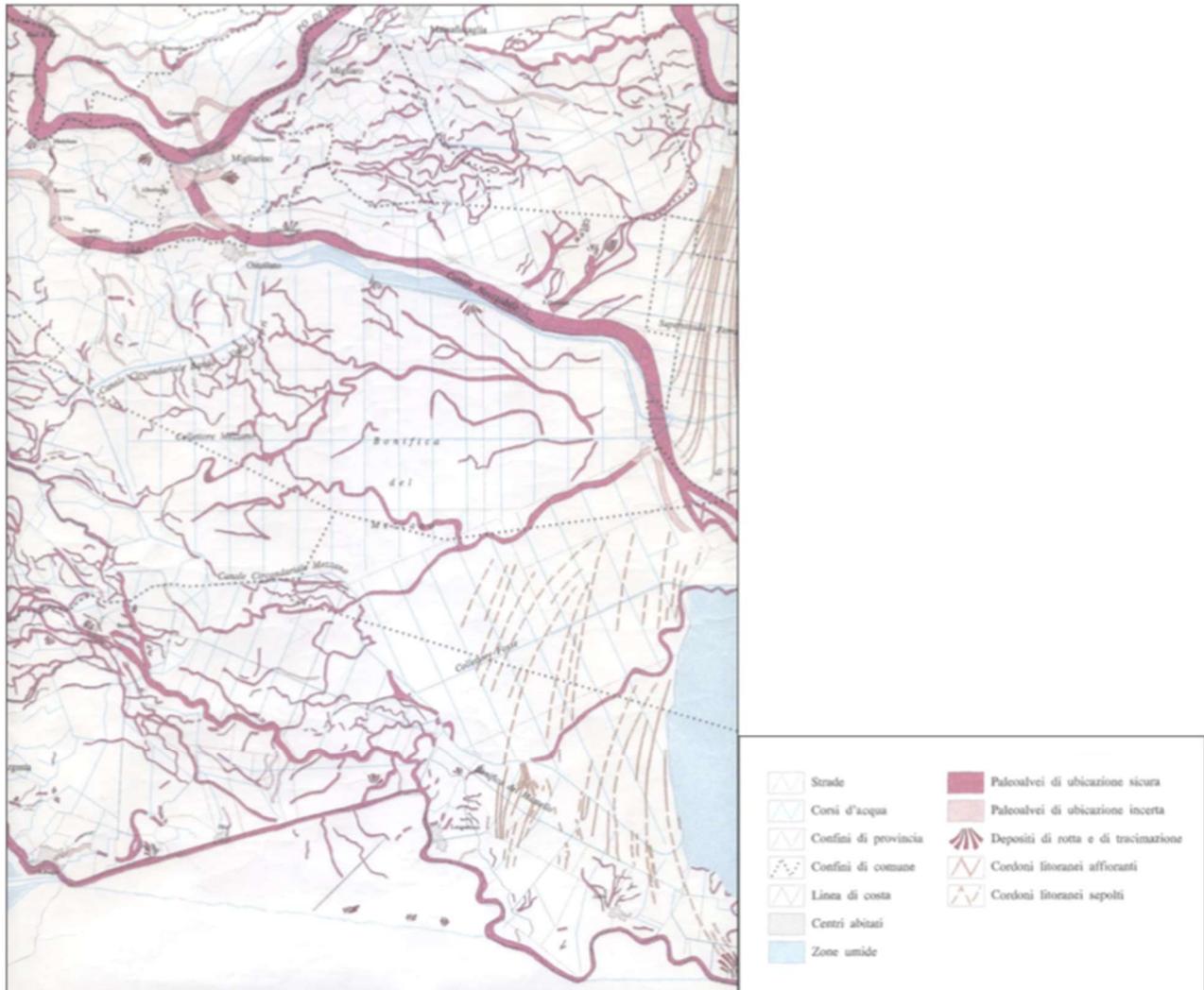


Figura 4-21: Stralcio della carta geomorfologica della provincia di Ferrara, area est – Fonte PSC – forma associata.

I paleovalve principali che caratterizzano la provincia di Ferrara sono ascrivibili ai quattro rami del Po: il Po di Volano a nord, il Po di Primario ad ovest e S-W, il Sandolo e il Padoa (poi Padovetere) che attraversano l'area in esame dirigendosi sino all'estremità est.

In particolare, l'area compresa tra Portomaggiore, la Bonifica del Mezzano ed il fiume Reno è caratterizzata dalla presenza di diverse tracce di paleovalve con direzione sub-parallela al Po di Primario; si tratta di paleovalve minori e di modeste dimensioni, tra cui il più visibile corrispondente al dosso dell'attuale canale Gramigne, deriva da Dosso di Fiorina, Bando, Fossa, Sabbiosola e la sua traccia è mascherata da numerose rotte provenienti dall'alveo del fiume "Po di Primario", posto a meridione, e quello a sud dell'abitato di Gaibanella che taglia trasversalmente il Po di Primario e sembra provenire da regioni poste più ad occidente del Primario stesso, e che si ricollega a Voghiera.

Le tracce dei cordoni litoranei, testimonianza della esistenza di antiche linee di costa, sono una presenza marginale, individuabile solo nella parte orientale dell'area indagata, hanno orientazione NNE-SSW, si succedono l'una all'altra, da occidente verso oriente, con regolarità. Sono caratterizzate da una retroflessione che risulta più marcata in corrispondenza di quelle più settentrionali. Tale inflessione è testimonianza di una antica e grande bocca lagunare, oppure di una foce fluviale ad estuario.

L'età di formazione dei cordoni qui individuati è valutabile intorno al X sec. a.C. in rapporto ai ritrovamenti della fine età del ferro-prima età del bronzo effettuati sui cordoni litoranei della Valle del Mezzano SE,

direttamente correlabili a questi. In epoca etrusca i cordoni litoranei di Valle Trebba e Pega erano dunque sicuramente già stabili e relativamente al riparo dal mare, come si può dedurre dall'ubicazione della necropoli e dell'abitato di Spina.

Pericolosità sismica

Il rischio sismico indica la probabilità che un certo livello di danno o di perdita in termini economico-sociali venga superato in un prefissato intervallo di tempo ed in una data area, a causa di un evento sismico. La stima, in termini probabilistici, comprende la stima di tre fattori principali:

1. pericolosità di base (P) e pericolosità sismica locale (L)
2. vulnerabilità (V) del sistema edilizio (residenziale e produttivo)
3. esposizione (E)

La pericolosità sismica, intesa in senso probabilistico, è lo scuotimento del suolo atteso in un dato sito con una certa probabilità di eccedenza in un dato intervallo di tempo, ovvero la probabilità che un certo valore di scuotimento si verifichi in un dato intervallo di tempo (ad esempio, la vita media di un edificio).

La pericolosità sismica secondo le normative vigenti in Italia si basa su metodi probabilistici, nei quali le incertezze dovute alla grandezza, alla localizzazione ed al tempo di occorrenza del terremoto sono esplicitamente considerati. La pericolosità sismica di base, componente della pericolosità sismica dovuta alle caratteristiche sismologiche dell'area, comprende tipo, dimensioni e profondità delle sorgenti sismiche (ZS9-912), energia e frequenza dei terremoti. La pericolosità sismica di base fornisce, per una certa regione e in un determinato periodo di tempo, i valori di parametri (livello di scuotimento prodotto dal terremoto in condizioni di suolo rigido e senza irregolarità morfologiche e corrispondente magnitudo massima o terremoto di riferimento atteso) corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza e costituisce una base per la definizione del terremoto di riferimento per gli studi di microzonazione sismica. Questi ultimi analizzano la pericolosità sismica locale, partendo dai risultati degli studi di pericolosità sismica di base (terremoto di riferimento), e quantificano gli effetti locali o di sito dovuti al comportamento dei terreni in caso di evento sismico per la presenza di particolari condizioni lito-stratigrafiche e morfologiche che determinano amplificazioni locali e fenomeni di instabilità del terreno.

L'esposizione è tutto ciò che può essere negativamente affetto da un evento sismico e sul quale viene svolta l'analisi di rischio sismico identificabile attraverso categorie omogenee e sistemi che possono subire perdite a seguito di evento sismico (popolazione, attività economiche, servizi pubblici, beni culturali, ecc.).

La vulnerabilità (edifici e sistemi urbani) esprime la correlazione non lineare esistente tra l'intensità di un evento sismico (in questo caso) ed il danno atteso: ogni sistema ha quindi una propria curva di vulnerabilità. L'analisi di vulnerabilità comporta tuttavia problemi diversi a seconda che si esamini un sistema puntuale come un singolo edificio oppure un sistema esteso e complesso come un insediamento urbano. I metodi utilizzati per valutazione di vulnerabilità di singoli edifici sono classificati in base alla tipologia dell'oggetto da analizzare.

Sulla base della mappa di pericolosità sismica della regione Emilia-Romagna, aggiornata a luglio 2018 (DGR 1164 del 23 luglio 2018), il comune di Ostellato è situato in zona 3, una zona dove la sismicità è medio-bassa, ed una eccedenza dell'accelerazione massima (PGA) compresa nell'intervallo tra 0,05 e 0,15 g.

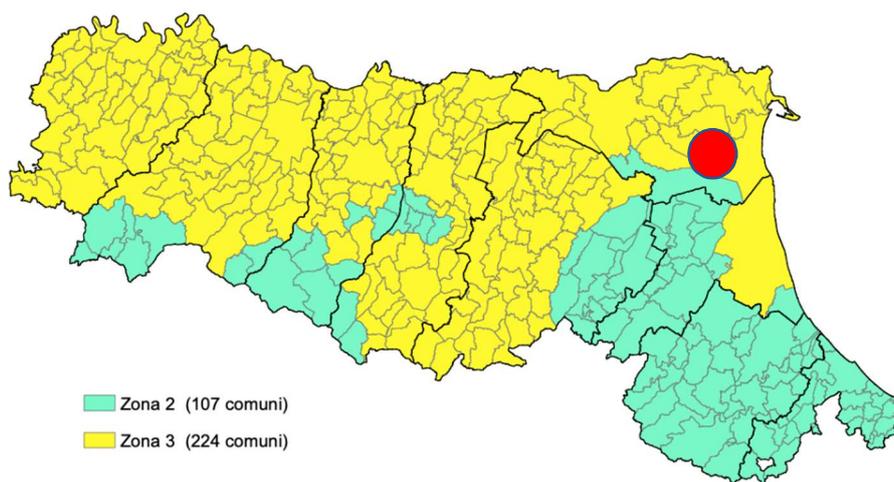


Figura 4-22 Zonazione sismica in Emilia Romagna in base all'aggiornamento del 2018.

Subsidenza

La pianura emiliano-romagnola è soggetta ad un fenomeno di subsidenza naturale la cui velocità, variabile a seconda delle zone, è valutata intorno ad alcuni mm/anno. A tale fenomeno, legato a cause geologiche, si è andata affiancando, a partire dagli anni '50 del XX secolo, una subsidenza di origine antropica - determinata soprattutto da eccessivi prelievi di fluidi dal sottosuolo - i cui valori sono, generalmente, molto più elevati rispetto a quelli attribuibili alla subsidenza naturale. Fra questi vanno in particolar modo ricordati i seguenti:

- estrazioni di acque, da falde di bassa o media profondità, in misura superiore alle possibilità di ricarica spontanea delle falde stesse; ne sono un esempio la coltivazione di acque metanifere da giacimenti quaternari, nonché altri emungimenti di acque per usi industriali ed agricoli;
- prosciugamenti di zone umide o comunque abbassamenti di livello delle falde freatiche per operazioni di bonifica o di sistemazione agraria; com'è noto queste operazioni determinano abbassamenti sia in relazione al costipamento meccanico dei sedimenti non più interessati dalla falda, sia all'ossidazione delle torbe contenute negli stessi; va anche ricordato come i conseguenti abbassamenti del suolo rendano spesso necessario deprimere ulteriormente il livello della falda, per mantenere il franco di coltivazione, per cui diviene necessario attendere vari anni per superare questa fase di rincorsa reciproca fra livello del terreno e livello di falda e per raggiungere soddisfacenti condizioni di equilibrio;
- variazioni nel chimismo, in particolare del grado di salinità, delle acque sotterranee, in particolare di quelle freatiche, che spesso determinano fenomeni elettrochimici che hanno come conseguenza riduzioni di volume nei minerali argillosi; tali variazioni possono a loro volta esser causate da forti addizioni o sottrazioni di acque dal terreno; ne è un esempio l'immissione di acque reflue nei centri privi di fognature; fenomeni analoghi sono talora prodotti dalla pratica di eccedere nell'irrigazione, e dalla conseguente necessità di potenziare anche il drenaggio.

Il fenomeno si è reso manifesto con danni al patrimonio artistico-monumentale, perdita di efficienza delle infrastrutture idrauliche, erosione accelerata della fascia di battigia e aumento della propensione all'esonabilità sia dei territori costieri che interni.

Individuate le cause, sono seguite diverse azioni, volte sia alla rimozione delle cause stesse, sia al controllo dell'evoluzione geometrica del fenomeno. In quest'ultima direzione, diversi enti si sono mossi istituendo e misurando reti di monitoraggio della subsidenza, in ambiti territoriali più o meno limitati, laddove il fenomeno si era manifestato con maggiore evidenza. Tali iniziative, ancorché utili a livello locale, se osservate in un contesto regionale, rivelano sovrapposizioni, disomogeneità e lacune che rendono estremamente difficoltosa la definizione di un quadro conoscitivo omogeneo dei movimenti verticali del suolo.

Al fine di superare tali difficoltà Arpa, su incarico della Regione e in collaborazione con il Dicam (Dipartimento di ingegneria civile, ambientale e dei materiali) della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, ha progettato e istituito nel 1997-98 una rete regionale di monitoraggio della subsidenza.

La rete è costituita, in particolare, da una rete di livellazione geometrica di alta precisione con oltre 2300 capisaldi e da una rete di circa 60 punti Gps. Entrambe le reti sono state progettate a partire dal vasto patrimonio di capisaldi esistenti in un'ottica di ottimizzazione e valorizzazione delle precedenti esperienze, selezionate ed integrate con capisaldi istituiti ex novo, in funzione di un monitoraggio a scala regionale.

Negli anni 2016-2017, nella provincia di Ferrara gli abbassamenti sono generalmente compatibili con una subsidenza di tipo naturale. Rispetto al precedente rilievo si segnala solo un incremento subsidenziale in corrispondenza di Mirabello con massimi di circa 10 mm/anno.

4.3.3. Analisi del potenziale impatto

L'installazione dell'impianto termico, ma ancor di più delle serre da costruire, comporteranno una modifica fisica permanente e non reversibile del sito occupato, in particolare riguardo alla perdita di suolo non antropizzato. La superficie interessata dagli impianti termici è pari a circa 0,25% della superficie complessiva degli stabilimenti serricoli.

La realizzazione dell'impianto si inserisce nell'ambito di un'area già agricola e non viene sottratta vegetazione di particolare pregio naturalistico. Inoltre è prevista la chiusura dei fossi di scolo del terreno agricolo interessato dal progetto. La circolazione idraulica e il corretto deflusso delle acque saranno comunque garantite come l'invarianza idraulica grazie alla realizzazione di un bacino di accumulo dell'acqua piovana.

Non si prevedono rischi di contaminazione del terreno anche in virtù del fatto che, come già detto nel capitolo acque, durante la fase di cantiere saranno adottate le normali misure di prevenzione degli inquinamenti, quali l'impermeabilizzazione delle aree di deposito di contenitori di sostanze inquinanti.

Il materiale di scavo verrà interamente riutilizzato in fase di cantiere per i rinterrati che consentiranno lo spianamento dell'area, previa verifica di idoneità circa le caratteristiche dei terreni.

4.3.4. Considerazioni conclusive

In sintesi, con riferimento al comma 3 "Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale" dell'Allegato V "Criteri per la Verifica di assoggettabilità" al D. Lgs. 152/2006, per quanto attiene il fattore ambientale in esame, si osserva quanto segue:

- Entità ed estensione dell'impatto: l'entità dell'impatto sul suolo è poco rilevante sia per quanto riguarda la fase di costruzione che la successiva fase di esercizio e la sua estensione è limitata al sito di intervento, in cui sono assenti vegetazione od ecosistemi naturali di pregio.
- Natura dell'impatto: la natura dell'impatto riguarda esclusivamente l'impermeabilizzazione di una superficie di circa 230.508 mq; relativamente alle potenziali interferenze con il suolo e con la falda i rischi di contaminazione sono tenuti sotto controllo dall'osservanza di misure preventive e gestionali; inoltre in fase di esercizio l'area sarà impermeabilizzata e dotata di raccolta delle acque e di sistema di gestione di eventuali sversamenti.
- Intensità e complessità dell'impatto: l'intensità dell'impatto, considerando la superficie dell'impianto termico e quella complessiva dello sito produttivo è ridotta, pari a circa lo 0,25% del totale e limitata all'inserimento di un impianto complementare a quelli esistenti all'interno dell'area; la costruzione del nuovo impianto determina una modificazione permanente e non reversibile della superficie occupata, ma senza distruzione di suolo in quanto già adibita a piazzale denominato avanserra nel progetto di costruzione delle serre Ostellato 3 e 4.

4.4. Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità

4.4.1. Inquadramento

La caratterizzazione degli ecosistemi, della flora e della fauna presenti nel sistema ambientale interessato dal progetto è stata effettuata consultando:

- Uso del suolo 2014 - Coperture vettoriali uso del suolo di dettaglio (in formato shapefile, scaricate dal Geoportale della Regione Emilia-Romagna);
- Formulario standard del sito Natura 2000 IT4060008 ZPS Valle del Mezzano.

4.4.2. Analisi dello stato attuale

Ecosistemi

A circa 600 m in linea d'aria dall'area di progetto si estende il **sito Natura 2000** IT4060008 ZPS Valle del Mezzano. Il sito è costituito principalmente dalla ex Valle del Mezzano, prosciugata definitivamente negli anni '60; oltre a questa grande ex valle salmastra il sito include alcune aree contigue con ampi canali e zone umide relitte (Bacino di Bando, Anse di S. Camillo, Vallette di Ostellato), parte della bonifica di Argenta e del Mantello realizzate negli anni '30, la bonifica di Casso Madonna e un tratto del fiume Reno in corrispondenza della foce del torrente Senio. Risultato di grandi opere di bonifica, il territorio è parcellizzato per coltivazioni ad ampio raggio con unità colturali di grandi dimensioni e colonizzato da singoli insediamenti rurali privi di strutture residenziali. E' l'area a più bassa densità abitativa d'Italia. Il sito infatti non è urbanizzato, ma caratterizzato prevalentemente da estesi seminativi inframezzati da una fitta rete di canali, scoli, fossati, filari e fasce frangivento.

Si tratta di una Zona di Protezione Speciale rilevante non tanto per gli habitat naturali quanto per l'ambiente di tipo agrario favorevole all'avifauna, del tutto singolare con i suoi terreni tendenzialmente argillosi ma anche ricchi di depositi torbosi e la falda costantemente superficiale, salmastra nella gran parte, verso oriente, in grado di selezionare una flora spontanea decisamente alofila non appena si interrompano le colture. Il margine settentrionale del sito (Valle Lepri e Canale circondariale fino a Ostellato) è stata recentemente inserita nei territori del Parco regionale Delta del Po.

Per quanto riguarda la **Rete ecologica provinciale** (REP), a circa 800 m dell'area di progetto, di un corridoio ecologico primario che, costeggiando il Canale Circondariale, connette l'area delle Vallette di Ostellato alle Valli di Comacchio. Si rimanda alla sezione relativa all'inquadramento del progetto nell'ambito del PTCP di Ferrara (capitolo 2.3.1) per la cartografia relativa alla REP.

Come già analizzato si segnala inoltre la presenza di aree afferenti al **Parco regionale Delta del Po**, Stazione Centro Storico di Comacchio e in particolare di una zona AC (area contigua) a circa 500 m dall'area di progetto e di una zona C a circa 700 m. Si rimanda alla relativa sezione (paragrafo 2.7) per una descrizione più particolareggiata e per l'annessa cartografia.

Vegetazione

L'area di progetto si sviluppa all'interno di un esteso ambito agricolo a ridosso del Canale Circondariale. La vegetazione predominante è quella a coltivo. Nello specifico la carta d'uso del suolo mostra una prevalenza di seminativi irrigui semplici.

Legenda

- Area di progetto
- Stabilimento Fri-EI Green House
- Usò del suolo
- Altre colture da legno
- Aree estrattive attive
- Aree verdi associate alla viabilità
- Autostrade e superstrade
- Bacini artificiali
- Boschi a prevalenza di salici e pioppi
- Canali e idrovie
- Colture orticole
- Frutteti
- Insiediamenti agro-zootecnici
- Ippodromi
- Prati stabili
- Reti per la distribuzione e produzione dell'energia
- Reti per la distribuzione idrica
- Reti stradali
- Seminativi semplici irrigui
- Strutture residenziali isolate
- Zone umide interne
- Google Satellite



Figura 4-23: Uso del suolo (4°livello)

Nell'ambito del vicino sito Natura 2000 IT4060008 ZPS Valle del Mezzano sono presenti sette **habitat** di interesse comunitario, dei quali uno prioritario (6210*), che 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. Tra questi habitat i più vicini all'area di progetto, come già descritto, sono:

- 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, a circa 700 m;
- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, a circa 800 m;
- 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*), a circa 1000 m;
- 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee), a circa 1300 m.

Si rimanda alla sezione relativa ai Siti Natura 2000 (capitolo 2.7) per la loro rappresentazione cartografica mentre per la lista completa degli habitat presenti nel sito si rimanda al relativo formulario standard in allegato.

Fauna

Il territorio su cui si estende l'area di studio è caratterizzato da una importante quantità di specie faunistiche, soprattutto avicole, per via della presenza di un importante elemento paesaggistico rappresentato dalle Anse Vallive di Ostellato.

Il sito Natura 2000 IT4060008 ZPS Valle del Mezzano è frequentato regolarmente da circa 50 specie di **uccelli** di interesse comunitario. Il formulario standard del sito riporta che le specie nidificanti di maggior pregio (*Botaurus stellaris*, *Ardea purpurea*, *Nycticorax nycticorax*, *Platalea leucorodia*, *Circus aeruginosus*, *Acrocephalus melanopogon*) si concentrano nelle zone umide o in zone umide esterne contigue al sito.

Glareola pratincola nidifica nelle superfici a *set-aside*, nelle praterie umide create su terreni ritirati dalla produzione applicando misure agroambientali comunitarie e nelle vaste aree coltivate a pomodoro. *Circus pygargus* nidifica nelle coltivazioni di grano e nelle praterie umide create su terreni ritirati dalla produzione applicando misure agroambientali comunitarie. Importanti gli svernamenti di *Egretta alba*, *Anser spp.*, *Asio flammeus*. Inoltre da rilevare l'importanza del sito per l'alimentazione di *Gelochelidon nilotica* che nidifica nelle Valli di Comacchio con il 50% della popolazione italiana. Il sito inoltre ospita la più importante popolazione italiana di *Falco vespertinus*.

Per i **rettili** è segnalata *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario, localizzata soprattutto nella zona di Valle Umana.

Per gli **anfibi** è segnalato il *Triturus carnifex*, specie di interesse comunitario localizzata soprattutto nei biotopi di Valle Umana. Da segnalare, per l'abbondante popolazione, anche la *Hyla intermedia*.

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

Tra gli **invertebrati** l'unica specie di interesse comunitario presente è *Lycaena dispar*, Lepidottero legato agli ambienti palustri.

Tra le specie elencate nel formulario Natura 2000 ci sono specie presenti nel sito tutto l'anno, specie che si riproducono o nidificano nel sito, specie che utilizzano il sito per svernare e specie che utilizzano il sito come punto di sosta, di riparo, come sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento.

Per i riferimenti normativi e l'elenco completo delle specie presenti nel sito si rimanda al formulario in allegato.

4.4.3. Analisi del potenziale impatto

Nonostante l'area di progetto non si estenda direttamente su aree naturali protette, ma in considerazione del fatto che essa è situata nei pressi del sito IT4060008 ZPS Valle del Mezzano e del Parco regionale Delta del Po e in considerazione del fatto che le specie che vi abitano sono in grado di compiere spostamenti da e verso tali aree, si è deciso di consultare i relativi Piani di gestione per individuare le principali minacce gravanti sulla biodiversità. Si sono altresì consultate le misure di conservazione generali e specifiche dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna.

Per quanto riguarda le minacce insistenti su avifauna, erpetofauna, ittiofauna e invertebrati, il Piano di gestione del sito IT4060008 ZPS Valle del Mezzano individua:

- controllo della vegetazione spontanea di canali, cavedagne e zone umide;
- interventi colturali in superfici incolte ed a *set-aside*;
- utilizzo di esche avvelenate per il controllo illegale di predatori e corvidi;
- presenza di specie alloctone;
- presenza di linee elettriche a media ed alta tensione (collisione e folgorazione di uccelli);
- mortalità della fauna per la presenza di strade asfaltate;
- discariche abusive;
- spandimento di fanghi su vaste superfici;
- gestione idraulica (modifiche delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo, bonifiche, prosciugamenti).

Inoltre, per gli uccelli acquatici, viene indicata la minaccia specifica di avvelenamento causato dall'ingestione di pallini di piombo usati per la caccia e la presenza di linee elettriche a media tensione che causano folgorazione e/o morte per impatto. Quest'ultima minaccia è relativa anche ai chiropteri, che subiscono la stessa sorte.

Il Piano, inoltre, riporta come minaccia per gli habitat la "Modifica delle pratiche colturali" (abbandono o rischio di abbandono delle misure agroambientali con ritorno alla coltivazione).

Alla luce di quanto detto la seguente discussione sui potenziali impatti terrà conto della fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto termico e della fase di esercizio.

Fase di cantiere

Da cronoprogramma l'installazione dell'impianto termico si svolgerà nei mesi compresi tra gennaio e aprile 2021. Tra le minacce individuate dal Piano di gestione del sito Natura 2000 elencate in precedenza non si ritiene ce ne siano di pertinenti con la fase di cantiere per l'installazione dell'impianto termico. La realizzazione di quest'ultimo, inoltre, si inserisce nell'ambito di un'area già agricola; non viene pertanto sottratta vegetazione di particolare pregio naturalistico per la sua realizzazione e non viene coinvolto nessun habitat di interesse comunitario (che si estendono esternamente all'area d'intervento). Gli impianti elettrici che verranno realizzati saranno interrati e non costituiranno, di conseguenza, un pericolo per le rotte di avifauna e chiroterofauna.

I fattori di pressione individuati per questa fase sono riconducibili al traffico veicolare da e verso l'area di progetto e al rumore ed emissione di inquinanti legati ad esso oltre che alla fase del cantiere stesso, paragonabile ad un normale cantiere edile.

Dato il carattere temporaneo di questa fase (della durata di circa 2 mesi) e lo stato di qualità attuale dell'aria (capitolo 4.1.2), si presume che le variazioni di concentrazione atmosferica degli inquinanti determinate dal traffico veicolare e dalla fase di cantiere non siano in grado di instaurare situazioni di qualità dell'aria critiche in grado di modificare l'idoneità ambientale per la vegetazione e la fauna. Il transito dei veicoli si avvarrà, inoltre, della rete viaria già esistente e non è prevista l'apertura di nuove strade.

Non è stata, inoltre, rilevata alcuna incompatibilità con il Piano Territoriale del Parco – Stazione Centro Storico di Comacchio e con le misure di conservazione generali e specifiche dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna. In particolare queste ultime, per quanto concerne le "Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti" prevedono l'obbligo di valutazione di incidenza anche in una fascia esterna al sito ma relativamente ad impianti eolici (entro 5 km dal sito) ed impianti a biomassa (entro 1 km dal sito). Nello specifico la Misura prevede che *"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"*.

Fase di esercizio

I fattori di pressione individuati per questa fase sono riconducibili al rumore prodotto dall'impianto termico e alle sue emissioni in atmosfera.

È disponibile uno studio di impatto acustico del 2017 relativo all'impianto di cogenerazione a servizio della serra attualmente esistente dove si conclude, relativamente ai limiti di immissione, che in tutti i punti di misurazione 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. Si presume pertanto che il nuovo impianto termico, situato a circa 200 m da quello sopra citato e dalle caratteristiche simili, non costituisca un fattore di pressione particolarmente preoccupante per la fauna. Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, considerando come valore di emissione i limiti di legge, si evince che i valori per gli inquinanti considerati sono al di sotto dei valori limite fissati dalla normativa. Inoltre i valori di ossidi di azoto sono ampiamente al di sotto dei livelli critici fissati dalla normativa per la protezione della vegetazione: media annuale dell'impianto termico 1.2 µg/m³ contro un valore critico di 30 per gli ossidi di azoto.

Si specifica inoltre che i dati di concentrazione degli inquinanti in atmosfera presi come riferimento sono le massime concentrazioni previste dalla normativa, per cui presumibilmente tali valori non verranno mai raggiunti.

Con riferimento all'effetto accumulo degli inquinanti non ci sono, allo stato attuale, studi che mettono in correlazione il deposito di inquinanti normati con specifici habitat e specie. Presumibilmente, visto i quantitativi ridotti di inquinanti emessi, grazie alle misure di compensazione sull'abbattimento dei fumi, non ci saranno effetti di lungo periodo su habitat e specie.

4.4.4. Considerazioni conclusive

Con riferimento al comma 3 “Tipologia e caratteristiche dell’impatto potenziale” dell’Allegato V “Criteri per la Verifica di assoggettabilità” al D. Lgs. 152/2006, per quanto attiene vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità si osserva quanto segue:

- Entità ed estensione dell’impatto: l’intervento ha effetti limitati al sito di intervento, interno allo stabilimento produttivo e comunque non propagabili fino al sito Natura 2000 che si trova ad una distanza di circa 600 m in linea d’aria.
- Natura dell’impatto: sia la fase di cantiere che la fase di esercizio producono esclusivamente potenziali impatti legati al rumore e alle emissioni in atmosfera;
- Intensità e complessità dell’impatto: l’impatto si configura di intensità e complessità irrilevante, sia per il rumore che per le emissioni in atmosfera;
- Probabilità dell’impatto: modificazione certa e reversibile nel momento in cui l’impianto è in funzione del sito di intervento, ma ininfluente per il fattore biodiversità;
- Cumulo tra l’impatto: non si prevedono variazioni significative sulla qualità della componente, tuttavia non ci sono al momento studi che mettono in correlazione il deposito di inquinanti normati con specifici habitat e specie;

4.5. Rumore

Nello studio vengono esaminate le problematiche acustiche conseguenti all'installazione dell'impianto termico a servizio delle serre Ostellato 3 e 4. A tal fine sono stati utilizzati i dati delle misure effettuate nell'ambito della Valutazione di impatto acustico per la realizzazione del tale complesso serricolo Ostellato 3 e 4 dell'8/05/2018, la Valutazione di impatto acustico dell'impianto di cogenerazione esistente del 19/12/2017, le schede tecniche relative ai nuovi impianti da installare. Entrambe le valutazioni di impatto acustico sono allegate allo studio.

4.5.1. Inquadramento

Il DPCM 1/3/91 costituisce la prima normativa italiana di tutela della popolazione dell'inquinamento acustico. In esso si definisce rumore "qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente".

Viene quindi individuata una "classificazione in zone ai fini della determinazione di limiti massimi dei livelli sonori equivalenti fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso". Si prevede cioè una suddivisione dei territori comunali in sei tipologie di zone a cui vengono attribuiti valori massimi di livello equivalente di rumore, diversificati per il periodo di riferimento diurno e quello notturno. Il periodo diurno è identificato come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00, il periodo notturno come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00. E' la legge n°447 del 26/10/95 "legge quadro sull'inquinamento acustico" che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. In particolare l'art. 8 fissa le disposizioni in materia di impatto acustico ed i casi in cui debba essere predisposta una documentazione di impatto acustico e/o una previsione del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle opere. Il relativo decreto attuativo DPCM 4/11/97 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore. I primi si riferiscono al "valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa", mentre i secondi al "valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore".

Il criterio della accettabilità del rumore prevede inoltre, all'interno degli ambienti abitativi confinati, il rispetto del criterio differenziale, in base al quale vengono stabilite, per le zone non esclusivamente industriali, le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo: 5 dB(A) durante il periodo diurno; 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Si definisce:

- livello di rumore residuo il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti;
- Il livello di rumore ambientale è invece il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

La normativa stabilisce inoltre i livelli di rumore sotto i quali tale criterio non è applicabile, in quanto il rumore immesso è da ritenersi comunque tollerabile qualsiasi sia il valore differenziale riscontrabile:

- 50 dBA di giorno ed a 40 dBA di notte a finestre aperte
- 35 dBA di giorno ed a 25 dBA di notte a finestre chiuse.

Mentre il criterio assoluto va applicato per tutti i tipi di sorgente, il criterio differenziale può essere applicato solamente in presenza di una sorgente "selettivamente identificabile", cioè di una sorgente fissa, nel periodo di massimo disturbo. La normativa inoltre prevede la penalizzazione del livello di rumore ambientale nel caso in cui venga riscontrata la presenza di componenti tonali, rumore impulsivo o componenti spettrali in bassa frequenza.

4.5.2. Analisi dello stato attuale

Il Comune di Ostellato ha adottato la Classificazione Acustica del territorio, da cui risulta che l'area oggetto di intervento appartiene alla classe III come tutto il territorio attorno, tranne l'area a ovest in classe IV. In tabella si indicano i limiti previsti dalla normativa vigente:

| Classe | Limite di immissione diurno 6:00 – 22:00 | Limite di immissione notturno 22:00 – 6:00 |
|------------|---|---|
| Classe III | 60 dBA | 50 dBA |

Figura 4-24: limiti di immissione ai sensi del DPCM 14/11/97

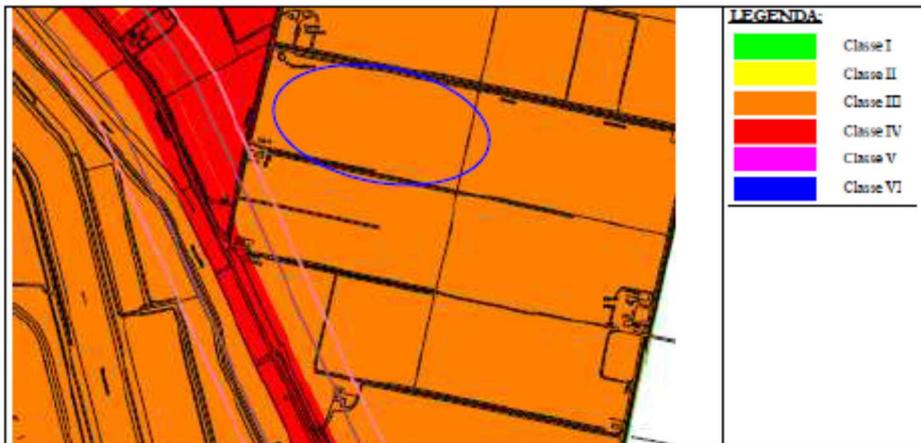


Figura 4-25: zonizzazione acustica dell'area

Dalla Valutazione di impatto acustico per la realizzazione del nuovo complesso serricolo Ostellato 3 e 4 dell'8/05/2018 emerge che le abitazioni maggiormente vicine all'area di insediamento dei nuovi impianti (serre) si trovano ed est: R5 ed R6 si trovano a circa 50 metri dal confine, R7 a circa 95 metri, mentre R4 a circa 240 metri. Altri ricettori residenziali sono presenti a sud delle serre: R1 a circa 520 metri, R2 a 470 metri, R3 a 160 metri e R4 a circa 215 metri, e ad est a circa 300 metri. L'accesso carraio del comparto serricolo avviene dalla medesima strada privata che consente l'accesso ad ambedue gli impianti a Biogas adiacenti. Si riporta in figura la vista satellitare dell'area di intervento con indicazione della posizione dei ricettori residenziali.



Figura 4-26: ubicazione dei recettori

Presso le serre attualmente presenti sono installati una centrale termica, un cogeneratore ed una cabina di decompressione del gas, per le quali è già stato previsto il rispetto dei limiti di immissioni previsti dalla normativa vigente con Valutazione di impatto acustico dell'impianto di cogenerazione esistente del 19/12/2017.

Dato che il progetto di costruzione delle serre non prevede l'installazione di sorgenti di rumore significative, l'impatto acustico valutato è stato solo quello derivante dal traffico veicolare pesante e leggero indotto.

Mediante simulazione si sono ricavati presso i ricettori i contributi delle sorgenti legate alle attività delle serre e si sono sommate con i contributi delle altre sorgenti nei due intervalli di riferimento. Si è poi inserito nel modello il traffico veicolare indotto per calcolare il contributo della strada di percorrenza interna e si è ricavato il livello di rumore ambientale previsto dopo l'intervento di ampliamento in facciata ai ricettori sia al piano terra che al piano primo.

Si riportano in tabella i risultati della simulazione nel periodo di riferimento diurno:

| | R1 | R1,1 | R2 | R2,1 | R3 | R3,1 | R4 | R4,1 | R5 | R5,1 | R6 | R6,1 | R7 | R7,1 |
|----------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sorgenti serre 1 e 2 | 35,3 | 35,5 | 32,4 | 33,1 | 35,1 | 35,4 | 29,1 | 30,1 | 29,9 | 30,9 | 23,1 | 26,2 | 26,5 | 27,3 |
| Strade interne | 24,9 | 25,1 | 17,9 | 18,0 | 21,0 | 21,2 | 41,3 | 42,8 | 45,6 | 47,0 | 49,8 | 49,5 | 32,4 | 32,8 |
| altre sorgenti | 46,4 | 46,7 | 46,2 | 46,4 | 41,4 | 41,6 | 55 | 55,3 | 55 | 55,3 | 56,2 | 56,6 | 53 | 53,2 |
| LA | 46,8 | 47,0 | 46,4 | 46,6 | 42,3 | 42,6 | 55,2 | 55,6 | 55,5 | 55,9 | 57,1 | 57,4 | 53,0 | 53,3 |
| Limite | 60 | | | | | | | | | | | | | |

Figura 4-27: livello previsti nel periodo diurno

| | R1 | R1,1 | R2 | R2,1 | R3 | R3,1 | R4 | R4,1 | R5 | R5,1 | R6 | R6,1 | R7 | R7,1 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sorgenti serre 1 e 2 | 35,3 | 35,5 | 32,4 | 33,1 | 35,1 | 35,4 | 29,1 | 30,1 | 29,9 | 30,9 | 23,1 | 26,2 | 26,5 | 27,3 |
| altre sorgenti | 38,2 | 38,4 | 39,2 | 39,4 | 40,2 | 40,4 | 38,2 | 38,4 | 38,2 | 38,4 | 38,2 | 38,4 | 38,2 | 38,4 |
| LA | 40,0 | 40,2 | 40,0 | 40,3 | 41,4 | 41,6 | 38,7 | 39,0 | 38,8 | 39,1 | 38,3 | 38,7 | 38,5 | 38,7 |
| Limite | 50 | | | | | | | | | | | | | |

Figura 4-28: livello previsti nel periodo notturno

Come si vede nelle tabelle i limiti di immissione assoluti sono rispettati per il periodo di riferimento diurno e notturno, anche ipotizzando tutte le sorgenti sempre in funzione. In realtà allo stato attuale, le sorgenti fisse delle serre 1 e 2 saranno attive nel periodo invernale al massimo per dieci ore al giorno e prevalentemente nel periodo notturno. Nel periodo estivo le sorgenti legate al sistema di riscaldamento delle serre saranno spente.

4.5.3. Analisi del potenziale impatto

Non avendo ancora avviato le pratiche amministrative per l'autorizzazione dell'impianto termico, non è ancora stata effettuata la valutazione di impatto acustico relativa al nuovo impianto, per cui per la valutazione dell'impatto potenziale si fa riferimento alla valutazione relativa all'impianto esistente e ai dati dichiarati dai fornitori, scegliendo tra le due configurazioni in esame quella che presenta il livello di pressione sonora più elevato.

Fase di cantiere

Con riferimento alla fase di costruzione, le operazioni sono ascrivibili a quelle di assemblaggio di carpenteria metallica, alle quali sono associate emissioni sonore confrontabili a quelle di un cantiere edile e caratterizzate da modeste dimensioni e da una durata limitata nel tempo (2 mesi).

Fase di esercizio

I risultati delle indagini fonometriche sull'impianto termico esistente, a servizio delle serre Ostellato 1 e 2, dimostrano che in tutti i punti di campionamento il livello equivalente nel periodo diurno rispetta i limiti di zona, e in particolare in corrispondenza del recettore più prossimo alla sorgente sonora (impianto di cogenerazione) il livello misurato è di 39 dBA. Stesso discorso per il livello equivalente misurato nel periodo notturno e in corrispondenza del recettore più prossimo alla sorgente sonora (impianto di cogenerazione) il livello misurato è di 31 dBA.

Relativamente al livello differenziale, l'indagine fonometrica sull'impianto esistente, ha rilevato che assimilando il valore rilevato in prossimità del recettore più prossimo alla sorgente sonora, con quello che si può riscontrare all'interno dell'abitazione a finestre aperte (situazione ritenuta la più gravosa), il limite differenziale risulta non applicabile ai sensi del DPCM 14/11/1997 in quanto il rumore misurato è inferiore a 50 dB(A) sia durante il periodo diurno sia durante il periodo notturno, per cui ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile. Inoltre si rileva che le componenti tonali non sono riconducibili al cogeneratore, quindi non sono applicabili gli aggravati previsti del DM 16/03/1998.

La valutazione di cui sopra è stata condotta sul dato tecnico di livello di pressione sonora dichiarato dal produttore dell'impianto pari a 74 dBA a 1 metro di distanza. In ogni caso la valutazione successiva relativa alle serre Ostellato 3 e 4 ha rilevato comunque il rispetto dei limiti di legge.

Considerato che il valore di impianto del livello di pressione sonora risultante dalle schede tecniche è di 75 dBA a 1 metro di distanza, si presume per analogia che la valutazione previsionale di impatto acustico relativo al nuovo impianto termico non dovrebbe superare i valori limite di legge.

Si presume inoltre che la collocazione dell'impianto, nella zona denominata avanserra, posta tra le due serre Ostellato 3 e 4, di fatto possa effettuare una schermatura del livello sonoro presso i recettori.

Si consiglia tuttavia la realizzazione di un rilievo finalizzato a documentare le effettive immissioni sonore, una volta che gli impianti entreranno in funzione.

4.5.4. Considerazioni conclusive

Con riferimento al comma 3 "Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale" dell'Allegato V "Criteri per la Verifica di assoggettabilità" al D. Lgs. 152/2006, per quanto attiene il fattore ambientale in esame, si osserva quanto segue:

- L'entità dell'impatto, nell'assetto complessivo analizzato, si presume tale da garantire il rispetto dei limiti di legge;
- L'intensità dell'impatto è variabile nell'arco dell'anno e delle ore del giorno in base ai diversi fabbisogni energetici richiesti dal ciclo di coltivazione;
- La natura dell'impatto è determinata dai livelli di pressione sonora indotti dall'impianto termico, circoscritto a una distanza di poche decine di metri dall'opera e potenziale conseguente variazione del clima acustico preesistente;
- L'impatto è immediatamente reversibile con lo spegnimento dell'impianto;
- L'effetto cumulo è determinabile dopo opportuna valutazione di impatto acustico e modellazione delle sorgenti sonore; tuttavia, considerata la scala logaritmica delle grandezze in esame, e considerate le assunzioni fatte nel paragrafo precedente, si presume ragionevolmente che i valori limite di legge vengano comunque rispettati.

4.6. Paesaggio e patrimonio

Il paesaggio non è un'entità stabile e immutabile ma, al contrario, è il risultato dinamico di una somma variabile di fattori sia naturali che indotti dall'intervento umano. Per poter descrivere un'entità così complessa, si è considerata la classificazione prevista dagli strumenti di pianificazione territoriale in unità del paesaggio.

Le unità di paesaggio sono definite come ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Questo fa sì che in ogni unità l'aggregazione delle componenti paesaggistiche, morfologico-ambientali e storico-documentali sia ben riconoscibile e si ripeta in modo caratteristico sul territorio. Le unità di paesaggio, individuabili a differente scala dai vari strumenti di pianificazione territoriale, consentono la costituzione di un quadro di riferimento per la definizione di coerenti strategie di pianificazione e tutela ma anche la descrizione dell'aspetto strutturale e strutturante il paesaggio.

4.6.1. Inquadramento

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale PTPR identifica l'area di interesse attraverso l'Unità di Paesaggio n.3 denominata "Bonifica ferrarese". A livello provinciale, inoltre, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP identifica l'insieme delle caratteristiche specifiche che meglio definisce i caratteri paesaggistici dell'area di interesse, attraverso l'Unità di Paesaggio n. 8 denominata "delle Risaie"; il Canale Circondariale, a ridosso del quale si sviluppa l'area d'intervento, divide questa Unità di Paesaggio da quella "delle Valli".

L'Unità di Paesaggio "delle risaie" è caratterizzata da "facies" paesaggistiche fortemente artificiali e storicamente poco consolidate sul substrato di matrice naturale ancora percettibile chiaramente dai rilevamenti aerofotogrammetrici, ma si sovrappone anche alla percezione del visitatore che assume le origini storiche del territorio, attraverso la fitta rete dei canali realizzati per prosciugare le terre e attraverso campi allagati per la coltivazione del riso. Nella Carta del 1814 della Provincia di Ferrara, questa zona si presenta ancora completamente sommersa. Le travagliate vicende storiche di bonifica e insediamento di questa porzione di territorio hanno determinato un ambiente agricolo non consolidato, in cui non compaiono percorsi e canali alberati, fiumi, né zone boscate. Il territorio agricolo al contrario, è praticamente appiattito e ormai trasformato in un vero strumento di produzione.

L'area di progetto si inserisce quindi in un sistema paesaggistico caratterizzato da ampie zone depresse oggetto di bonifiche più o meno recenti, con scarsa presenza di insediamenti, grandi spazi agricoli uniformi quasi totalmente privi di alberature, pochi dossi di cui uno lungo il canale Circondariale.

La caratterizzazione dei principali elementi di rilievo paesaggistico è stata effettuata consultando:

- Norme per la tutela paesistica del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara;
- VAS-VALSAT del polo estrattivo Cavallara del Piano Infra regionale per Attività Estrattive (PIAE) 2009-2028;
- Tavola 1 del PSC in Forma Associata dei comuni di Argenta-Migliarino-Ostellato-Portomaggiore-Voghiera (Schema di assetto strutturale del territorio: unità di paesaggio, infrastrutture, ambiti specializzati per attività produttive);

4.6.2. Analisi dello stato attuale

Dall'analisi storica, geomorfologica e funzionale, il PTCP individua, per ogni unità paesaggistica, gli elementi specifici e caratterizzanti degni di tutela. I principali elementi di rilievo paesaggistico nei pressi dell'area di progetto e/o allo Stabilimento Fri-El Grenn House sono costituiti da:

- sistema costiero, adiacente all'area di Stabilimento e definito come l'insieme delle aree, naturali o interessate da interventi antropici, collocate ad est della prima linea di costa documentabile in epoca storica;
- dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica, adiacenti all'area di Stabilimento e costituenti, assieme a quelli di rilevanza esclusivamente geognostica, il sistema portante della

morfologia ferrarese. Essi testimoniano le tappe della costruzione e trasformazione della pianura alluvionale e delle sue forme di popolamento e sostengono la funzione primaria di canale di alimentazione delle falde di acqua dolce;

- zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, nelle immediate vicinanze dell'area di Stabilimento, 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, oppure aree agricole in cui permangono elementi tipici del paesaggio agrario storico ferrarese;
- invasi ed alvei dei corsi d'acqua, a circa 600 m, comprendenti le superfici bagnate dai 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;
- zone di tutela naturalistica, a circa 700 m, che rappresentano 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;
- corridoio ecologico primario (Rete Ecologica Provinciale di primo livello -REP), a circa 800 m. Tali corridoi sono costituiti da unità lineari 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;
- sistema forestale e boschivo, a circa 800 m, la cui definizione comprende terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva, arborea di origine naturale e/o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, nonché terreni temporaneamente privi della preesistente vegetazione arborea in quanto percorsi o danneggiati dal fuoco o colpiti da altri eventi naturali o da interventi antropici totalmente o parzialmente distruttivi.

In aggiunta ai precedenti elementi il PTCP individua, nei pressi dell'area di Stabilimento, anche elementi di interesse storico testimoniale come una strada storica nelle immediate vicinanze ed una strada panoramica a circa 900 m. Sono inoltre presenti anche zone ed elementi di interesse storico-archeologico (nello specifico aree di concentrazione di materiali archeologici) a circa 1200 m.

Per la rappresentazione cartografica delle zone precedentemente elencate si rimanda al capitolo 2.3.

Dalla Tavola 1 del PSC in Forma Associata dei comuni di Argenta-Migliarino-Ostellato-Portomaggiore-Voghiera, si osserva come l'area di progetto sia situata all'interno di ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, parti del territorio rurale nelle quali l'attività agricola è presente e integrata con il sistema ecologico e ambientale. In questi ambiti sono presenti elementi e aree costitutivi della rete ecologica secondaria e testimonianze dell'assetto rurale storico, individuati come parte del Sistema delle dotazioni ecologiche e ambientali.

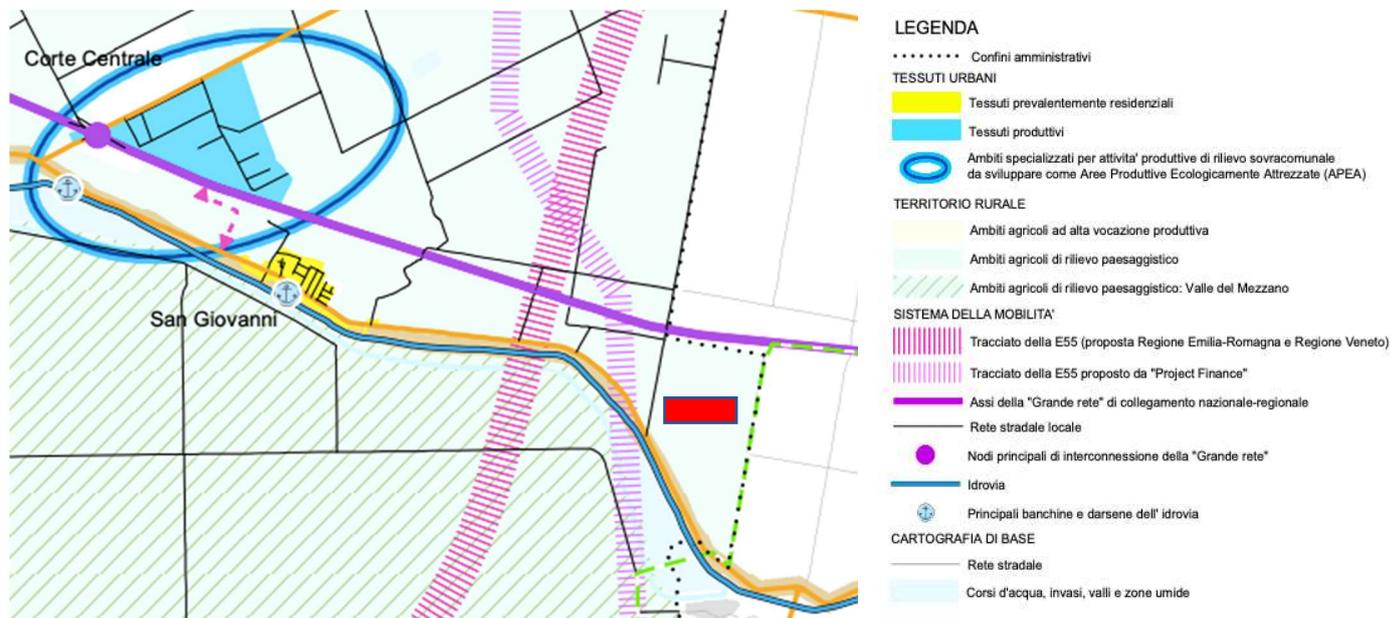


Figura 4-29: Estratto dalla Tavola n.1 del Piano Strutturale Comunale in Forma Associata dei comuni di Argenta-Migliarino-Ostellato-Portomaggiore-Voghiera

La cartografia comunale unica RUE-POC dei comuni facenti parte dell'Unione Valli e Delizie riporta inoltre, nei pressi dell'area di Stabilimento, la presenza di "edifici e complessi di valore storico-testimoniale esterni ai centri urbani", nello specifico della Corte Valle Trebba a circa 600 m e della Corte Cavallara a circa 1,5 km. Relativamente al PTPR, PTCP e PSC, tutte le aree oggetto di tutela risiedono fuori dall'area di interesse.

4.6.3. Analisi del potenziale impatto

Con riferimento alla pianificazione paesaggistica territoriale (PTPR, PTCP e PSC) si evince che l'attività di progetto non interferisce in alcun modo con gli elementi caratterizzanti il paesaggio ed i beni culturali di particolare interesse e che l'area di progetto è esterna alle zone vincolate dagli strumenti di pianificazione. L'impianto termico si colloca all'interno del sito produttivo, localizzato nella zona di servizio denominata avanserra, disposta tra le due serre di progetto Ostellato 3 e 4. Di conseguenza esso risulta visibile solo dalle immediate vicinanze all'interno del sito produttivo.

Si evidenzia l'assenza di interferenze con insediamenti residenziali o con altre attività diverse da quelle inserite nel contesto produttivo di FRI-EL e con gli elementi costituenti la morfologia locale.

4.6.4. Considerazioni conclusive

Con riferimento al comma 3 "Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale" dell'Allegato V "Criteri per la Verifica di assoggettabilità" al D. Lgs. 152/2006, per quanto attiene il fattore ambientale in esame, si osserva quanto segue:

- la natura potenziale dell'impatto riguarda la percezione visiva dell'impianto in progetto, di dimensioni conformi a quelli circostanti esistenti, nel contesto delle serre produttive e coperto dalle stesse dal punto della percezione visiva;
- l'entità dell'impatto è nulla, sia per quanto riguarda la fase di costruzione che la successiva fase di esercizio, per le dimensioni e le caratteristiche delle opere in progetto e per la loro localizzazione all'interno dello stabilimento produttivo;
- l'intensità dell'impatto, considerando le opere e gli impianti in progetto nel complesso dello stabilimento produttivo, è nulla in quanto limitata all'inserimento di un impianto complementare a quelli esistenti;
- la costruzione del nuovo impianto determina una modificazione permanente solo del sito di diretta collocazione e la sua percezione visiva è limitata, sia in fase di costruzione che di esercizio, solo all'interno del sito produttivo;
- non si prevedono effetti cumulativi negativi.

5. Quadro di sintesi delle analisi e valutazioni

L'art. 19 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., per quanto attiene i criteri per la valutazione dei potenziali impatti, richiama l'Allegato V alla Parte Seconda dello stesso decreto.

Nel seguito si riporta un quadro riassuntivo delle considerazioni in merito ai criteri citati nell'Allegato.

| 1. Caratteristiche del progetto | Valutazione |
|--|---|
| a) Dimensioni e concezione d'insieme del progetto | <p><u>Progetto</u>: installazione e funzionamento di un impianto per la produzione di energia elettrica e termica a servizio di un complesso 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.</p> <p><u>Localizzazione</u>: l'impianto sarà localizzato all'interno dello Stabilimento di Fri-El Green House S.r.l. Società Agricola, nel Comune di Ostellato, fuori dal centro abitato di San Giovanni di Ostellato, in una zona a vocazione prevalentemente agricola.</p> |
| b) cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati | <p>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. Per la valutazione degli effetti di cumulo si rimanda al punto 3 lettera g) della tabella.</p> |
| c) Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità | <p><u>Risorse energetiche</u>: l'impianto è alimentato da gas naturale; dalle stime previsionali si prevede il consumo di circa 16.000.000 Smc/anno.</p> <p><u>Risorse idriche</u>: 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.</p> <p><u>Consumo di suolo</u>: l'area di progetto sarà localizzata in area già destinata ad avanserra, all'interno dello Stabilimento Fri-El Green House; la superficie destinata all'impianto termico ammonterà a circa 600 mq, pari allo 0,25% della superficie complessiva degli stabilimenti serricoli.</p> |
| d) Produzione di rifiuti | <p>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</p> |

| | |
|--|--|
| | kg/anno; assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose – circa 1000 kg/anno. |
| e) Inquinamento e disturbi ambientali | L'installazione del nuovo impianto avverrà su suoli già interessati dal più ampio progetto di costruzione delle serre Ostellato 3 e 4. Quest'ultimo determinerà una modificazione permanente e non reversibile del sito occupato, in particolare la chiusura dei fossi di scolo del terreno agricolo interessato dal progetto. Le opere sono coerenti con la destinazione d'uso e sarà comunque garantito il corretto deflusso delle acque. Il funzionamento dell'impianto determinerà emissioni in atmosfera di NO _x e CO. Su due cogeneratori saranno installati sistemi di depurazione dei fumi di scarico al fine di recuperare l'anidride carbonica. Il progetto determinerà rumore, relativo alla fase di cantiere e di esercizio. Per la valutazione dell'impatto potenziale si rimanda al punto 3 della tabella. |
| f) Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche | 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 disposizioni di cui al D.Lgs.105/2015 (c.d. Direttiva Seveso). |
| g) Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico | La messa in esercizio dell'impianto termico determinerà l'emissione in atmosfera di inquinanti, ossidi di azoto e monossido di carbonio, in quantità più elevate rispetto a quanto oggi autorizzato. Tali incrementi sono comunque contenuti, anche in virtù dei limiti imposti dalla normativa vigente. Si presume che le emissioni degli inquinanti non determinino lo sfioramento dei limiti di legge, sia nel lungo che sul breve periodo per gli inquinanti di riferimento. Si presume che l'inquinamento acustico generato dall'impianto termico non modifichi significativamente il clima acustico preesistente anche presso i ricettori più esposti. Tuttavia verrà condotta un'indagine fonometrica per documentare le effettive immissioni sonore, una volta che gli impianti entreranno in funzione. Il rischio di inquinamento del suolo o delle acque in fase di cantiere sarà mitigato adottando le normali misure di prevenzione degli inquinamenti, quali l'impermeabilizzazione delle aree di deposito di contenitori di sostanze inquinanti. |
| 2. Localizzazione del progetto | Valutazione |
| a) utilizzazione del territorio esistente e approvato | Il progetto è conforme con gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale esistenti, come quelli a carattere urbanistico. L'intervento è coerente con la destinazione d'uso prevista dal PSC di Ostellato e relativo POC/RUE. La superficie destinata all'impianto termico ammonterà a circa 600 mq. |

| | |
|--|--|
| b) ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo | L'area di progetto ricade all'interno dello Stabilimento Fri-El Green House S.r.l. Società Agricola di San Giovanni di Ostellato. L'area di progetto è collocata al centro dello stabilimento comprendente le due serre esistenti (denominate Ostellato 1 e 2) con relativa avanserra, e le serre in costruzione, e già autorizzate, denominate Ostellato 3 e 4, nella porzione adibita a relativa avanserra. Al confine Est dello Stabilimento di Fri-El Green House si trovano due impianti di produzione di energia a biogas, ad ovest è presente una cava di sabbia, mentre a Sud la strada Provinciale 1. L'area di progetto ricade nell'ambito ARP - Ambito di rilievo paesaggistico (tematismo del RUE). |
| c) capacità di carico dell'ambiente naturale, | L'area di progetto dista 500 m dal Parco regionale Delta del Po, zona ac Area Contigua, sottozona AGR.b aree agricole di bonifica più recente. Si trova inoltre in prossimità (circa 600 m in linea d'aria tra i due punti più vicini) del sito Natura 2000 ZPS IT4060008 Valle del Mezzano e a circa 1,4 km in linea d'aria tra i due punti più vicini) del sito SIC-ZPS IT4060002 Valli di Comacchio. Entro 15 km dall'area di progetto rientrano anche altri siti Natura 2000: SIC-ZPS IT4060007 Bosco di Volano; ZPS IT4060011 Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano; SIC-ZPS IT4060012 Dune di San Giuseppe; SIC-ZPS IT4060003 Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio; SIC-ZPS IT4060004 Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Cannevié. L'area di progetto dista circa 700 m in linea d'aria tra i due punti più vicini, all'interno della ZPS IT4060008, e altrove entro i 15 km dall'area di Stabilimento rientrano zone indicate nel PTCP di Ferrara come "Zone di tutela naturalistica (Art.25)" mentre a circa 800 m in linea d'aria tra i due punti più vicini si estende un "Corridoio ecologico primario (Art. 27-quater)". Entro 15 km dall'area di Stabilimento ricadono: zona di produzione delle uve dei vini "Bosco Eliceo" D.O.C.; zona di produzione del "Riso del Delta del Po" I.G.P.; piccola porzione della zona di produzione dell'"Asparago Verde di Altedo" I.G.P.; piccola porzione della zona di produzione della "Pera dell'Emilia Romagna" I.G.P. |
| 3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale | Valutazione |
| a) Entità ed estensione dell'impatto | <u>Aria</u> : l'impatto sulla componente atmosfera è rappresentato dall'emissione di inquinanti (NOx e CO); la messa in esercizio dell'impianto termico determinerà l'emissione di inquinanti in quantità più elevate rispetto a quanto oggi autorizzato; l'incidenza degli inquinanti analizzati durante le campagne di monitoraggio sul limite autorizzato è contenuta. <u>Acqua</u> : le modificazioni indotte riguardano esclusivamente il sito di intervento e l'entità dell'impatto non è significativa, sia per quanto riguarda la fase di cantiere che la successiva fase di esercizio, e sia per quanto riguarda i consumi idrici sia per gli scarichi che sono assimilabili a quelli di tipo domestico. |

| | |
|------------------------|---|
| | <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: l'entità dell'impatto sul suolo è poco rilevante sia per quanto riguarda la fase di costruzione che la successiva fase di esercizio e la sua estensione è limitata al sito di intervento, in cui sono assenti vegetazione od ecosistemi naturali di pregio.</p> <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>: l'intervento ha effetti limitati al sito di intervento, interno allo stabilimento produttivo e comunque non propagabili fino al sito Natura 2000 che si trova ad una distanza di circa 300 m in linea d'aria.</p> <p><u>Paesaggio</u>: l'entità dell'impatto è nulla, sia per quanto riguarda la fase di costruzione che la successiva fase di esercizio, per le dimensioni e le caratteristiche delle opere in progetto e per la loro localizzazione all'interno dello stabilimento produttivo.</p> <p><u>Rumore</u>: l'impatto, nell'assetto complessivo analizzato, si presume tale da garantire il rispetto dei limiti di legge.</p> |
| b) Natura dell'impatto | <p><u>Aria</u>: l'impatto è rappresentato dalla potenziale variazione dello stato di qualità dell'aria in termini di concentrazioni di NOx e CO, che costituiscono gli inquinanti di interesse vista la natura del combustibile utilizzato (gas naturale).</p> <p><u>Acqua</u>: la natura dell'impatto riguarda il rischio di inquinamento della falda sottostante a piano di fondazione in fase di cantiere; si evidenzia in proposito che verranno adottate le opportune misure di prevenzione; inoltre in fase di esercizio 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 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.</p> <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: la natura dell'impatto riguarda esclusivamente l'impermeabilizzazione di una superficie di circa 230.508 mq; relativamente alle potenziali interferenze con il suolo e con la falda i rischi di contaminazione sono tenuti sotto controllo dall'osservanza di misure preventive e gestionali; inoltre in fase di esercizio l'area sarà impermeabilizzata e dotata di raccolta delle acque e di sistema di gestione di eventuali sversamenti.</p> <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>: sia la fase di cantiere che la fase di esercizio producono esclusivamente potenziali impatti legati al rumore e alle emissioni in atmosfera.</p> <p><u>Paesaggio</u>: la natura potenziale dell'impatto riguarda la percezione visiva dell'impianto in progetto, di dimensioni conformi a quelli circostanti esistenti, nel contesto delle serre produttive e coperto dalle stesse dal punto della percezione visiva.</p> |

| | |
|---|---|
| | <p><u>Rumore</u>: determinata dai livelli di pressione sonora indotti dall'impianto termico, circoscritto a una distanza di poche decine di metri dall'impianto e potenziale conseguente variazione del clima acustico preesistente.</p> |
| c) Natura transfrontaliera dell'impatto | <p><u>Aria</u>: non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera relativamente al tema di qualità dell'aria.</p> <p><u>Acqua</u>: non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera relativamente al tema acqua; l'impatto sarà al massimo locale.</p> <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: l'impatto è locale.</p> <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>: l'impatto è locale.</p> <p><u>Paesaggio</u>: l'impatto è locale.</p> <p><u>Rumore</u>: impatto locale, circoscritto a una distanza di poche decine di metri dallo Stabilimento.</p> |
| d) Intensità e complessità dell'impatto | <p><u>Aria</u>: l'impatto è strettamente legato all'esercizio dell'impianto termico, che sarà in funzione tutto l'anno per il riscaldamento delle serre Ostellato 3 e 4 (con potenza variabile a seconda del fabbisogno termico).</p> <p><u>Acqua</u>: l'intensità dell'impatto, considerando la copertura della falda, la posizione dell'area riguardo al rischio idraulico, idrogeologico e alluvionale, la gestione degli scarichi idrici prevista, può essere ritenuta pressoché nulla; la realizzazione dell'impianto in progetto non determina modificazioni con riferimento ai corpi idrici superficiali e sotterranei; la stessa considerazione può essere estesa al rischio di inquinamento dei corpi idrici. Detto rischio risulterebbe comunque reversibile, risultando legato agli scarichi idrici.</p> <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: l'intensità dell'impatto, considerando la superficie dell'impianto termico e quella complessiva dello sito produttivo è ridotta, pari a circa lo 0,25% del totale e limitata all'inserimento di un impianto complementare a quelli esistenti all'interno dell'area; la costruzione del nuovo impianto determina una modificazione permanente e non reversibile della superficie occupata, ma senza distruzione di suolo in quanto già adibita a piazzale denominato avanserra nel progetto di costruzione delle serre Ostellato 3 e 4.</p> <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>: l'impatto si configura di intensità e complessità irrilevante, sia per il rumore che per le emissioni in atmosfera.</p> <p><u>Paesaggio</u>: l'intensità dell'impatto, considerando le opere e gli impianti in progetto nel complesso dello stabilimento produttivo, è nulla in quanto limitata all'inserimento di un impianto complementare a quelli esistenti.</p> <p><u>Rumore</u>: variabile nell'arco dell'anno e delle ore del giorno in base ai diversi fabbisogni energetici richiesti dal ciclo di coltivazione.</p> |

| | |
|---|--|
| e) Probabilità dell'impatto | <p><u>Aria</u>: l'impatto è certo, nel momento in cui l'impianto entrerà in funzione, determinerà inevitabilmente l'emissione dei nuovi inquinanti.</p> <p><u>Acqua</u>: l'impatto è poco probabile se non pressoché nullo.</p> <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: l'impatto è certo e connesso alla realizzazione dell'impianto.</p> <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>: modificazione certa e reversibile nel momento in cui l'impianto è in funzione del sito di intervento, ma ininfluenza per il fattore biodiversità.</p> <p><u>Paesaggio</u>: l'impatto è certo e connesso alla realizzazione dell'impianto.</p> <p><u>Rumore</u>: l'impatto è certo e connesso al funzionamento dell'impianto</p> |
| f) Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto | <p><u>Aria</u>: la frequenza degli impatti dipende dall'esercizio dell'impianto e sono reversibili.</p> <p><u>Acqua</u>: essendo l'impatto poco probabile sarà di conseguenza poco frequente e risulta reversibile essendo legato all'esercizio di un impianto.</p> <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: l'installazione del nuovo impianto termico determina una modificazione permanente e non reversibile del sito occupato, ma senza comportare perdita di suolo naturale.</p> <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>:</p> <p><u>Paesaggio</u>: la costruzione del nuovo impianto determina una modificazione permanente solo del sito di diretta collocazione e la sua percezione visiva è limitata, sia in fase di costruzione che di esercizio, solo all'interno del sito produttivo.</p> <p><u>Rumore</u>: l'impatto è strettamente legato all'esercizio dell'impianto, con frequenza e durata che dipendono dal fabbisogno dello Stabilimento Fri-El Green House; l'impatto è immediatamente reversibile con lo spegnimento dell'impianto.</p> |
| g) Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati | <p><u>Aria</u>: si prevede che, visto il contesto in cui si inserisce lo stabilimento e visto i dati di monitoraggio della qualità dell'aria rilevati dalla centralina Arpae più prossima, e in considerazione del fatto che il quadro emissivo è stato determinato considerando il funzionamento a pieno regime dell'impianto e i valori massimi di emissione degli inquinanti, si ritiene che realisticamente l'impatto cumulato del nuovo impianto termico non determini lo sfioramento dei limiti di legge, sia nel lungo che sul breve periodo per gli inquinanti di riferimento.</p> <p><u>Acqua</u>: l'impianto termico non incide sugli effetti cumulativi negativi sull'uso della risorsa idrica e in ogni caso, anche l'ampliamento legato alle serre rientra nelle disponibilità idriche dello stabilimento, che ricordiamo provengono per il 50 % da canali di irrigazione e per la restante parte dal recupero delle acque irrigue e piovane.</p> <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: il suolo occupato per il nuovo impianto termico rientra in area ricadente all'interno del perimetro dello Stabilimento Fri-El Green House e non determina effetti cumulativi negativi perché area già adibita ad avanserra.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>: non si prevedono variazioni significative sulla qualità della componente, tuttavia non ci sono al momento studi che mettono in correlazione il deposito di inquinanti normati con specifici habitat e specie.</p> <p><u>Paesaggio</u>: non si prevedono effetti cumulativi negativi.</p> <p><u>Rumore</u>: l'effetto cumulo è determinabile dopo opportuna valutazione di impatto acustico e modellazione delle sorgenti sonore; tuttavia, considerata la scala logaritmica delle grandezze in esame, e considerate le assunzioni fatte nel paragrafo precedente, si presume ragionevolmente che i valori limite di legge vengano comunque rispettati.</p> |
| h) Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace | <p><u>Aria</u>: 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><u>Acqua</u>: durante la fase di cantiere saranno adottate le normali misure di prevenzione degli inquinamenti, quali l'impermeabilizzazione delle aree di deposito di contenitori di sostanze inquinanti.</p> <p><u>Suolo e sottosuolo</u>: durante la fase di cantiere saranno adottate le normali misure di prevenzione degli inquinamenti, quali l'impermeabilizzazione delle aree di deposito di contenitori di sostanze inquinanti. Il materiale di scavo verrà interamente riutilizzato in fase di cantiere per i rinterrati che consentiranno lo spianamento dell'area, previa verifica di idoneità circa le caratteristiche dei terreni.</p> <p><u>Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità</u>: in funzione delle considerazioni emerse non sono previste misure di mitigazione degli impatti.</p> <p><u>Paesaggio</u>: in funzione delle considerazioni emerse non sono previste misure di mitigazione degli impatti.</p> <p><u>Rumore</u>: i cogeneratori verranno contenuti in strutture chiuse; eventuali misure fonoisolanti saranno stabilite dopo la valutazione di impatto acustico prevista una volta che gli impianti sono a regime.</p> |

6. Bibliografia

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Emilia Romagna, Annuario Regionale Dati Ambientali, 2017

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Emilia Romagna, Report Regionale Qualità dell'Aria, 2017

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, Sezione di Ferrara, Rapporto annuale sulla qualità dell'aria, Provincia di Ferrara, 2016

Comune di Ostellato PSC/POC/RUE vigente e quadro conoscitivo PSC:

POC: <http://www.unionevalliedelizie.fe.it/25/159/strumenti-urbanistici/piano-operativo-comunale-poc/poc-comune-di-ostellato/elaborati-documentali>

PSC: <http://www.unionevalliedelizie.fe.it/25/364/strumenti-urbanistici/piano-strutturale-comunale-psc/psc-comune-di-ostellato/psc--elaborati-documentali-e-cartografici>

Provincia di Ferrara, Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR), approvato con Delibera n.48/20422 del 1° aprile 2009

Provincia di Ferrara, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con Delibera n. 80/63173 del 28 luglio 2010

Provincia di Ferrara, Piano Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA), approvato con Delibera n. 24/12391 del 27 febbraio 2008

Provincia di Ferrara, Rete Ecologica Provinciale (REP), approvato con Delibera n. 80/63173 del 28 luglio 2010

Regione Emilia Romagna, Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR), approvato con Delibera n.67 del 3 maggio 2016

Regione Emilia Romagna, Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con Delibera n.1 del 27 aprile 2016

Regione Emilia Romagna, Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010

Regione Emilia Romagna, Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010

Regione Emilia Romagna, Piano Tutela Acque (PTA), approvato con Delibera n.40 del 21 dicembre 2005

Regione Emilia Romagna, Piano Aria Integrato Regionale (PAIR), approvato con Delibera n.115 del 11 aprile 2017

Regione Emilia Romagna, Carta dell'Uso del Suolo della Regione Emilia Romagna, 2008

Regione Emilia Romagna, Carta degli Habitat di Rete Natura 2000 dell'Emilia Romagna, 2013

Regione Emilia Romagna, Arpae, Il radon ambientale in Emilia-Romagna, 2008

Regione Emilia Romagna, Formulario Natura 2000

Dati ambientali

- https://www.arpae.it/mappa_qa.asp?idlivello=134&tema=valutazioni
- <https://apps.arpae.it/qualita-aria/bollettino-qa-provinciale/fe>
- https://www.arpae.it/v2_rete_di_monitoraggio.asp?p=FE&s=8000041&idlivello=134
- https://www.arpae.it/v2_aria_provincia.asp?p=FE&x=038017
- https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6840&idlivello=2020

7. Allegati

- Tavola inquadramento area di progetto e impianti di progetto (Tavola e relativi shape file)
- Planimetria Stato di Progetto
- Layout cogeneratori scenario 1
- Layout cogeneratori Scenario 2
- Tavola PTPR – Unità di Paesaggio
- Tavola PTPR - Carta delle tutele
- Tavola PIAE – Quadro conoscitivo
- Tavola PTCP - Rappresentazione delle aree normate (5 Tavole e relativi shape file)
- Tavola PSC - Sistema dei vincoli e tutele e ambiti normativi (2 Tavole)
- Tavola dei vincoli POC-RUE (2 Tavole)
- Tavola di inquadramento rispetto al Parco regionale Delta del Po – Zone e sottozone (2 Tavole e relativi shape file)
- Tavola di inquadramento rispetto ai Siti Natura 2000 e Habitat sottozone (2 Tavole e relativi shape file)
- Tavola uso del suolo (Tavola e relativi shape file)
- Formulario standard del sito Natura 2000 IT4060008 ZPS Valle del Mezzano