

RELAZIONE

ALLEGATO 5 - Valutazione di Incidenza Ecologica

Progetto HOOP “Impianto pilota per la pirolisi di plastiche miste” presso l’impianto di Versalis S.p.A. sito nel comune di Mantova - Studio di Impatto Ambientale

Presentato a:

Versalis S.p.A – Stabilimento di Mantova

Via Taliercio, 14
46100 Mantova (MN)

Inviato da:

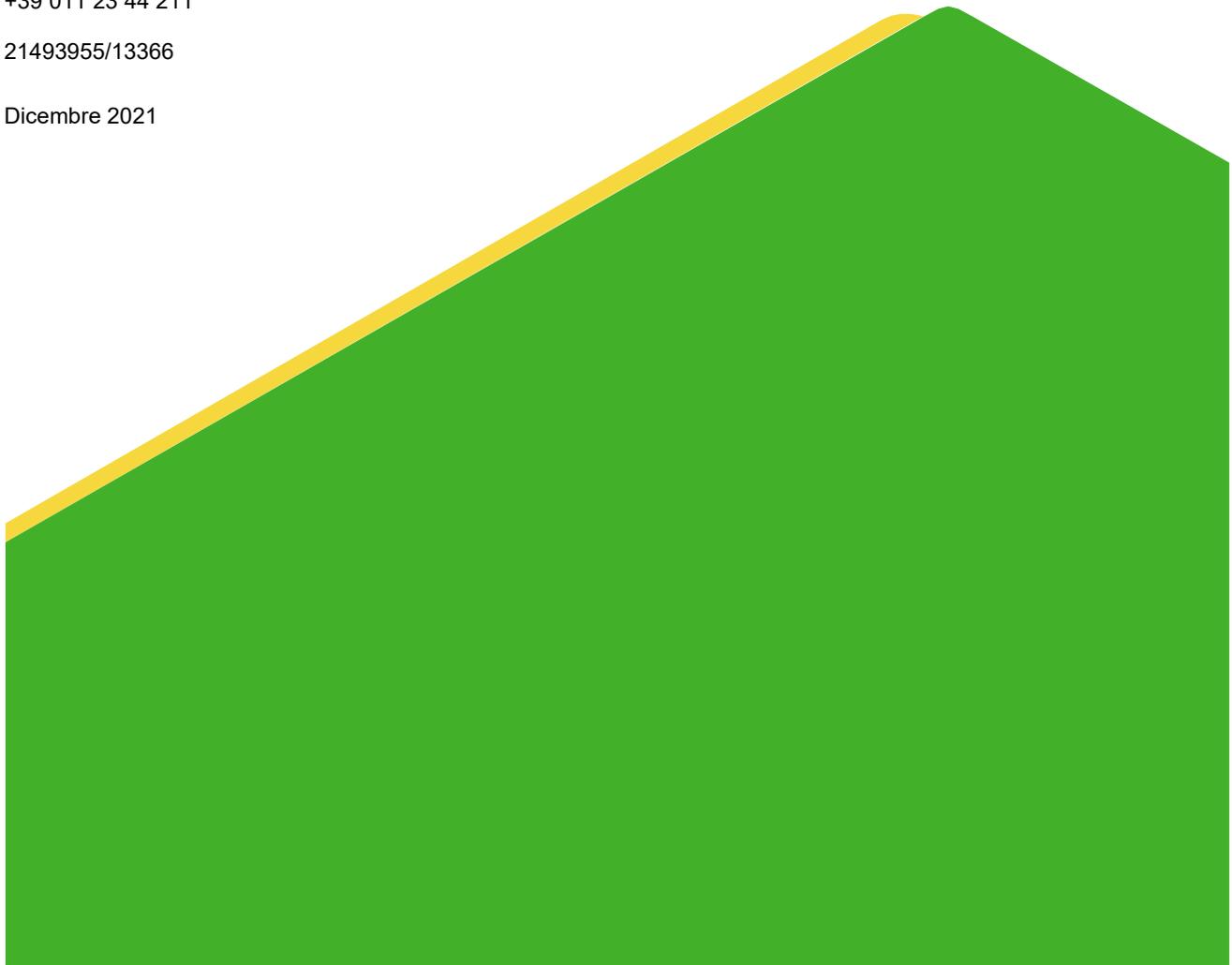
Golder Associates S.r.l.

Via Antonio Banfo 43, 10155 Torino, Italia

+39 011 23 44 211

21493955/13366

Dicembre 2021



Lista di distribuzione

1 copia Versalis

1 copia Golder

INDICE

1.0	PREMESSA	1
2.0	IL PROCESSO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA	2
2.1	Riferimenti normativi	3
2.1.1	Legislazione europea	3
2.1.2	Legislazione nazionale	4
3.0	IL PROGETTO HOOP®.....	6
3.1	Descrizione degli impianti allo stato attuale	6
3.2	Descrizione delle opere in progetto	8
3.3	Produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera ed effluenti liquidi.....	11
3.3.1	Rifiuti	11
3.3.2	Effluenti gassosi	12
3.3.3	Effluenti liquidi	12
4.0	CONNESSIONE DEL PROGETTO CON I SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA VICINI	14
4.1	Il sito natura 2000 ZPS Vallazza, IT20B0010	16
4.2	Potenziati interferenze del Progetto rispetto ai Siti Natura 2000	32
4.2.1	Interferenze alla biodiversità nella fase di costruzione	32
4.2.2	Interferenza alla biodiversità nella fase di esercizio	32
5.0	VALUTAZIONE IN DETTAGLIO DELL'IMPATTO SU HABITAT E SPECIE DELLA ZPS VALLAZZA.	34
5.1	Valutazioni per tipologia di emissione	35
5.2	Conclusioni della valutazione dell'impatto sulla componente biodiversità.....	35
6.0	CONCLUSIONI DELLO SCREENING.....	47

TABELLE

Tabella 1:	cronoprogramma lavori di progetto.....	6
Tabella 2:	Capacità produttiva dell'impianto pilota in progetto	10
Tabella 3:	Confronto consumi di utilities tra assetto attuale e assetto di progetto	10
Tabella 4:	Tipi di Habitat presenti nella ZPS e la loro valutazione	17
Tabella 5:	Specie di cui all'articolo 4 (Annesso 1) della direttiva 2009/147/CE e elencati nell'Annesso 2 della Direttiva 92/43/EEC	21

Tabella 6: Altre specie importanti elencate nella direttiva 92/43/ EEC e presenti nel sito	31
Tabella 7: Stima delle emissioni dello Stabilimento comprensivo del progetto HOOP®, in paragone allo scenario di base-line	34
Tabella 8: Tabella di Sintesi Conclusiva – Sito Natura 2000 “Vallazza”	47

FIGURE

<i>Figura 1: Diagramma di flusso ai sensi della procedura riportata negli Articoli 6(3) e 6(4). (Fonte: Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, 2019)</i>	3
<i>Figura 2: Schema dei cicli produttivi dello Stabilimento (Allegato B18 dell’AIA dello Stabilimento aggiornata al 2019)</i>	7
<i>Figura 3: Siti della Rete Natura 2000 (SIC/ZSC) ubicati in prossimità della zona di realizzazione dell’intervento in progetto (rosso).....</i>	16
<i>Figura 5: Monossido di carbonio (CO) - Mappa delle concentrazioni medie massime sulle 8 ore – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura delle patches dell’habitat 3150 “area umida” (giallo), che potrebbero ospitare parte della nidificazione presente sul fiume</i>	36
<i>Figura 6: Polveri sottili (PM₁₀) - Mappa delle concentrazioni medie annuali – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura degli habitat 91E0* “foresta igrofila” (blu) e 3150 “area umida” (giallo)</i>	38
<i>Figura 7: Benzene - Mappa delle concentrazioni medie annuali – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura degli habitat 91E0* “foresta igrofila” (blu) e 3150 “area umida” (giallo).....</i>	40
<i>Figura 8: Biossido di azoto (NO₂) - Mappa delle concentrazioni medie annuali – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura dell’habitat 91E0* (blu), prioritario per l’unione europea. La presenza di alti livelli di azoto è identificata come una minaccia potenziale allo sviluppo di ambienti forestali di valore conservazionistico.</i>	42

APPENDICI

APPENDICE A - Piano di gestione del S.I.C./Z.P.S. IT20B0010 "VALLAZZA" - Status di protezione delle specie di Avifauna

APPENDICE B - Nota di riscontro (rif. Prot. 53/2021 del 08/04/2021) dell’Ente gestore del Parco del Mincio in merito alla richiesta di esclusione dalla procedura di valutazione di incidenza ambientale per gli interventi inclusi nel Progetto HOOP®

APPENDICE C – Protocollo di Monitoraggio dell’Ecosistema

1.0 PREMESSA

La Valutazione d'Incidenza Ecologica (VIEC) è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli" (2009/147/CEE), per i quali il Sito è stato istituito.

Il presente documento costituisce il rapporto della Valutazione di Incidenza Ecologica (VIEC), relativo al progetto HOOP® (Progetto) presso lo stabilimento Versalis di Mantova (Stabilimento). Lo scopo del documento è verificare se le attività di Progetto possano avere delle incidenze sui siti Natura 2000 presenti nell'area di studio (Area Vasta).

La VIEC è stata predisposta in conformità alle richieste dell'Articolo 6(3) della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE del Consiglio) come anche riportato nelle linee guida "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Articles 6(3) and 6(4) of the Habitat Directive 92/43/EEC, EC, 11/2001". In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003, prescrive che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*

Rete Natura 2000 è una rete di aree naturali protette nel territorio dell'Unione Europea. La rete include i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), designati rispettivamente in conformità alla Direttiva Habitat ed alla Direttiva Uccelli. Natura 2000 è una rete strategica di aree di riproduzione e di riposo per specie rare o minacciate, e per alcuni habitat rari e protetti. La rete è estesa a tutti i 28 stati dell'Unione Europea (UE), sia a terra sia in mare. Lo scopo della rete è assicurare la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat europei di maggior valore o minacciati, ovvero quelli riportati nella direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE) e nella Direttiva Habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE).

Natura 2000 non è solo un sistema di riserve naturali da cui le attività umane sono escluse. Infatti, sebbene includa riserve naturali completamente protette, buona parte dei territori rimangono di proprietà privata. In ogni caso gli Stati Membri devono garantire che i siti siano gestiti in modo sostenibile, sia dal punto di vista ecologico sia economico.

2.0 IL PROCESSO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La Direttiva Habitat ha introdotto il concetto di Valutazione di Incidenza Ecologica che consiste essenzialmente nella valutazione delle possibili implicazioni di un piano o di un progetto, per sé stesso o in interazione con altri piani e/o progetti, sull'integrità di un sito Natura 2000 nell'ottica degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 28/12/2019 costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (VIncA). La bozza della Guida metodologica (2019), ha sostituito la precedente versione del 2002, che prevedeva una valutazione articolata su quattro livelli, uno dei quali, precedente all'attuale Livello III, consistente in una fase a se stante di valutazione delle soluzioni alternative, ovvero la "valutazione delle alternative della proposta in ordine alla localizzazione, al dimensionamento, alle caratteristiche e alle tipologie progettuali del piano o progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000".

Già precedentemente la "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE" (2019/C 33/01), e poi le Linee Guida Nazionali, hanno condotto a un consenso generalizzato sull'evidenza che le valutazioni richieste dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat siano da realizzarsi per i seguenti livelli di valutazione:

• Livello I – Screening

Disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

• Livello II – Valutazione appropriata

Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

• Livello III – Possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.

Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La valutazione delle soluzioni alternative, rappresentando una delle condizioni per poter procedere alla deroga all'articolo 6, paragrafo 3, e quindi proseguire con la procedura prescritta dal paragrafo 4, nella Guida metodologica (2019) è stata inclusa, quale pre-requisito, nelle valutazioni del Livello III. L'applicabilità della procedura dipende da diversi fattori e, nella sequenza di passaggi, ogni livello è influenzata dal passaggio precedente, come mostra il diagramma di flusso riportato di seguito.

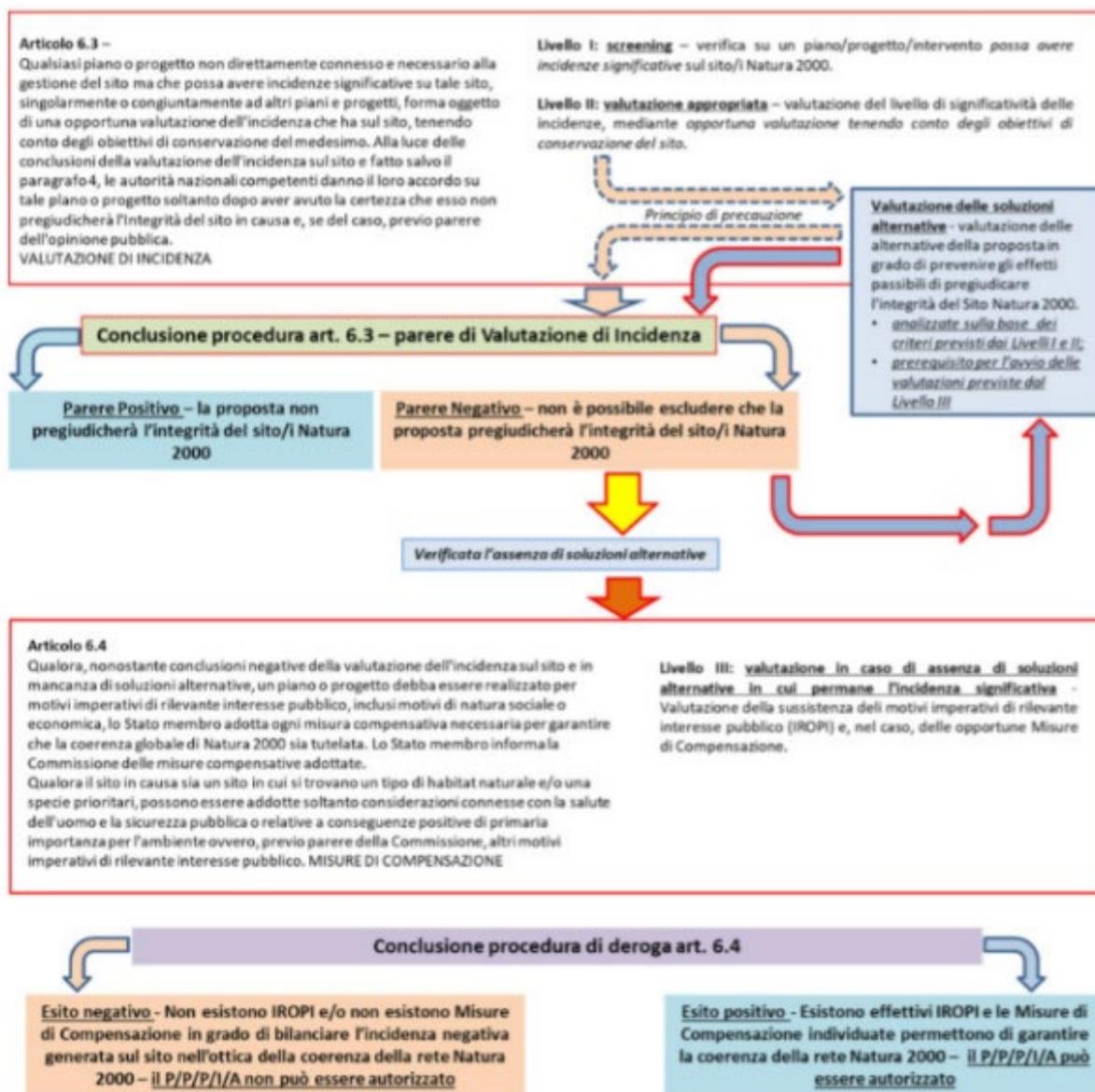


Figura 1: Diagramma di flusso ai sensi della procedura riportata negli Articoli 6(3) e 6(4). (Fonte: Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, 2019)

2.1.1 Legislazione europea

I principali riferimenti europei per la VIEC sono i seguenti:

Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979: Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994: Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 sulla conservazione degli habitat naturali e della flora e fauna selvatica.
- Direttiva del Parlamento Europeo 2011/42/EC e del Consiglio del 27 Giugno 2001 sulla valutazione delle incidenze di alcuni piani e programmi sull'ambiente;
- Decisione della Commissione del 22 Dicembre 2003 che adotta, ai sensi della Direttiva del Consiglio 92/43/CEE, la lista dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica Alpina (2004/69/CE) e le successive integrazioni (Decisione 2015/2370/UE);
- Direttiva 2004/798/CE del 7 Dicembre 2004 che adotta, ai sensi della Direttiva del Consiglio 92/43/CEE, la lista dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica Continentale e le successive integrazioni (Decisione 2015/2369/UE);
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009 sulla conservazione degli uccelli selvatici (che modifica la Direttiva 79/409/CEE, direttiva Uccelli). In particolare, la Direttiva ha cinque Allegati di cui l'Allegato I è quello rilevante per la protezione degli uccelli.
- Decisione della Commissione Europea del 7 novembre 2013 che adotta il settimo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale (2013/741/UE);
- Decisione della Commissione Europea del 7 novembre 2013 che adotta il settimo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea (2013/739/UE).

2.1.2 Legislazione nazionale

I principali riferimenti normativi italiani riguardo la Valutazione di Incidenza sono i seguenti:

- Legge n. 394/1991 – Legge quadro sulle aree protette;
- Legge n. 157/1992 – Linee guida per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio;
- DPR 357/1997 – Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 03/04/2000 – Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DPR n. 425 del 01/12/ 2000 – Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 79/409/CEE;
- DM 03/09/2002 – Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000;
- Legge n. 221/2002 – Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della Direttiva 79/409/CEE;
- DM 25/03/2005 e s.m.i. – Lista delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. – Testo unico in materia ambientale;
- DM 17/10/2007, e s.m.i. – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- DM 19/06/ 2009 – Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;

- Legge n. 97 del 04/06/2010, e s.m.i. – Disposizioni per l’implementazione dei requisiti, per l’Italia, come membro dell’Unione Europea;
- DM 02/04/2014 – Settimo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva Habitat;
- D.M. 08/08/2014 – Elenco aggiornato delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) per le regioni biogeografiche alpina, continentale e mediterranea in Italia;
- DM 19/01/2015 – Elenco delle specie alloctone escluse dalle previsioni dell’articolo 2, comma 2-bis, della legge n. 157/1992.
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 28 dicembre 2019 e predisposte nell’ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l’attuazione dell’art 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (VInCA).

3.0 IL PROGETTO HOOP®

Nell'ambito delle iniziative di economia circolare, Versalis intende sviluppare una nuova tecnologia per la trasformazione di materiali plastici non riciclabili meccanicamente derivanti dalla filiera di recupero dei rifiuti in materia prima idonea ad alimentare gli impianti di produzione di nuovi polimeri, in sostituzione della materia prima derivante da estrazione e lavorazione di fonti fossili.

In questo contesto, lo scopo del progetto HOOPTM, attraverso la realizzazione di un impianto pilota di pirolisi, è quello di creare un processo virtuoso relativo al ciclo di vita delle materie plastiche, teoricamente infinito, che consentirà la produzione di nuovi polimeri vergini idonei a ogni applicazione e con caratteristiche identiche a quelli che vengono prodotti da fonti fossili. Esso consiste nella realizzazione di un impianto pilota di pirolisi alimentato da una materia prima già commercializzata in forma di compattato (circa 6.000 t/a di alimentazione) e idonea per l'alimentazione diretta all'impianto.

Il Progetto prevede quanto segue:

- l'installazione degli elementi costituenti l'impianto e il collegamento degli stessi;
- l'installazione di una tettoia a protezione di alcune apparecchiature;
- la realizzazione di un collegamento con la rampa di carico esistente presso l'impianto ST20 al fine che possa essere utilizzata per le operazioni di carico ed export dell'olio prodotto.

Il Progetto sarà realizzato in un'area dello Stabilimento in prossimità del Centro Ricerche e rappresenterà l'impianto pilota per lo sviluppo della nuova tecnologia con l'obiettivo di un futuro scale-up industriale finalizzato all'installazione di impianti presso i siti produttivi Versalis presenti in Italia.

Si prevede che l'intera fase di costruzione, dall'allestimento del cantiere alla smobilitazione dello stesso, abbia una durata indicativa di 7 mesi, come riportato nel programma lavori nella seguente tabella.

Tabella 1: cronoprogramma lavori di progetto

Fase	Attività	Mesi						
		1	2	3	4	5	6	7
Fase 1	Apertura cantiere							
	Opere civili (scavi, fondazioni, collegamento con la rampa di carico presso impianto ST20, posa vasca e collegamento a fognatura, installazione capannone)							
Fase 2	Installazione degli elementi costituenti l'impianto e collegamento degli stessi							
Fase 3	Montaggio e collegamento dei componenti elettro-strumentali							
Fase 4	Collaudi							
	Precommissioning							
	Commissioning							

Questo consentirà di sviluppare e consolidare un processo virtuoso legato al ciclo di vita della plastica.

La presente Valutazione di Incidenza (VInCA) è parte integrante (Allegato 5) dello Studio di Impatto Ambientale redatto a corredo dell'istanza di VIA.

3.1 Descrizione degli impianti allo stato attuale

La struttura produttiva dello Stabilimento si articola su tre cicli produttivi:

- produzione di stirene monomero;
- produzione di polimeri stirenici;
- produzione di intermedi (fenolo, acetone e idrogenati).

Le lavorazioni sono finalizzate alla produzione di stirene e polimeri a base stirenica, fenolo, acetone, cicloesanone, cicloesanol.

Le principali materie prime utilizzate per tali produzioni sono: benzene, etilene, etilbenzene, stirene, acrilonitrile, pentano, gomme polibutadieniche, cumene, idrogeno.

I forni di processo sono alimentati con metano dalla rete SNAM.

Gli impianti di produzione sono collegati ad un parco stoccaggio con una capacità nominale di stoccaggio (inclusi i serbatoi inattivi) di ca. 170.000 m³.

Nella figura seguente si riporta lo schema dei cicli produttivi con le principali materie prime e i principali prodotti.

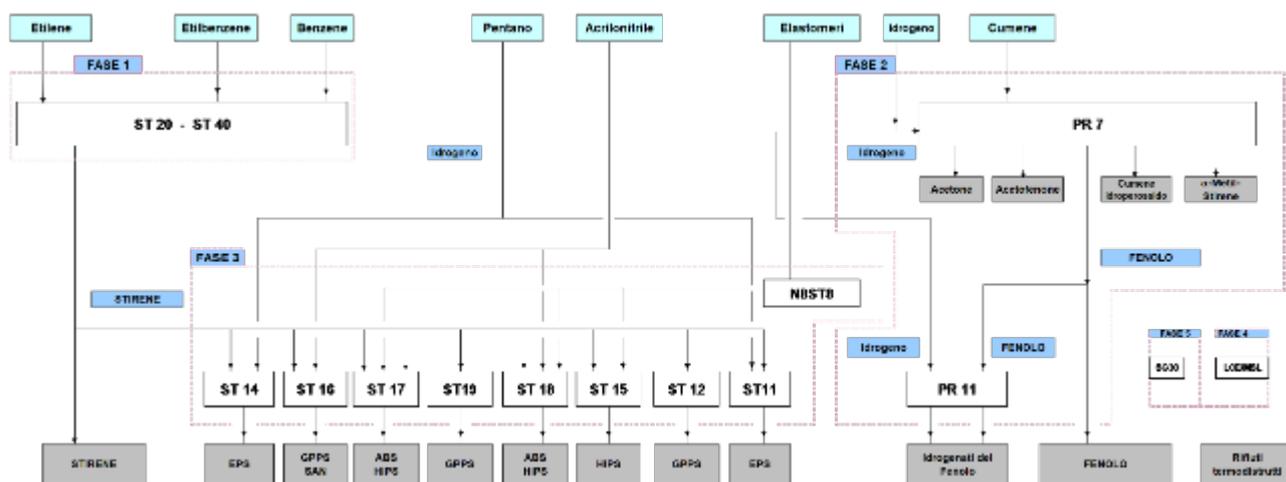


Figura 2: Schema dei cicli produttivi dello Stabilimento (Allegato B18 dell'AIA dello Stabilimento aggiornata al 2019)

All'interno dello Stabilimento operano inoltre:

- impianti di produzione e distribuzione acque (demineralizzata, industriale, pozzi, a circuito chiuso);
- centro ricerche (con impianti pilota) e laboratorio di controllo;
- servizio antincendio;
- servizio sanitario;
- servizio protezione ambientale e sicurezza;
- centro formazione;
- servizi di supporto alla produzione (logistica, programmazione, manutenzione, materiali e appalti, investimenti);
- servizi amministrativi (personale, amministrazione, organizzazione, servizi informatici).

I cicli produttivi dello Stabilimento sono i seguenti:

- **Fase 1 - Stirene monomero:** questo ciclo utilizza come materie prime l'etilene e il benzene e li trasforma prima in etilbenzene e poi in stirene monomero. Piccoli quantitativi di etilbenzene sono acquistati come materia prima. Lo stirene monomero è utilizzato come materia prima per gli impianti del ciclo produttivo Polistirene. Dalla deidrogenazione dell'etilbenzene si produce un gas ricco di idrogeno che è utilizzato come materia prima per l'idrogenazione del fenolo.
- **Fase 2 - Intermedi:** il ciclo utilizza come materie prime cumene e idrogeno e li trasforma in fenolo, acetone, alfa-metilstirene, acetofenone, cumene idroperossido, cicloesano, cicloesanone. I settori di impiego di questi prodotti sono per lo più legati alle produzioni di: nylon, detergenti, plastificanti, stabilizzanti, resine e farmaci.
- **Fase 3 - Polistirene:** attua la polimerizzazione dello stirene monomero e la sua copolimerizzazione con acrilonitrile e gomma per la produzione di Polistiroli di diversa tipologia (polistirene cristallo, antiurto, espandibile, copolimero SAN, terpolimero ABS). Questi materiali sono destinati principalmente ai settori automobilistico, elettrodomestico e dell'imballaggio.

3.2 Descrizione delle opere in progetto

Il Progetto HOOP™ ben si inserisce nel contesto degli interventi attuati al fine di consolidare la presenza di Versalis nell'ambito delle applicazioni di economia circolare.

Il Progetto prevede di creare un processo virtuoso, teoricamente infinito, di ciclo dei materiali plastici da post-consumo attraverso la realizzazione dell'impianto pilota di pirolisi che trasformi suddetti materiali in materia prima adatta ad alimentare gli impianti di produzione di nuovi polimeri vergini idonei a qualsiasi applicazione e con caratteristiche identiche a quelli provenienti da fonti fossili, che verranno pertanto sostituiti.

La pirolisi, infatti, è un processo di decomposizione termica in assenza di ossigeno. I materiali plastici vengono sottoposti ad un trattamento termico. Il residuo solido, costituito dalla frazione non polimerica del materiale di partenza e da un residuo carbonioso della pirolisi, si accumula nei reattori e viene scaricato previa eliminazione dei residui idrocarburi.

Dalla reazione di pirolisi si ha la formazione di coke e gas di pirolisi

I gas di pirolisi prodotti dal trattamento termico vengono condensati in un sistema appositamente progettato al fine di produrre un distillato di idrocarburi alifatici a catena lineare o ramificata, idrocarburi ciclici ed aromatici. Tale miscela liquida a base di idrocarburi avrà caratteristiche tali da poter essere opportunamente impiegata in carica in impianti di steam cracking che possono essere alimentati con nafta oppure gasolio.

La frazione non condensabile che si forma a seguito del processo di pirolisi, invece, è abbastanza ridotta ed è assimilabile ad un taglio GPL che viene riutilizzato, nel caso del pilota, per il fabbisogno termico dell'impianto.

Il nuovo impianto pilota di pirolisi, nel quale avrà luogo la fase chiave del processo sarà realizzato prevalentemente all'interno di un capannone aperto industriale nella zona centrale dello Stabilimento Versalis di Mantova. Nello specifico l'impianto sarà ubicato nei pressi dell'impianto ST20 in Zona VIII (riferimenti catastali: Foglio 74, particella 33, subalterno 1), sull'incrocio tra Strada 1 e Strada C.

Tale area è stata scelta in quanto presenta una serie di vantaggi dal punto di vista logistico ed infrastrutturale: nella zona selezionata sono, infatti, disponibili ai limiti di batteria tutte le utilities e facilities necessarie (i.e. azoto, acqua, vapore, energia elettrica, rete antincendio, fognature ecc.), cui l'impianto pilota sarà facilmente

collegabile. Il progetto sarà, inoltre, limitrofo agli impianti di stirene monomero (impianto ST20), consentendo l'utilizzo della rampa di carico esistente per il caricamento delle autocisterne di export dell'olio. Questo aspetto, oltre a ridurre sensibilmente la realizzazione di nuove opere di interconnessione (tubazioni per utilities, fognature, cavidotti, ecc.), con i conseguenti benefici in termini di impatti ambientali durante le fasi di cantiere, presenta anche dei vantaggi in termini di tempistiche realizzative.

La vicinanza dell'impianto pilota con le strutture già esistenti del Centro Ricerche (i.e. laboratori ed impianti pilota) è, infine, fondamentale per una corretta gestione operativa e per la messa a punto della nuova tecnologia.

Il nuovo impianto pilota sarà costituito dalle seguenti sezioni:

- Sezione Stoccaggio Materia Prima e Additivi (Unità 100);
- Sezione Alimentazione Carica (Unità 200);
- Sezione di reazione (Unità 300);
- Frazionamento Effluente Reattori (Unità 400);
- Sezione raccolta sfiati operativi e preparazione fuel gas (Unità 500);
 - Sezione raccolta e trattamento sfiati operativi;
 - Sezione preparazione fuel gas;
- Trattamento prodotti (Unità 600);
 - Sezione trattamento olio;
 - Sezione trattamento Char;
- Sistema caldaie di processo (Unità 700);
- Stoccaggio (Unità 800);
 - Sezione Stoccaggio olio prodotto;
- Utilities (Unità 900);
 - Distribuzione Acqua demi, Vapore, Cooling Water, Acqua antincendio, Acqua potabile;
 - Distribuzione Gas Naturale, Aria Strumenti, Azoto, Torcia;
 - Raccolta Acque e Closed Drain.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica descrittiva di progetto.

L'impianto pilota di pirolisi avrà una capacità massima di lavorazione della materia prima pari a 6000 ton/a, con un fattore di utilizzo pari a 7500 h/a. Con riferimento alla produzione oraria di olio ci si attende che l'impianto abbia una capacità produttiva di 650 kg/h, corrispondente a circa 80% del materiale polimerico alimentato.

L'impianto pilota HOOP® sarà alimentato da una materia prima seconda prodotta all'interno della filiera esistente del riciclo in conformità allo standard UNI 10667-17 e 18, derivante dai processi di riciclo già in essere presso le filiere di recupero che in questo modo avranno incrementata la frazione recuperata con riduzione di quella destinata a termovalorizzazione e discarica. In tal senso, l'utilizzo della tecnologia HOOP® fornirà uno sbocco di mercato per questi materiali riportando la plastica allo stesso livello di qualità del prodotto vergine.

La materia prima seconda è classificata come non pericolosa ai sensi del Regolamento n° 1272/2008 (CLP) e sarà intrapreso l'iter di verifica della conformità al Regolamento n° 1907/2006 (REACH).

L'impianto pilota di pirolisi prevede l'uscita dall'impianto di tre prodotti: il prodotto liquido (olio di pirolisi), che verrà stoccato in appositi serbatoi e quindi spedito per utilizzo come feedstock in un impianto esterno, il fuel gas, utilizzato all'interno dell'impianto pilota per fornire energia alla pirolisi ed il prodotto solido (Char). Tutti i prodotti di seguito descritti saranno valutati ai fini della registrazione REACH.

Tabella 2: Capacità produttiva dell'impianto pilota in progetto

Prodotto	Massima capacità produttiva futura
Olio di pirolisi	4875 t/a
Char	870 t/a

Il funzionamento dell'impianto pilota di pirolisi richiede l'utilizzo dei seguenti additivi/chemicals:

- Calce Idrata;
- Acido cloridrico in soluzione acquosa;
- Soda caustica in soluzione acquosa;
- Nitrato di Potassio;
- Nitrato di Sodio;
- Nitrito di Sodio;
- Idrogeno;
- Additivo per pirolisi;
- Addensante;
- Catalizzatori di idrogenazione;
- Catalizzatori adsorbenti.

Le risorse necessarie alla gestione del nuovo impianto comprendono aria strumentale, azoto, metano, acqua di raffreddamento (da fiume), acqua demineralizzata (in parte approvvigionata via pozzo ed in parte da fiume), vapore ed energia elettrica.

Nella successiva tabella sono riportati alcuni consumi di utilities relativi all'assetto attuale e gli incrementi di consumo dovuti all'esercizio dell'impianto pilota di pirolisi. Per l'assetto attuale sono stati utilizzati come riferimento i dati relativi alla massima capacità produttiva.

Tabella 3: Confronto consumi di utilities tra assetto attuale e assetto di progetto

Risorsa	Consumo di risorse	
	Assetto attuale	Assetto di progetto
Fuel gas	2.105 t/anno	241 t/anno
Risorse idriche per uso industriale	80.000.000 m ³ /anno dal Fiume Mincio (valore a valle del programma di riduzione pari a 59.222.223 m ³ /a)	195.000 m ³ /anno dal Fiume Mincio 9750 m ³ /anno dalla rete pozzi

Risorsa	Consumo di risorse	
	Assetto attuale	Assetto di progetto
	5.808.000 m ³ /anno dalla rete pozzi (tale consumo sarà ridotto a 5.801.000 m ³ /anno a seguito degli interventi di ottimizzazione/riduzione dei consumi sopra descritti)	
Vapore	1.438.000 kg/anno	-5.625.000 kg/anno vapore esportato a rete di sito. Esso deriva dalla differenza tra quello generato, con finalità di recupero termico in uscita dal RTO ed il consumo interno del nuovo impianto.
Azoto	1.040.050 Nm ³ /anno	277.500 Nm ³ /anno

3.3 Produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera ed effluenti liquidi

3.3.1 Rifiuti

La modifica in progetto non comporterà la produzione di nuove tipologie di rifiuti. I rifiuti prodotti, elencati di seguito, deriveranno dal funzionamento del nuovo impianto pilota, nonché dalle attività di manutenzione e servizio:

- imballaggi di materie prime e chemicals in sacchi;
- pulizia di piazzali (materie prime e chemicals, solidi non recuperabili perché sporchi);
- fanghi di pulizia della vasca di fognatura oleosa;
- idrocarburi separati nel serbatoio disoleatore dei reflui oleosi;
- materia prima fusa e ri-solidificata da manutenzione del sistema di alimentazione dei reattori;
- olio di pirolisi fuori specifica;
- catalizzatore esausto, già presente e gestito al CER.

3.3.2 Effluenti gassosi

Gli effluenti gassosi dell'impianto sono principalmente di tre tipologie: routinari, episodici o discontinui e di emergenza.

Effluenti routinari

Gli effluenti di routine possono essere continui oppure discontinui. Questi vengono veicolati a 4 punti di emissione, identificati come camini, di seguito riportati:

- camino E2036, è l'emissione principale ed è proveniente dal RTO
- camino E2037, che riceve le correnti discontinue (aria con possibile presenza di polveri) che derivano dalle operazioni di caricamento e di trasporto pneumatico nei relativi sili di stoccaggio delle materie prime e degli additivi
- camino E2038, riceve una serie di correnti discontinue (aria che può essere inquinata da polveri) che derivano dalla movimentazione verso l'impianto e caricamento in impianto di materia prima e additivi.
- camino E2039, che è l'emissione derivante dalla captazione dell'aria (che può contenere polveri) nell'area di insaccamento del Char granulato in big-bags. Si tratta di un'emissione discontinua, con una durata massima prevista dell'insaccamento pari a 8 ore al giorno.

Si evidenzia che il progetto si inserisce in un contesto di stabilimento nel quale Versalis ha in corso un piano di progressiva riduzione delle emissioni con riduzioni di entità nettamente superiori rispetto alle quantità emesse dall'impianto HOOP®. All'interno del SIA, all'ALLEGATO 7, sono riportati i dettagli degli interventi in programma ed in corso.

Effluenti episodici

Gli sfiati episodici derivano essenzialmente da operazioni saltuarie oppure che hanno una durata complessiva nel corso dell'anno molto breve.

Effluenti di emergenza

Gli sfiati di emergenza deriveranno dai dispositivi di protezione delle apparecchiature da sovrappressione, collocati essenzialmente sui reattori e sui serbatoi, e saranno raccolti dalla rete torcia di sicurezza.

Sistemi di abbattimento

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera, l'impianto pilota è dotato di sistemi di abbattimento posti a monte della relativa emissione per l'abbattimento di composti organici volatili (COV) e delle polveri.

3.3.3 Effluenti liquidi

Gli effluenti liquidi possono essere suddivisi principalmente in due tipologie:

acqua di processo prodotta in continuo e contenente, anche solo potenzialmente, idrocarburi disciolti. Essa può essere sia neutra che alcalina.

acque meteoriche e/o di dilavamento delle superfici provenienti dalle platee sottostanti le apparecchiature di processo. Queste sono di norma prive di sostanze organiche, tuttavia Versalis, allineata alle best practices di gestione internazionali utilizzate nell'ambito dell'industria chimica, prevede, abbracciando i più cautelativi principi di sicurezza intrinseca, che tali acque vengano considerate a tutti gli effetti come acque potenzialmente inquinate con tracce di organico;

acqua senza rischi di inquinamento, ossia acqua meteorica raccolta su tettoia oppure in parti d'impianto dove non è possibile la presenza di idrocarburi.

Le acque di processo verranno miscelate e neutralizzate all'interno di un'apparecchiatura dedicata (D-7407), e convogliate per differenza di quota, insieme alle acque meteoriche e/o di dilavamento potenzialmente inquinate, ad un serbatoio (D-7904) all'interno dei limiti di batteria dell'impianto, che è in grado di separare l'organico indisciolto, che viene quindi recuperato. Tale sistema di pre-trattamento ha quindi l'obiettivo di limitare il contenuto di sostanze organiche ad un valore pari al limite di solubilità. Per tale motivo non risulta applicabile il concetto di resa di abbattimento.

Il sistema consente di inviare all'impianto di trattamento biologico di Stabilimento uno scarico idrico contenente al massimo un quantitativo totale di sostanze organiche pari a 175 gr/h. Tenuto conto che lo stesso sistema di trattamento biologico è in grado di trattare, in termini di flusso di massa, oltre 24.000 gr/h di sostanze organiche, tale scarico idrico, costituendo solo lo 0,7% dell'apporto organico totale gestibile dal trattamento biologico, è sostanzialmente poco significativo.

La massima concentrazione attesa di idrocarburi nella fase acquosa scaricata risulta essere pari 500 mg/kg.

La fase idrocarburica si separa in un'apposita sezione del serbatoio di disoleazione e viene recuperata come prodotto. L'acqua viene scaricata dall'apparecchio ed inviata, per differenza di quota, ad una vasca di acciaio di raccolta (D-7904) insieme con le acque meteoriche e di lavaggio raccolte dalle caditoie disposte in tutto l'impianto. La sezione di ingresso delle acque è realizzata in modo tale da separare la fase organica indisciolta eventualmente presente. Questa si separa e tracima in una sezione di raccolta dove una pompa dedicata (G-7906) ne consente il recupero all'interno del processo, oppure lo smaltimento in caso di presenza di sostanze estranee derivanti dal dilavamento dei piazzali. La fase acquosa priva di organico indisciolto, passa nella sezione dedicata dove una pompa verticale immersa (G-7904) la invia, in controllo di livello, alla fognatura oleosa del sito e da qui, insieme a tutte le acque prodotte nello stabilimento, all'impianto di trattamento biologico. Questa vasca insieme alle pompe di recupero della fase organica e di invio dell'acqua è installata all'interno di una vasca in cemento di contenimento e si trova al di sotto del livello del terreno. Essa ha una capacità geometrica di 14 m³. Una pompa verticale immersa invia l'acqua in alimentazione all'impianto di trattamento biologico di Stabilimento.

Sono state eseguite delle prove a diversa concentrazione nell'impianto pilota dell'impianto biologico che hanno confermato la compatibilità del flusso con l'impianto stesso e l'efficacia del trattamento biologico del sito con concentrazioni di idrocarburi fino ad un ordine di grandezza maggiore di quelle attese.

Le altre acque, non inquinate, nemmeno potenzialmente, (ad esempio acque meteoriche dalla tettoia oppure acque da piazzali dove non è possibile la presenza di idrocarburi) verranno convogliate direttamente alla fognatura di raffreddamento.

4.0 METODOLOGIA DELLO STUDIO

La metodologia adottata per la redazione dello Studio è basata sui principi generali della Direttiva Habitat, ed in particolare sull'applicazione del principio di precauzione. Il percorso metodologico per la redazione del presente rapporto tiene conto dell'attuale fase iniziale di applicazione della metodica di valutazione d'incidenza, che non dispone di sperimentate linee guida, o esempi di eccellenza, o di buona applicazione, ma soltanto di indirizzi ed elementi di riferimento generali.

4.1 Documenti metodologici di riferimento

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione di tale procedura che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica o comunque suffragata da esperienze consolidate nel tempo. In tale quadro si è scelto di procedere prendendo in considerazione, come riferimenti metodologici:

- Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”;
- “Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) pubblicata in data 21.11.2018 C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019 - (2019/C 33/01))”;
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”;
- il documento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” (redatto nell'ambito del progetto Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”), che dedica un intero capitolo alla Valutazione di Incidenza;
- l'Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti” del D.P.R. n. 357/1997 e ss.mm.ii. “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza pubblicate nel 2019;
- Formulario standard Data Form Natura 2000.

5.0 CONNESSIONE DEL PROGETTO CON I SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA VICINI

La normativa stabilisce che la pianificazione e la programmazione territoriale devono tenere conto della valenza naturalistico-ambientale di SIC e ZSC e che ogni piano o progetto interno o esterno ai siti che possa in qualche modo influire sulla conservazione degli habitat o delle specie per la tutela dei quali sono stati individuati, sia sottoposto ad un'opportuna valutazione dell'incidenza. Si considera che un progetto sia connesso con un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) quando interferisce direttamente con le misure contenute nel piano di gestione del Sito medesimo.

In prossimità dello Stabilimento dove è prevista l'area di intervento di Progetto sono infatti presenti alcune ZSC e ZPS, a distanza variabile tra i 200 metri e i 6 km dal progetto stesso (*Figura 3*). I siti coinvolti sono:

- ZSC/ZPS (coincidente con il SIC), IT20B0010 denominato “Vallazza” ad una distanza di circa 350 m dall’area in esame;
- ZPS IT20B0009 (inclusa in un sito proponibile come SIC) denominato “Valli del Mincio” ad una distanza di circa 1,2 km dall’area in esame;
- ZSC IT20B00017 denominato “Ansa e Valli del Mincio” ad una distanza di circa 5,6 km dall’area in esame;
- ZSC IT20B0014 denominato “Chiavica del Moro” ad una distanza di circa 6,2 km dall’area in esame.

In prossimità dell’area di intervento è, inoltre, presente l’IBA065 del “Fiume Mincio e Bosco Fontana” istituita dall’UE per la protezione degli uccelli selvatici.

Il Progetto in esame, con lo scopo di creare un processo virtuoso teoricamente infinito di riciclo dei materiali plastici da post-consumo, ben si inserisce nel contesto degli interventi attuati da Versalis al fine di sviluppare ed incrementare l’economia circolare dello Stabilimento di Mantova, interventi mirati ad un ammodernamento e ad un efficientamento della struttura produttiva al fine di ottimizzare le possibilità di mercato attuali. Il Progetto sarà realizzato in un’area dello Stabilimento in prossimità del Centro Ricerche e rappresenterà l’impianto pilota per lo sviluppo della nuova tecnologia con l’obiettivo di un futuro scale-up industriale finalizzato all’installazione di impianti presso i siti produttivi Versalis presenti in Italia.

La presente analisi intende dunque valutare qualsiasi possibile interferenza tra il Progetto previsto e le specie o gli habitat che costituiscono oggetto di protezione nei piani di gestione delle aree protette dalla comunità europea.

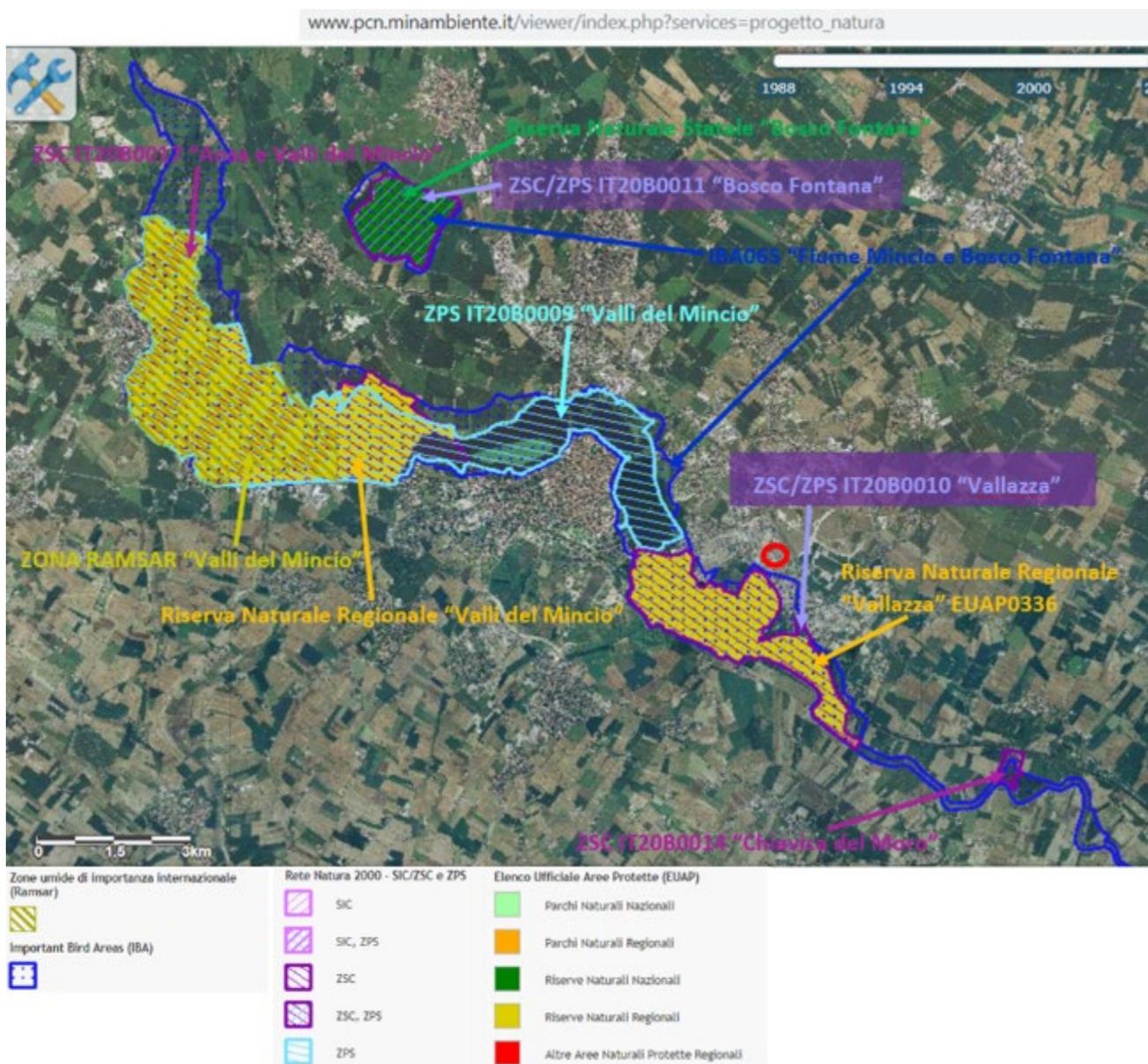


Figura 3: Siti della Rete Natura 2000 (SIC/ZSC) ubicati in prossimità della zona di realizzazione dell'intervento in progetto (rosso)

5.1 Il sito natura 2000 ZPS Vallazza, IT20B0010

Il sito Natura 2000 direttamente prospiciente al costruendo impianto di pirolisi è Zona di Protezione Speciale (ZPS) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT20B0010 'Vallazza' (Longitudine: 10.831111; Latitudine: 45.128889).

Il sito è definito come Sito di grande interesse, caratterizzato da elevato livello di qualità degli habitat presenti. Esistono *in situ* vari habitat di area umida (idro-igrofilo) e alcune formazioni vegetali tipiche degli ambienti umidi planiziali. La flora ospita numerose specie rare, alcune delle quali inserite nella Lista Rossa. L'area ha una superficie di 530 ha. Il Formulario Standard della ZPS riporta i seguenti tipi di Habitat, e relativa valutazione del Sito (Allegato I, Direttiva 92/43/CEE):

Tabella 4: Tipi di Habitat presenti nella ZPS e la loro valutazione

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3130			0.61		G	C	C	B	B
3150			73.52		G	C	C	B	B
3270			1.68		G	B	C	C	C
91E0			77.03		G	C	C	C	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Dalla tabella si desume che solo due categorie di habitat, 91E0* e 3150, coprono da sole il 98,4 % dell'habitat mappato (dati: regione Lombardia). Nonostante questo, altri habitat contribuiscono in forma minore alla presenza di una elevata biodiversità locale:

- 3130: la vegetazione è costituita da specie e comunità anfobie di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine *Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fuscii*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti.
- 3150: sono questi habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche, ricche di basi (PH>7) con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.
- 3270: queste comunità vegetali si sviluppano sulle coste fangose, periodicamente allagate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura, caratterizzate da una certa nitrofilia della vegetazione pioniera. Il terreno è qui composto da sabbia, limo o argilla, mescolato con uno scheletro ghiaioso. In primavera e all'inizio del periodo estivo questi ambienti, spesso a lungo inondati, appaiono come spiagge fangose e vegetate che si sviluppano, se le condizioni sono favorevoli, verso la fine dell'estate e l'autunno. Nel corso degli anni, questi siti sono soggetti a cambiamenti morfologici causati da alluvioni periodiche.
- 91E0*: occupa una parte rilevante (**circa 50%**) della ZSC e si tratta di un **habitat prioritario per l'Unione europea** (è inserito nell'annesso 1 della Direttiva Habitat). Si tratta di boschi ripariali, con gallerie arboreescenti di *Salix alba*, *Salix fragilis* e *Populus nigra*, lungo i fiumi medio-europei di pianura, collina o submontane. Altre specie arboree ivi presenti sono *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa*, nei corsi d'acqua di pianura e in area collinare, così come gallerie arboreescenti di alti *Salix alba*, *Salix fragilis* e *Populus nigra*. Tutti i tipi si verificano su terreni pesanti (generalmente ricchi di depositi alluvionali) periodicamente inondati dall'innalzamento annuale del livello del fiume (o del ruscello), ma per il resto ben drenati e aerati in acque basse. Lo strato erbaceo include invariabilmente molte specie di grandi dimensioni (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine spp.*, *Rumex sanguineus*, *Carex spp.*, *Cirsium oleraceum*).

Di seguito si riporta un estratto cartografico dal Piano di gestione del Parco del Mincio disponibile al link <http://www.parcodelmincio.it/> in cui si riportano gli habitat presenti, relativi all'anno 2010.

L'importanza dell'habitat nei siti Natura 2000 presenti, di cui il sito esaminato rappresenta l'esempio più vicino allo stabilimento, è testimoniata da una ricchezza specifica elevata, che secondo la Comunità Europea necessita la protezione dell'habitat che la ospita.

La componente faunistica è ricca e ben differenziata in diversi taxa con presenza, in particolare per l'avifauna, di numerose specie di interesse comunitario. Si tratta di un importante luogo di sosta nel periodo di migrazione, in autunno, come in primavera, ed è un luogo di svernamento per numerose specie. È inoltre significativa anche l'ittiofauna, per la quale si segnala la presenza di una specie in pericolo critico ("*critically endangered*") per la IUCN (storione, *Acipenser naccarii*).

La ZPS ha come principale valore faunistico la presenza di avifauna e conta al suo interno più di 300 specie di uccelli elencate nella direttiva 147/2009, permanenti, svernanti, nidificanti o congreganti in fase di migrazione (vedi APPENDICE A). Le specie presenti, diverse centinaia, sono protette da convenzioni e/o trattati internazionali, tra cui:

- all. 1 Direttiva Uccelli;
- all.2a Direttiva Uccelli;
- all.2b Direttiva Uccelli;
- all.3a Direttiva Uccelli;
- all.3b Direttiva Uccelli;
- Lista Rossa Italiana;
- app. 2 Convenzione Berna;
- app. 3 Convenzione Berna;
- app. 1 Convenzione Bonn;
- app. 2 Convenzione Bonn;
- all. 2 DGR 7/4345 Lomb;
- categoria SPEC.

Altre specie di fauna elencate di direttiva CEE 92/43 anfibi (*Rana latastei*, *Triturus carniflex*), rettili (la tartaruga d'acqua *Emys orbicularis*, molto minacciata in Italia dalla specie alloctona americana *Trachemys scripta*, cinque specie di pesci, tra cui lo storione *Acipenser naccarii*, considerato in pericolo critico (CR: *critically endangered* secondo la IUCN e due specie invertebrati, la farfalla *Lycaena dispar* e il coleottero eremita *Osmoderma eremita*, considerato quasi minacciato (NT *Near Threatened*) da IUCN. Le specie presenti insonno tutte riferite all'articolo 4 della Direttiva Uccelli (2009/147/EC) e tutte riferibili all'articolo 4 o all'annesso 1, che indica le specie per le quali l'Unione europea individua la necessità di misure di conservazione speciali da applicare all'habitat di riferimento per la specie.

La principale minaccia legata al Progetto in esame è rappresentata dalla potenziale emissione in atmosfera di inquinanti e alla loro ricaduta in un ambiente ricco di biodiversità.

La tipologia di interazione tra la minaccia e il recettore è stata valutata attraverso un'analisi del processo di contatto potenziale, ovvero dalla dispersione di inquinanti e loro ricaduta in atmosfera. Si segnala, a proposito la presenza di anfibi in direttiva habitat, che rappresentano specie sensibili agli inquinanti per un meccanismo fisiologico che comporta l'assorbimento di sostanze attraverso l'epitelio.

Tabella 5: Specie di cui all'articolo 4 (Annesso 1) della direttiva 2009/147/CE e elencati nell'Annesso 2 della Direttiva 92/43/EEC

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	Accipiter nisus			p				P	DD	D			
B	A086	Accipiter nisus			w				P	DD	D			
B	A086	Accipiter nisus			c				P	DD	D			
B	A086	Accipiter nisus			r	1	2	p		G	D			
F	1100	Acinenser naccarii			c				V	DD	D			
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			c				P	DD	D			
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			r				P	DD	D			
B	A293	Acrocephalus melanopoqon			w				P	DD	C	B	C	B
B	A293	Acrocephalus melanopoqon			c				P	DD	C	B	C	B
B	A296	Acrocephalus palustris			r				C	DD	D			
B	A296	Acrocephalus palustris			c				C	DD	D			
B	A295	Acrocephalus schoenobaenus			c				P	DD	D			
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				C	DD	D			
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			c				C	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos			w				R	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos			c				P	DD	D			
B	A324	Aegithalos caudatus			p				C	DD	D			
B	A324	Aegithalos caudatus			c				C	DD	D			
B	A324	Aegithalos caudatus			r				C	DD	D			
B	A324	Aegithalos caudatus			w				C	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			p				P	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			c				C	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			r				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			p	5	7	p		G	C	B	C	B
F	1103	Alosa fallax			c				R	DD	C	C	C	C
B	A054	Anas acuta			w	1	5	i		G	D			
B	A054	Anas acuta			c				P	DD	D			
B	A056	Anas clypeata			c				P	DD	D			
B	A056	Anas clypeata			w	1	5	i		G	D			

B	A052	Anas crecca		w	300	500	i		G	C	B	C	B	
B	A052	Anas crecca		c					C	DD	C	B	C	B
B	A050	Anas penelope		w	6	10	i		G	D				
B	A050	Anas penelope		c					P	DD	D			
B	A053	Anas platyrhynchos		w	2000	3000	i		G	C	B	C	B	
B	A053	Anas platyrhynchos		p					C	DD	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos		c					C	DD	C	B	C	B
B	A055	Anas querquedula		c					C	DD	D			
B	A051	Anas strepera		w	100	320	i		G	B	C	C	C	
B	A051	Anas strepera		c					C	DD	B	C	C	C
B	A043	Anser anser		w					R	DD	D			
B	A043	Anser anser		c					R	DD	D			
B	A257	Anthus pratensis		c					P	DD	D			
B	A257	Anthus pratensis		w					P	DD	D			
B	A259	Anthus spinoletta		c					P	DD	D			
B	A259	Anthus spinoletta		w					P	DD	D			
B	A256	Anthus trivialis		c					P	DD	D			
B	A090	Aquila clanga		w					P	DD	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea		c					C	DD	D			
B	A028	Ardea cinerea		r	10	15	p		G	D				
B	A028	Ardea cinerea		p					C	DD	D			
B	A028	Ardea cinerea		w	11	50	i		G	D				
B	A029	Ardea purpurea		r	3	5	p		G	C	B	C	B	
B	A029	Ardea purpurea		c					C	DD	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides		r					P	DD	D			
B	A024	Ardeola ralloides		c					C	DD	C	B	C	B
B	A221	Asio otus		c					P	DD	D			
B	A221	Asio otus		w					P	DD	D			
B	A221	Asio otus		r	1	5	p		G	D				
B	A221	Asio otus		p					P	DD	D			
B	A218	Athene noctua		w					P	DD	D			
B	A218	Athene noctua		p					P	DD	D			
B	A218	Athene noctua		r					P	DD	D			
B	A218	Athene noctua		c					P	DD	D			
B	A059	Aythya ferina		w	1	5	i		G	D				
B	A059	Aythya ferina		c					P	DD	D			
B	A061	Aythya fuligula		w	1	5	i		G	D				
B	A061	Aythya fuligula		c					P	DD	D			

B	A060	Aythya nyroca			w				P	DD	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			c				P	DD	C	B	C	B
F	1137	Barbus plebejus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			w	3	6	i		G	C	B	C	B
B	A025	Bubulcus ibis			c				P	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis			w				P	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis			p				P	DD	D			
B	A067	Bucephala clangula			w	4	10	i		G	D			
B	A087	Buteo buteo			c				C	DD	D			
B	A087	Buteo buteo			r	1	1	p		G	D			
B	A087	Buteo buteo			w				C	DD	D			
B	A145	Calidris minuta			c				R	DD	D			
B	A146	Calidris temminckii			c				P	DD	D			
B	A364	Carduelis carduelis			r				P	DD	D			
B	A364	Carduelis carduelis			c				C	DD	D			
B	A364	Carduelis carduelis			p				P	DD	D			
B	A364	Carduelis carduelis			w				P	DD	D			
B	A363	Carduelis chloris			r				P	DD	D			
B	A363	Carduelis chloris			p				P	DD	D			
B	A363	Carduelis chloris			c				P	DD	D			
B	A365	Carduelis spinus			c				C	DD	D			
B	A365	Carduelis spinus			w				P	DD	D			
B	A288	Cettia cetti			w				C	DD	D			
B	A288	Cettia cetti			p				C	DD	D			
B	A288	Cettia cetti			c				C	DD	D			
B	A288	Cettia cetti			r				C	DD	D			
B	A136	Charadrius dubius			r				P	DD	D			
B	A136	Charadrius dubius			c				C	DD	D			
B	A196	Chlidonias hybridus			c				R	DD	D			
B	A197	Chlidonias niger			c				C	DD	C	B	C	B
F	1140	Chondrostoma soetta			p				R	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia			c				R	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			r				P	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			w	6	10	i		G	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w	1	3	i		G	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD	C	B	C	B

B	A289	Cisticola juncidis				c				P	DD	D					
B	A289	Cisticola juncidis				w				P	DD	D					
B	A289	Cisticola juncidis				p				P	DD	D					
B	A289	Cisticola juncidis				r				P	DD	D					
F	5304	Cobitis bilineata				p				P	DD	D					
B	A207	Columba oenas				c				P	DD	D					
B	A207	Columba oenas				w				P	DD	D					
B	A208	Columba palumbus				w				C	DD	D					
B	A208	Columba palumbus				c				C	DD	D					
B	A208	Columba palumbus				p				P	DD	D					
B	A208	Columba palumbus				r				P	DD	D					
B	A349	Corvus corone				c				P	DD	D					
B	A349	Corvus corone				p				C	DD	D					
B	A349	Corvus corone				w				C	DD	D					
B	A349	Corvus corone				r				C	DD	D					
B	A347	Corvus monedula				p				C	DD	D					
B	A113	Coturnix coturnix				c				P	DD	D					
B	A113	Coturnix coturnix				r				R	DD	D					
B	A212	Cuculus canorus				r				P	DD	D					
B	A212	Cuculus canorus				c				P	DD	D					
B	A036	Cyanus olor				w				P	DD	D					
B	A036	Cyanus olor				c				P	DD	D					
B	A036	Cyanus olor				r	50	400	p		G	D					
B	A036	Cyanus olor				p				P	DD	D					
B	A253	Delichon urbica				c				C	DD	D					
B	A237	Dendrocopos major				p				C	DD	D					
B	A237	Dendrocopos major				c				P	DD	D					
B	A237	Dendrocopos major				w				P	DD	D					
B	A237	Dendrocopos major				r				C	DD	D					
B	A027	Egretta alba				w	130	150	i		G	B	B	C	B		
B	A026	Egretta garzetta				c				C	DD	C	B	C	B		
B	A026	Egretta garzetta				r				P	DD	D					
B	A026	Egretta garzetta				w				C	DD	C	B	C	B		
B	A381	Emberiza schoeniclus				w				C	DD	D					
B	A381	Emberiza schoeniclus				r				P	DD	D					
B	A381	Emberiza schoeniclus				p				P	DD	D					
B	A381	Emberiza schoeniclus				c				C	DD	D					
R	1220	Emys orbicularis				p				P	DD	D					
B	A269	Erithacus rubecula				c				C	DD	D					
B	A269	Erithacus rubecula				w				C	DD	D					

B	A098	Falco columbarius			w					P	DD	C	B	C	B
B	A098	Falco columbarius			c					P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p					V	DD	D			
B	A099	Falco subbuteo			c					C	DD	D			
B	A099	Falco subbuteo			r	1	2	p		G	D				
B	A096	Falco tinnunculus			w					C	DD	D			
B	A096	Falco tinnunculus			r					P	DD	D			
B	A096	Falco tinnunculus			p					P	DD	D			
B	A096	Falco tinnunculus			c					C	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus			c					C	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus			r	1	1	p		G	D				
B	A322	Ficedula hypoleuca			c					C	DD	D			
B	A359	Fringilla coelebs			c					C	DD	D			
B	A359	Fringilla coelebs			r					P	DD	D			
B	A359	Fringilla coelebs			p					P	DD	D			
B	A359	Fringilla coelebs			w					C	DD	D			
B	A125	Fulica atra			w	250	300	i		G	D				
B	A125	Fulica atra			c					C	DD	D			
B	A125	Fulica atra			p					C	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago			w	6	10	i		G	D				
B	A153	Gallinago gallinago			p					C	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago			r					C	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago			c					C	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			c					C	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			p					C	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			r					C	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			w	20	50	i		G	D				
B	A342	Garrulus glandarius			c					P	DD	D			
B	A342	Garrulus glandarius			r					P	DD	D			
B	A342	Garrulus glandarius			p					P	DD	D			
B	A342	Garrulus glandarius			w					P	DD	D			
B	A002	Gavia arctica			c					V	DD	D			
B	A001	Gavia stellata			c					V	DD	D			
B	A075	Haliaeetus albicilla			w					V	DD	D			
B	A092	Hieraetus pennatus			c					P	DD	D			
B	A131	Himantopus himantopus			c					P	DD	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			r					P	DD	C	B	C	B
B	A300	Hippolais polyglotta			r					P	DD	D			
B	A300	Hippolais polyglotta			c					P	DD	D			

B	A251	Hirundo rustica			c				C	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			r	10	18	p		G	C	B	C	B
B	A233	Jynx torquilla			c				C	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			c				P	DD	C	B	C	B
B	A184	Larus argentatus			c				V	DD	D			
B	A184	Larus argentatus			w				V	DD	D			
B	A182	Larus canus			w	5	15	i		G	C	B	C	B
B	A604	Larus michahellis			c				P	DD	D			
B	A604	Larus michahellis			w	10	15	i		G	D			
B	A177	Larus minutus			w				P	DD	D			
B	A177	Larus minutus			c				P	DD	D			
B	A179	Larus ridibundus			w				C	DD	D			
B	A179	Larus ridibundus			c				P	DD	D			
B	A179	Larus ridibundus			p				P	DD	D			
B	A156	Limosa limosa			c				R	DD	D			
B	A292	Locustella luscinioides			r				P	DD	D			
B	A292	Locustella luscinioides			c				P	DD	D			
B	A271	Luscinia megarhynchos			c				C	DD	D			
B	A271	Luscinia megarhynchos			r				C	DD	D			
B	A272	Luscinia svecica			c				P	DD	C	B	C	B
I	1060	Lycaena dispar			p				P	DD	D			
B	A068	Merqus albellus			c				P	DD	D			
B	A068	Merqus albellus			w	40664	40664	i		G	D			
B	A070	Merqus merganser			c				P	DD	C	B	C	B
B	A069	Merqus serrator			w				V	DD	D			
B	A069	Merqus serrator			c				V	DD	D			
B	A383	Miliaria calandra			r				R	DD	D			
B	A383	Miliaria calandra			c				P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans			r	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			c				C	DD	C	B	C	B
B	A262	Motacilla alba			r				R	DD	D			
B	A262	Motacilla alba			p				P	DD	D			
B	A262	Motacilla alba			c				P	DD	D			
B	A262	Motacilla alba			w				P	DD	D			
B	A261	Motacilla cinerea			c				P	DD	D			
B	A261	Motacilla cinerea			w				P	DD	D			
B	A260	Motacilla flava			r	2	3	p		G	D			
B	A260	Motacilla flava			c				C	DD	D			

B	A319	Muscicapa striata			r				C	DD	D				
B	A319	Muscicapa striata			c				C	DD	D				
B	A160	Numenius arquata			w				V	DD	D				
B	A160	Numenius arquata			c				V	DD	D				
B	A158	Numenius phaeopus			c				V	DD	D				
B	A023	Nycticorax nycticorax			r				P	DD	D				
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				C	DD	C	B	C	B	
B	A277	Oenanthe oenanthe			c				P	DD	D				
B	A337	Oriolus oriolus			r				C	DD	D				
B	A337	Oriolus oriolus			c				P	DD	D				
I	1084	Osmoderma eremita			p				P	DD	D				
B	A214	Otus scops			c				P	DD	D				
B	A094	Pandion haliaetus			c				P	DD	C	B	C	B	
B	A323	Panurus biarmicus			c				R	DD	D				
B	A323	Panurus biarmicus			w				R	DD	D				
B	A328	Parus ater			w				P	DD	D				
B	A328	Parus ater			c				P	DD	D				
B	A329	Parus caeruleus			p				C	DD	D				
B	A329	Parus caeruleus			c				C	DD	D				
B	A329	Parus caeruleus			w				C	DD	D				
B	A329	Parus caeruleus			r				C	DD	D				
B	A330	Parus major			c				C	DD	D				
B	A330	Parus major			w				C	DD	D				
B	A330	Parus major			r				C	DD	D				
B	A330	Parus major			p				C	DD	D				
B	A354	Passer domesticus			c				P	DD	D				
B	A354	Passer domesticus			w				P	DD	D				
B	A354	Passer domesticus			r				P	DD	D				
B	A354	Passer domesticus			p				C	DD	D				
B	A356	Passer montanus			r				C	DD	D				
B	A356	Passer montanus			c				C	DD	D				
B	A356	Passer montanus			w				P	DD	D				
B	A356	Passer montanus			p				C	DD	D				
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD	D				
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	1000	1400	i		G	D				
B	A017	Phalacrocorax carbo			c	5	10	i		G	D				
B	A017	Phalacrocorax carbo			p	5	10	i		G	D				
B	A115	Phasianus colchicus			w	6	10	i		G	D				
B	A151	Philomachus pugnax			c				C	DD	D				

B	A273	Phoenicurus ochruros		w				P	DD	D				
B	A273	Phoenicurus ochruros		c				P	DD	D				
B	A274	Phoenicurus phoenicurus		c				P	DD	D				
B	A313	Phylloscopus bonelli		c				P	DD	D				
B	A315	Phylloscopus collybita		c				C	DD	D				
B	A314	Phylloscopus sibilatrix		c				C	DD	D				
B	A316	Phylloscopus trochilus		c				C	DD	D				
B	A343	Pice pice		p				P	DD	C	B	C	B	
B	A235	Picus viridis		c				P	DD	D				
B	A235	Picus viridis		r	1	3	p		G	D				
B	A235	Picus viridis		w				P	DD	D				
B	A235	Picus viridis		p				P	DD	D				
B	A034	Platalea leucorodia		c				R	DD	C	B	C	B	
B	A032	Plegadis falcinellus		c				R	DD	C	B	C	B	
B	A140	Pluvialis apricaria		c				P	DD	C	B	C	B	
B	A005	Podiceps cristatus		c				C	DD	D				
B	A005	Podiceps cristatus		p				P	DD	D				
B	A005	Podiceps cristatus		w	40	50	i		G	D				
B	A005	Podiceps cristatus		r				P	DD	D				
B	A006	Podiceps grisegana		w				V	DD	D				
B	A008	Podiceps nigricollis		c				P	DD	D				
B	A008	Podiceps nigricollis		w	3	3	i		G	D				
B	A120	Porzana parva		c				P	DD	D				
B	A119	Porzana porzana		c				P	DD	C	B	C	B	
F	5962	Proteochandrostoma genei		p				R	DD	D				
B	A266	Prunella modularis		w				P	DD	D				
B	A266	Prunella modularis		c				P	DD	D				
B	A118	Rallus aquaticus		w				C	DD	D				
B	A118	Rallus aquaticus		c				C	DD	D				
B	A118	Rallus aquaticus		r				P	DD	D				
B	A118	Rallus aquaticus		p				C	DD	D				
A	1215	Rana latestei		p				C	DD	A	C	A	B	
B	A318	Regulus ignicapillus		c				P	DD	D				
B	A317	Regulus regulus		c				C	DD	D				
B	A336	Remiz pendulinus		w				P	DD	D				
B	A336	Remiz pendulinus		c				P	DD	D				
B	A336	Remiz pendulinus		r	1	2	p		G	D				
B	A336	Remiz pendulinus		p				P	DD	D				
M	1304	Rhinolephus ferrugineovinum		r				P	DD	D				

B	A249	Riparia riparia				c				P	DD	D				
F	1114	Rutilus rutilus				p				V	DD	D				
B	A275	Saxicola rubetra				c				P	DD	D				
B	A276	Saxicola torquata				r				P	DD	D				
B	A276	Saxicola torquata				p				P	DD	D				
B	A276	Saxicola torquata				w				P	DD	D				
B	A276	Saxicola torquata				c				P	DD	D				
B	A155	Scolopax rusticola				c				P	DD	D				
B	A155	Scolopax rusticola				w				P	DD	D				
B	A361	Serinus serinus				c				C	DD	D				
B	A361	Serinus serinus				w				R	DD	D				
B	A361	Serinus serinus				r				P	DD	D				
B	A361	Serinus serinus				p				P	DD	D				
B	A195	Sterna albifrons				c				C	DD	C	B	C	B	
B	A193	Sterna hirundo				r	10	26	p		G	B	B	C	B	
B	A193	Sterna hirundo				c				C	DD	B	B	C	B	
B	A209	Streptopelia decaocto				r				P	DD	D				
B	A209	Streptopelia decaocto				p				P	DD	D				
B	A210	Streptopelia turtur				c				C	DD	D				
B	A210	Streptopelia turtur				r	2	3	p		G	D				
B	A219	Strix aluco				w				R	DD	D				
B	A219	Strix aluco				c				R	DD	D				
B	A219	Strix aluco				r				P	DD	D				
B	A219	Strix aluco				p				P	DD	D				
B	A351	Sturnus vulgaris				c				C	DD	D				
B	A351	Sturnus vulgaris				w				C	DD	D				
B	A351	Sturnus vulgaris				r				C	DD	D				
B	A351	Sturnus vulgaris				p				C	DD	D				
B	A311	Sylvia atricapilla				p				P	DD	D				
B	A311	Sylvia atricapilla				r				C	DD	D				
B	A311	Sylvia atricapilla				w				P	DD	D				
B	A311	Sylvia atricapilla				c				C	DD	D				
B	A310	Sylvia borin				c				P	DD	D				
B	A309	Sylvia communis				c				P	DD	D				
B	A308	Sylvia curruca				c				P	DD	D				

B	A004	Tachybaptus ruficollis			r				P	DD	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			c				C	DD	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	6	10	i		G	D				
B	A004	Tachybaptus ruficollis			p				P	DD	D				
B	A048	Tadorna tadorna			c				V	DD	D				
B	A048	Tadorna tadorna			r	1	2	p		G	D				
B	A048	Tadorna tadorna			w				V	DD	D				
B	A161	Tringa erythropus			c				P	DD	D				
B	A166	Tringa glareola			c				P	DD	C	B	C	B	
B	A164	Tringa nebularia			c				P	DD	D				
B	A165	Tringa ochropus			c				P	DD	D				
B	A165	Tringa ochropus			w				V	DD	D				
B	A162	Tringa totanus			c				R	DD	D				
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	D				
B	A265	Troglodytes troglodytes			c				C	DD	D				
B	A265	Troglodytes troglodytes			w				C	DD	D				
B	A265	Troglodytes troglodytes			p				V	DD	D				
B	A265	Troglodytes troglodytes			r				V	DD	D				
B	A286	Turdus iliacus			c				P	DD	D				
B	A283	Turdus merula			w				C	DD	D				
B	A283	Turdus merula			r				C	DD	D				
B	A283	Turdus merula			p				C	DD	D				
B	A283	Turdus merula			c				C	DD	D				
B	A285	Turdus philomelos			c				P	DD	D				
B	A284	Turdus pilaris			c				P	DD	D				
B	A287	Turdus viscivorus			c				P	DD	D				
B	A213	Tyto alba			p				P	DD	C	B	C	B	
B	A142	Vanellus vanellus			w	400	500	i		G	C	B	C	B	
B	A142	Vanellus vanellus			c				C	DD	C	B	C	B	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Tabella 6: Altre specie importanti elencate nella direttiva 92/43/ EEC e presenti nel sito

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Allium angulosum						R			X			
R		Anguis fragilis						P					X	
P		Bellevalia romana						V						X
A	1201	Bufo viridis						P	X					
P		Carex riparia						C						X
P		Ceratophyllum demersum						C						X
R	1284	Coluber viridiflavus						P	X					
M		Crocidura suaveolens						P					X	
M	1327	Eptesicus serotinus						P	X					
I		Gomphus flavipes						P					X	
I	1026	Helix pomatia						C		X				
P		Hibiscus moscheutos palustris						R						X
P		Hydrocharis morsus-ranae						R						X
A	5358	Hyla intermedia						P					X	
M		Hypsugo savii						P					X	
P		Iris pseudacorus						C						X
R		Lacerta bilineata						P					X	
P		Leucojum aestivum aestivum						C						X
M		Martes foina						P					X	
M		Micromys minutus						P						X
M	1341	Muscardinus avellanarius						P	X					
M	1314	Myotis daubentonii						P	X					
R		Natrix natrix						P					X	
M		Neomys anomalus						P					X	
P		Nuphar lutea						C						X
P		Nymphaea alba						C			X			
P		Nymphoides peltata						V						X
F		Padogobius martensii						P					X	
M	2016	Pipistrellus kuhlii						P	X					
P		Potamogeton nodosus						R						X
A	1209	Rana dalmatina						P	X					
P		Salvinia natans						C					X	
P		Schoenoplectus lacustris						R						X

P		Senecio paludosus angustifolius						R			X			
P		Sonchus palustris						V						X
P		Sparganium erectum						R						X
P		Spirodela polyrrhiza						C						X
M		Suncus etruscus						P					X	
P		Trapa natans						C					X	
P		Typha angustifolia						R						X
P		Typha latifolia						C						X
I		Unio mancus						P					X	
P		Vallisneria spiralis						R						X
P		Viola elatior						V						X
I	1053	Zerynthia polyxena						P	X					

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

5.2 Potenziali interferenze del Progetto rispetto ai Siti Natura 2000

5.2.1 Interferenze alla biodiversità nella fase di costruzione

La costruzione del Progetto in esame non comporta una variazione delle attuali condizioni ambientali delle aree circostanti lo Stabilimento, in quanto consiste nella realizzazione di una unità produttiva e non comporta l'aggravio della pressione ambientale che potenzialmente può causare la sua presenza e funzionamento. Il progetto tende ad utilizzare il più possibile strutture già esistenti (rampa di carico dell'unità produttiva adiacente, fognatura industriale dello stabilimento, utilities) riducendo al minimo gli impatti dei lavori di movimentazione terra, rumore, innalzamento di polveri. Pertanto, le opere in progetto sono state esaminate al fine di valutare l'assoggettabilità a Valutazione di Incidenza secondo quanto disposto dal D.P.R. n. 120/2003 e secondo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. n. 357/97, non modificato dal successivo D.P.R. n. 120/2003.

Un impatto di lieve entità potrebbe essere causato nella sola fase di costruzione a causa delle attività di trasporto dei materiali da costruzione e da quelli di risulta dalle attività di scavo. Queste attività comportano infatti l'emissione di polveri e inquinanti in atmosfera, oltre che l'emissione di rumore.

l'unica fase rumorosa del processo è rappresentata dalla costruzione dell'impianto,

Tuttavia, data l'entità degli interventi in progetto, la breve durata delle attività di cantiere e l'estensione limitata delle potenziali aree interessate dall'impatto, si ritiene che gli impatti diretti e indiretti causati dalle attività di costruzione saranno di entità trascurabile e non interesseranno le aree comprese nei Siti Natura 2000.

5.2.2 Interferenza alla biodiversità nella fase di esercizio

Dallo Studio di Impatto Ambientale è emerso che i fattori di impatto che potrebbero agire sulle componenti ambientali come conseguenza della realizzazione del progetto siano di tipologia ed entità analoghe a quelle dei

fattori che attualmente sono originati dal funzionamento degli impianti. Il progetto HOOP determina dei lievi aumenti di concentrazione degli inquinanti emessi e pone quindi il problema di valutare anche nel tempo se un aumento di concentrazione di inquinante, di pur lieve entità nella sua tossicità acuta, possa determinare impatti negativi rilevanti nella sua tossicità cronica.

In fase di esercizio del Progetto le emissioni che saranno prodotte dalle unità produttive nel nuovo assetto produttivo comporteranno solo una variazione lieve delle attuali condizioni ambientali. Tuttavia, al fine di valutare eventuali interferenze con i Siti Natura 2000, è stata condotta una valutazione degli impatti sulla componente atmosfera di cui si riporta nel seguito una sintesi, rimandando per i dettagli allo Studio Modellistico (Allegato 1 dello Studio di Impatto Ambientale) delle ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera.

6.0 VALUTAZIONE IN DETTAGLIO DELL'IMPATTO SU HABITAT E SPECIE DELLA ZPS VALLAZZA

A corredo dello Studio di Impatto Ambientale è stato condotto uno Studio Modellistico delle ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera (vedi Allegato 1).

Lo studio è stato eseguito mediante simulazioni modellistiche mirate a confrontare la dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera secondo i seguenti scenari:

- **Scenario di 'base-line'**: flusso di massa emesso da ciascun camino corrispondente al prodotto della portata fumi e della concentrazione massima per ciascun parametro, secondo quanto previsto dall'autorizzazione vigente;
- **Scenario alla massima capacità produttiva con Progetto Hoop®**: flusso di massa emesso da ciascun camino corrispondente al prodotto della portata fumi autorizzata per la concentrazione massima autorizzata per ciascun parametro e le emissioni in atmosfera previste alla massima capacità produttiva dal Progetto Hoop®.

I risultati dello studio sono riportati in Tabella 7.

Si evidenzia che per quanto riguarda le polveri sono state eseguite due diverse simulazioni. Nella prima simulazione, rispetto al quadro emissivo di base-line, è stato considerato il contributo aggiuntivo della nuova emissione E2036, che prevede un'emissione di polveri legata al processo di combustione e pertanto assimilabile al PM₁₀. Nella seconda simulazione, cautelativamente, come richiesto dalla Provincia, sono state incluse e considerate PM₁₀ anche le nuove emissioni E2037, E2038, E2039, sebbene si riferiscano alle emissioni di polveri da trasporto pneumatico di materie prime, additivi e prodotti e non derivino da processi di combustione. Tale assunzione di cautela sovrastima la concentrazione calcolata con il progetto Hoop™. Sempre a titolo di estrema cautela, tali emissioni, per lo più discontinue, sono state considerate continue e contemporanee. I risultati di queste simulazioni sono stati confrontati con i limiti previsti per la frazione PM₁₀.

Infine, è stata eseguita un'ulteriore simulazione per valutare il solo contributo delle nuove emissioni E2037, E2038, E2039, considerate come polveri aventi un diametro > 10 µm.

Tabella 7: Stima delle emissioni dello Stabilimento comprensivo del progetto HOOP®, in paragone allo scenario di base-line

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Scenario base-line	Scenario max. capacità produttiva con progetto HOOP®
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	0,128	0,128
NO ₂	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	144,4	144,8
	Anno civile	40 µg/m ³	7,27	7,58
NO _x	Anno civile	30 µg/m ³	7,27	7,58

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Scenario base-line	Scenario max. capacità produttiva con progetto HOOP®
PM₁₀	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	0,188	0,215 (E2036) 0,357 (E2036, E2037, E2038 e E2039)
	Anno civile	40 µg/m ³	0,079	0,105 (E2036) 0,189 (E2036, E2037, E2038 e E2039)
PTS	24 ore	/*	/	0,142
	Anno civile	/*	/	0,084
Benzene	Anno civile	5,0 µg/m ³	0,233	0,235
COT	Anno civile	/*	0,473	0,527
HCI	Anno civile	/*	7,20	7,28

* Non disponibile

Le mappe di ricaduta ricavate dalle simulazioni sono state sovrapposte su base cartografica all'ubicazione dei Siti Natura 2000 e di altre aree di interesse conservazionistico (Allegato 1 dello Studio di Impatto Ambientale).

L'area Natura 2000 in oggetto di valutazione è, in generale, coperta dal raggio di dispersione di vari composti inquinanti emessi dai punti di emissione connessi all'impianto, ma le concentrazioni che raggiungono il Sito Natura 2000 sono significativamente inferiori ai limiti di legge di molti dei composti prodotti.

6.1 Valutazioni per tipologia di emissione

La nube di dispersione dell'inquinante **monossido di carbonio (CO)** rimane sostanzialmente invariata rispetto allo scenario di assenza del progetto (*Figura 5*).

In letteratura il composto sembra non avere effetti dannosi sulle superfici dei materiali e a concentrazioni ambientali, gli esperimenti non hanno dimostrato che la CO produca effetti dannosi sulla vita delle piante. Alte concentrazioni di CO possono invece causare cambiamenti fisiologici e patologici in diverse specie animali. Negli organismi a respirazione aerobia, il monossido di carbonio entra nel flusso sanguigno attraverso i polmoni e riduce l'erogazione di ossigeno agli organi e ai tessuti del corpo. Se quindi si ritiene improbabile che il composto in oggetto possa avere un impatto negativo sulla componente vegetazionale, un impatto non può essere escluso del tutto per le comunità faunistiche, in funzione dei citati danni potenziali agenti attraverso l'apparato respiratorio.

L'analisi della modellizzazione indica però come la zona con maggiore ricaduta sia in prossimità delle sorgenti convogliate considerate, all'interno dei confini dello Stabilimento e non all'interno della ZPS.

Un'analisi GIS mirata ha sottoposto l'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*) di superficie rilevante nella ZPS, con le emissioni di CO. In questo habitat è possibile stimare la presenza della maggior parte di specie nidificanti di avifauna che di conseguenza non risulterebbero sovrapposte con i maggiori livelli di emissione degli inquinanti.

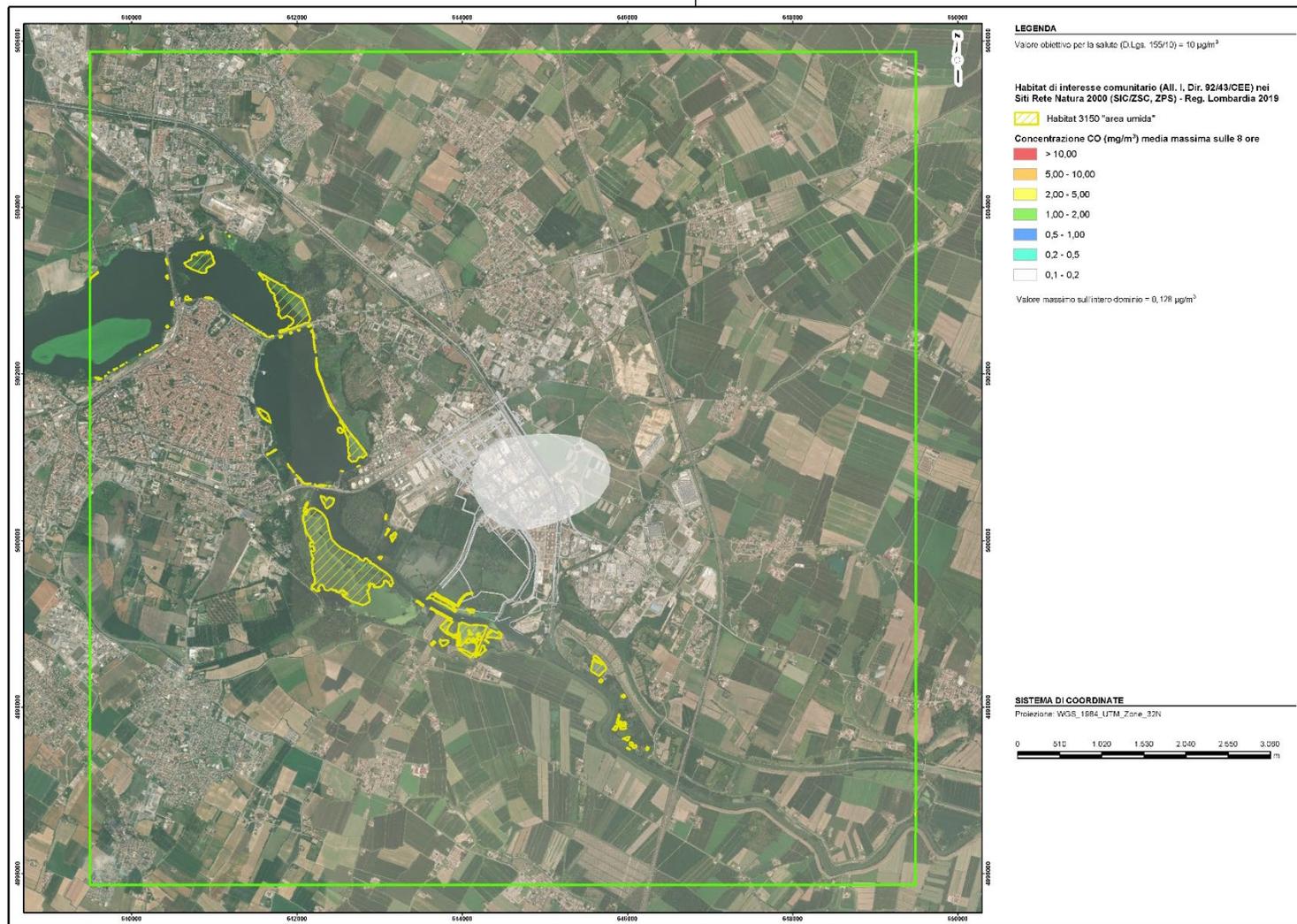


Figura 5: Monossido di carbonio (CO) - Mappa delle concentrazioni medie massime sulle 8 ore – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura delle patches dell'habitat 3150 "area umida" (giallo), che potrebbero ospitare parte della nidificazione presente sul fiume

Il contributo all'emissione di gas serra del CO è, in generale, oggettivo, ma occorre ricordare che il progetto in esame costituisce una via di riciclo di materie plastiche e il meccanismo, a parità di tecnologia, può e deve essere considerato nell'ambito del suo contributo all'economia circolare, dove quindi si evita che nuove e diverse materie plastiche siano smaltite con emissioni evitabili.

Per la modellazione delle **polveri sottili (PM₁₀)** (*Figura 6*), non si riscontra alcuna sovrapposizione con le patches di habitat che più probabilmente possono ospitare comunità faunistiche di pregio.

I risultati delle simulazioni riportati nella seguente figura sono relativi alla massima capacità produttiva considerando anche le nuove emissioni E2037, E2038, E2039, sebbene si riferiscano alle emissioni di polveri da trasporto pneumatico di materie prime, additivi e prodotti e non derivino da processi di combustione. Tale assunzione di cautela sovrastima la concentrazione calcolata con il progetto Hoop™.

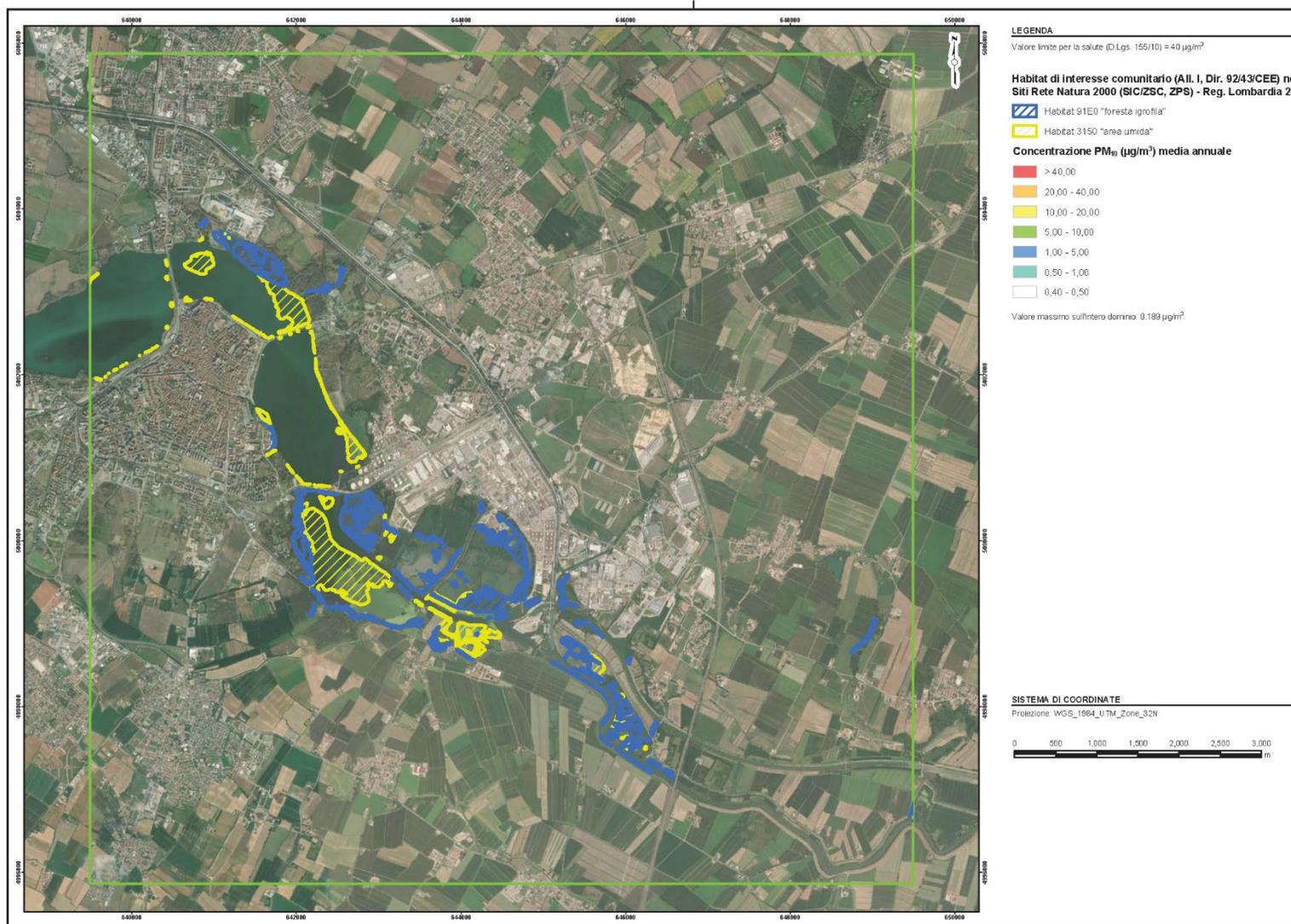


Figura 6: Polveri sottili (PM₁₀) - Mappa delle concentrazioni medie annuali – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura degli habitat 91E0* “foresta igrofila” (blu) e 3150 “area umida” (giallo)

La nube di dispersione dell'inquinante **benzene** (*Figura 7*) determina una sovrapposizione blanda con le patches di habitat; tuttavia, ciò accade nelle zone dove il modello prevede una minor concentrazione di inquinante rilasciato nella media annuale.

In generale, il benzene rilasciato in atmosfera può entrare negli ecosistemi acquatici direttamente per deposizione dall'atmosfera o in seguito a processi di scorrimento/deflusso e lisciviazione. Scarichi di effluenti contenenti benzene possono originare da impianti di trattamento degli scarichi municipali che ricevono apporti industriali o direttamente dalle industrie¹.

¹ (ISPRA, 2015: Progetto REACH: impiego della spigola (D. labrax L.) nei saggi di tossicità con pesci): https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R_229_15_SPIGOLA.pdf

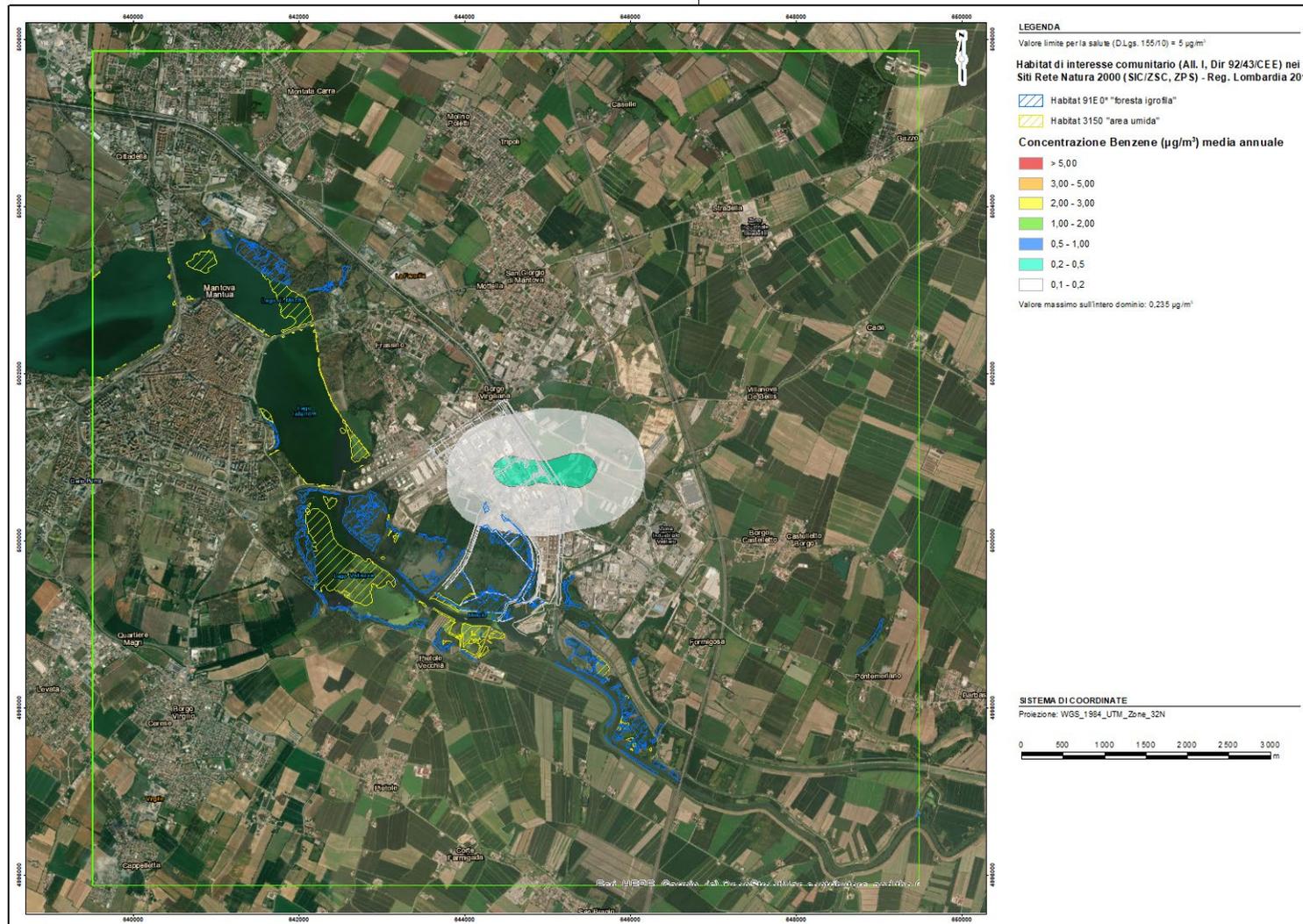


Figura 7: Benzene - Mappa delle concentrazioni medie annuali – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura degli habitat 91E0* “foresta igrofila” (blu) e 3150 “area umida” (giallo)

Un potenziale contributo negativo allo sviluppo della componente vegetazionale dell'habitat del sito Natura 2000 potrebbe derivare da un'emissione troppo elevata di **NO₂**.

In presenza di alte concentrazioni di tale composto, le radici e le foglie possono essere danneggiate. Se ci sono alti livelli di ossidi di azoto nell'aria, nell'acqua o nel suolo la vegetazione può risentirne in termini di sopravvivenza. Alti livelli di ossidi di azoto possono produrre piogge acide che colpiscono le acque sotterranee e il suolo, con un danno conseguente all'intero ecosistema. Nelle foreste, la pioggia acida è responsabile della mobilizzazione dell'alluminio del suolo, che provoca danni alle radici e nella lisciviazione dei nutrienti dalle foglie delle piante. "Nebbie inquinate" (fenomeno non impossibile a Mantova anche grazie a locali condizioni atmosferiche) espongono le piante terrestri a elevate concentrazioni di acidi, causando a volte danni fogliari (Schindler, 1988²).

In funzione delle citate osservazioni, considerando la presenza di un habitat forestale prioritario per l'Unione europea (91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), la presenza di alte concentrazioni di ossidi di azoto potrebbero rappresentare un problema effettivo, che dovrebbe essere monitorato mediante un campionamento continuo della concentrazione di tale composto dall'interno della ZPS.

Tuttavia, occorre sottolineare come la nube di dispersione si sovrappone l'area Natura 2000 nelle zone in cui il modello prevede, basandosi sulla media annuale, una minor concentrazione di inquinante rilasciato (*Figura 8*).

² D. W. Schindler, 1988 Science Vol. 239, pgs. 149-157

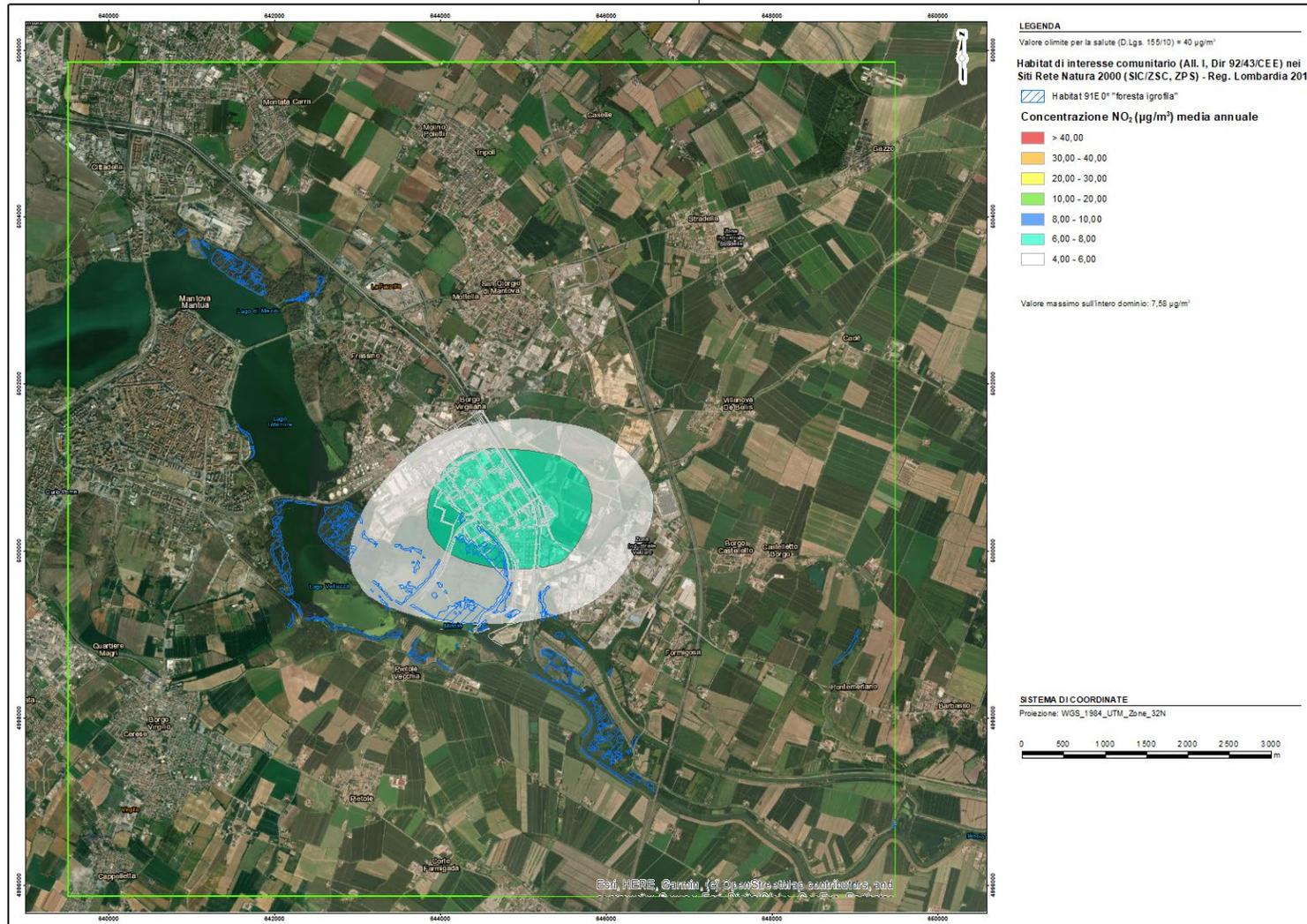


Figura 8: Biossido di azoto (NO₂) - Mappa delle concentrazioni medie annuali – Scenario alla massima capacità produttiva con progetto HOOP® e mappatura dell'habitat 91E0* (blu), prioritario per l'unione europea. La presenza di alti livelli di azoto è identificata come una minaccia potenziale allo sviluppo di ambienti forestali di valore conservazionistico.

Per quanto riguarda l'incidenza su specie animali, il Parco del Mincio fornisce un'utile mappa (*Figura 9*) che riporta le aree più importanti per diversi *taxa* invertebrati e vertebrati.

La mappa in generale conferma la presenza di fauna potenzialmente sensibile alle sostanze inquinanti rilasciate che, pur non producendo probabili effetti di tossicità acuta per la presenza di concentrazioni inferiori ai limiti di legge calcolati per l'uomo, potrebbe produrre una tossicità sub acuta (o sub letale), con l'accumulo di danni nel tempo per animali di massa corporea minore.

La zona con una maggior probabilità di accumulo corrisponde nella mappa faunistica ad una zona di importanza particolare per la macrofauna invertebrata acquatica, che costituisce un modello frequentemente utilizzato nel calcolo di indici di qualità dell'acqua come l'IBE (Indice Biotico esteso). Ne consegue che la conduzione di un monitoraggio periodico nelle acque prospicienti l'impianto di pirolisi tramite l'utilizzo di bio-indicatori potrebbe, allo stesso tempo, fornire:

- dati diretti sullo stato di un sito potenzialmente più impattato della restante parte dell'area Natura 2000
- dati generali sulla qualità delle acque e quindi sullo stato di salute di altri *taxa*.

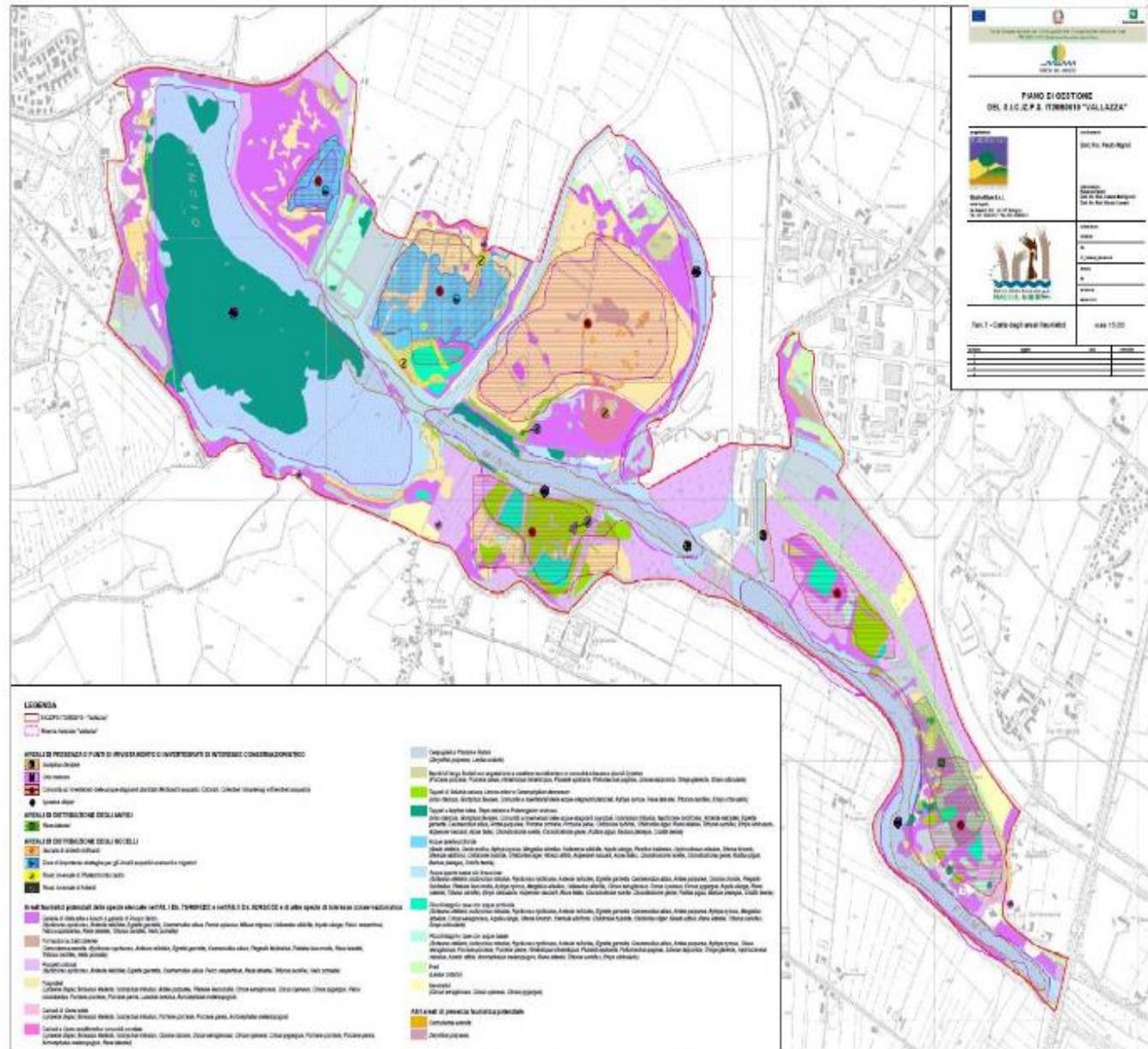


Figura 9: Mappa delle priorità faunistiche nella ZPS Vallazza per diversi taxa animali (Fonte: Piano di Gestione del ZSC/ZPS IT20B0010 "Vallazza", ©parco del Mincio)

6.2 Conclusioni della valutazione dell'impatto sulla componente biodiversità

Lo studio della dispersione degli inquinanti in atmosfera è stato predisposto nell'ambito della Verifica di Assoggettabilità a VIA del Progetto HOOP® da realizzarsi presso lo Stabilimento Versalis di Mantova.

Le analisi condotte sono relative alla valutazione dei potenziali effetti dell'intervento sulla componente atmosfera e, attraverso di essa, sulle ricadute al suolo delle emissioni prodotte, con particolare attenzione alla biodiversità presente nei Siti Natura 2000 e di recettori sensibili nell'intorno dello Stabilimento.

Tali valutazioni sono state effettuate mediante simulazioni modellistiche mirate a confrontare la dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera allo stato attuale e nella situazione di progetto, con riferimento alle modifiche previste che possano comportare una variazione delle ricadute, ovvero la creazione di 6 nuovi punti di emissione e alla potenziale **emissione di concentrazioni lievemente più alte** per i composti inquinanti rilasciati.

Le mappe di ricaduta ricavate dalle simulazioni sono state sovrapposte su base cartografica all'ubicazione dei Siti Natura 2000, ad altre aree di interesse conservazionistico e alla posizione dei recettori sensibili individuati (scuole e ospedali).

Lo studio non ha evidenziato criticità in relazione ai Siti Natura 2000 e ai recettori sensibili ubicati nell'intorno dello Stabilimento, né in relazione ad eventuali effetti sulla qualità dell'aria nell'area di studio. Nonostante questo, il progetto potrebbe comportare un lieve incremento del quadro emissivo per alcuni composti.

Le simulazioni mostrano infatti:

- un lieve aumento dell'emissione di quasi tutti i composti in oggetto, rispetto allo stato attuale;
- la presenza di concentrazioni di emissione, con medie orarie e annuali, sempre e sostanzialmente in linea con i limiti di legge, se previsti.

In base agli esiti dello studio si ritiene pertanto possibile concludere che le modifiche impiantistiche previste dal progetto HOOP® non comportano impatti significativi negativi sulla componente atmosfera e di conseguenza sulle ricadute al suolo delle emissioni. Occorre, infatti, sottolineare ancora una volta che tutte le emissioni dovute all'impianto sono ben inferiori ai limiti di legge delle sostanze normate e si tende, in ogni caso, ad **escludere qualsiasi fenomeno di tossicità acuta**.

Poiché le normative vigenti sono però realizzate in funzione della protezione della specie umana (peso medio: 70-90 kg) e poiché le soglie tossicologiche possono essere strettamente correlate alla massa corporea, nonché alla diversa risposta delle specie, a livello ambientale **non si può escludere totalmente un rischio di tossicità sub-acuta (cronica)**.

Ramade (1977) (in ISPRA, 2011) distingue una tossicità acuta, *“che provoca la morte o gravi problemi fisiologici dopo un breve ritardo successivo all'assorbimento per via transtelegrafica, polmonare o boccale - in una o più esposizioni - d'una dose molto importante di un composto nocivo”*; una tossicità sub-acuta, che differisce dalla precedente perché *“una proporzione significativa della popolazione può sopravvivere all'intossicazione, ma tutti gli individui presentano sintomi clinici determinati dall'assorbimento del tossico”*; una tossicità a lungo termine, derivata *“non da una esposizione in un breve periodo a dosi molte elevate, ma al contrario, all'esposizione a concentrazioni molto modeste, a volte anche a dosi infime, di sostanze inquinanti e per la quale la ripetizione degli effetti cumulativi finisce per provocare problemi molto più insidiosi”*³.

³: ISPRA (2011); BATTERIE DI SAGGI ECOTOSSICOLOGICI PER SEDIMENTI DI ACQUE SALATE E SALMASTRE: <https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/mlg-67-2011-n.pdf>

Se la probabilità di eventi di tossicità acuta sembrano essere improbabili, data l'esistenza di concentrazioni di inquinanti inferiori ai limiti di legge, non si può escludere lo sviluppo di un danno a lungo termine su specie che possono **bio-accumulare** in modo più lento.

Non essendo realistico pensare di metter a punto una serie di test eco-tossicologici (con alta variabilità interspecifica di risultati) su specie prioritarie, quindi non testabili, con l'approccio di precauzione richiesto dalle linee guida europee sulla VINCA, si propone **un protocollo di monitoraggio dell'ecosistema** per verificare l'assenza di impatti sostanziali e continui nel tempo.

Un'azione di questo tipo risulta rispondere a quanto richiesto dall'ente gestore del Parco Regionale del Mincio in data 08/04/2021 con nota Prot. 53/2021 (vedi APPENDICE B), ai fini della valutazione del presente screening.

Pertanto, in APPENDICE C al presente documento è riportata la proposta di Protocollo di monitoraggio dell'ecosistema della ZSC/ZPS IT20B0010 "Vallazza" (Parco del Mincio), avente per oggetto la comunità biologica, rappresentata dalla vegetazione naturale e semi-naturale e dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna, le interazioni svolte all'interno della comunità e con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema.

7.0 CONCLUSIONI DELLO SCREENING

In conclusione, si può escludere il verificarsi di incidenze significative sull'area protetta presente all'interno dell'Area di studio Ristretta. Le principali motivazioni a supporto di questa affermazione sono le seguenti:

- L'area di intervento è compresa nello Stabilimento e risulta quindi antropizzata senza presenza di habitat e specie caratterizzanti il Sito Natura 2000.
- La realizzazione di un impianto in grado di riciclare materie plastiche a fine uso, derivanti dalla filiera di recupero dei rifiuti, mette in opera un meccanismo di riduzione del bilancio di anidride carbonica (CO₂) globale, atto sicuramente a bilanciare, per lo meno, la CO₂ emessa dallo stesso processo che l'impianto mette in atto.
- Il Progetto prevede la messa in opera di sistemi di abbattimento che minimizzino le emissioni in atmosfera e la relativa dispersione e ricaduta di inquinanti. Non sono previste pertanto ulteriori misure di mitigazione.
- Le concentrazioni emesse dallo Stabilimento sono ampiamente inferiori ai limiti di legge, ove presenti, e anche per altre per altre sostanze non normate sono molto basse.

Il progetto HOOP® comporta, in generale, un innalzamento delle concentrazioni di inquinanti e quindi, potenzialmente, di una tossicità cronica in accumulo nel tempo.

Per questo motivo si propone l'istituzione di un protocollo di monitoraggio secondo le modalità descritte all'interno dell'APPENDICE C al presente documento, da svolgersi almeno per il primo anno di esistenza dell'impianto di pirolisi, con avvio dei rilievi in periodo antecedente alla data di avvio dei lavori di realizzazione dell'impianto pilota (ante operam).

Il protocollo di monitoraggio potrà fornire dati sullo stato di salute dell'ecosistema anche in relazione alle nuove emissioni dell'impianto, senza bisogno di approfondire ulteriori fasi di studio. **Sulla base delle conclusioni dello screening, non si ritiene necessario procedere con la Fase 2 (Valutazione Appropriata).**

Ai sensi della Guida metodologica della Commissione Europea, è stata quindi completata la Tabella di Sintesi conclusiva (Tabella 8):

Tabella 8: Tabella di Sintesi Conclusiva – Sito Natura 2000 “Vallazza”

Nome del Progetto	Progetto HOOP
<i>Nome e ubicazione dell'area protetta</i>	ZSC/ZPS Vallazza, codice IT 20B0010 - Regione Lombardia
<i>Descrizione del Progetto</i>	Il Progetto HOOP consiste nella realizzazione di un impianto pilota di pirolisi, in grado di rendere riutilizzabili materiali plastici post consumo
<i>Il Progetto è direttamente connesso con (o necessario per) la gestione del sito? (Fornire eventuali dettagli)</i>	Il Progetto non è connesso o necessario alla gestione ed alla conservazione delle aree protette
<i>Sono presenti altri progetti o piani che insieme al Progetto o piano in valutazione possono avere incidenze sul sito?</i>	Allo stato attuale non sussistono evidenze di progetti simili che possano riguardare il Sito congiuntamente al Progetto HOOP

Nome del Progetto	Progetto HOOP
Valutazione della significatività delle incidenze	
<i>Descrivere come il Progetto (da solo o in combinazione) può avere incidenze sull'area protetta</i>	Il Progetto HOOP può interessare il Sito "Vallazza" per l'emissione di inquinanti in atmosfera, con potenziale dispersione e ricaduta in fase di esercizio.
<i>Spiegare perché queste incidenze non sono considerate significative</i>	<p>Il Progetto HOOP si profila come la realizzazione di un impianto di pirolisi di materie plastiche, in grado di portare un contributo importante all'economia circolare dello stabilimento e di che andrebbero sprecati con conseguenti emissioni inutili di CO2. Si considera che, nel lungo termine, questo processo di riciclo virtuoso possa risparmiare una quantità non irrilevante di emissioni di gas serra in atmosfera.</p> <p>Gli aumenti di concentrazione delle sostanze inquinanti emesse sono estremamente contenuti, con valori soglia stimati molto inferiori (uno o due ordini di grandezza) alle concentrazioni di legge, ove presenti.</p> <p>A scopo cautelativo si propone di condurre, almeno per i primi anni di esercizio, monitoraggi periodici di bioindicatori idonei, in grado di evidenziare eventuali processi di tossicità cronica e sub letale, non visibili a priori.</p>
<i>Lista delle Agenzie consultate</i>	Nessuna
<i>Risultato della consultazione</i>	-

Dati raccolti per realizzare la valutazione

<i>Chi ha realizzato la valutazione?</i>	<i>Fonte dei dati</i>	<i>Livello di valutazione completato</i>	<i>Dove possono essere accessibili e visionabili i risultati completi della valutazione?</i>
Team di Esperti Golder in Valutazione di Impatto Ambientale (Biodiversità)	<p>Formulario Standard Natura 2000 (Ministero dell'Ambiente Italiano; EEA Natura 2000), letteratura esistente, immagini satellitari, siti web ufficiali, piano di gestione del sito natura 2000 (Parco del Mincio).</p>	<p>E' stato condotto uno studio di valutazione degli impatti in atmosfera attraverso elaborazioni modellistiche, a supporto di un'analisi bibliografica. Il livello di confidenza dei risultati della valutazione è medio/alto.</p>	<p>Sito web del Ministero dell'Ambiente Italiano – Valutazione di Impatto Ambientale ("VIA").</p>

Conclusioni generali

Nome del Progetto	Progetto HOOP
	<p>In conclusione, sulla base della descrizione e sull'analisi degli impatti di progetto, si può concludere che non sono attese incidenze significative e/o acute sul sito Natura 2000 dovute al Progetto HOOP. Anche in funzione dell'esiguità degli incrementi di concentrazione presenti, si evidenzia la mancanza di necessità di ulteriori fasi di valutazione di Incidenza.</p> <p>A scopo meramente cautelativo si propone di condurre un monitoraggio di specie bio- indicatrici nel sito Natura 2000 per monitorare un possibile inquinamento atto ad indurre una potenziale tossicità, per quanto cronica e non letale.</p>

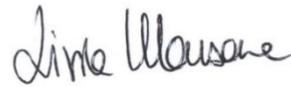
Pagina delle firme

Golder Associates S.r.l.



Elena Perrero

Naturalista



Livia Manzone

Project Director



golder.com

APPENDICE A

Piano di gestione del S.I.C./Z.P.S. IT20B0010
"VALLAZZA" - Status di protezione delle specie di
avifauna

APPENDICE B

Nota di riscontro (rif. Prot. 53/2021 del 08/04/2021)
dell'Ente gestore del Parco del Mincio in merito alla
richiesta di esclusione dalla procedura di valutazione
di incidenza ambientale per gli interventi inclusi nel
Progetto HOOP®

APPENDICE C

Proposta di Protocollo di monitoraggio dell'Ecosistema

CATEGORIE DI TUTELA

3.2 - Specie di cui all'art.4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a - Uccelli elencati nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

codice

NOME

A001	<i>Gavia stellata</i>
A002	<i>Gavia arctica</i>
A021	<i>Botaurus stellaris</i>
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>
A024	<i>Ardeola ralloides</i>
A026	<i>Egretta garzetta</i>
A027	<i>Casmerodius albus</i>
A029	<i>Ardea purpurea</i>
A031	<i>Ciconia ciconia</i>
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>
A034	<i>Platalea leucorodia</i>
A060	<i>Aythya nyroca</i>
A068	<i>Mergellus albellus</i>
A062	<i>Pernis apivorus</i>
A073	<i>Milvus migrans</i>
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>
A081	<i>Circus aeruginosus</i>
A082	<i>Circus cyaneus</i>
A084	<i>Circus pygargus</i>
A090	<i>Aquila clanga</i>
A092	<i>Aquila pennata</i>
A094	<i>Pandion haliaetus</i>
A097	<i>Falco vespertinus</i>
A098	<i>Falco columbarius</i>
A103	<i>Falco peregrinus</i>
A119	<i>Porzana porzana</i>
A120	<i>Porzana parva</i>
A131	<i>Himantopus himantopus</i>
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>
A151	<i>Philomachus pugnax</i>
A157	<i>Limosa lapponica</i>
A166	<i>Tringa glareola</i>
A177	<i>Hydrocoloeus minutus</i>
A193	<i>Sterna hirundo</i>

all. 1 Direttiva Uccelli	all. 2a Direttiva Uccelli	all. 2b Direttiva Uccelli	all. 3a Direttiva Uccelli	all. 3b Direttiva Uccelli	Lista Rossa Italiana	app. 2 Convenzione Berna	app. 3 Convenzione Berna	app. 1 Convenzione Bonn	app. 2 Convenzione Bonn	all. 2 DGR 7/4345 Lomb.	categoria SPEC
x						x				x	3
x						x				x	3
x					EN	x				x	3
x					LR	x				x	3
x						x				x	3
x					VU	x				x	3
x						x				x	NS
x					NE	x				x	NS
x					LR	x				x	3
x					LR	x			x	x	2
x					CE	x					3
x					NE	x			x		2
x					CE		x	x		x	1
x						x			x		3
x					VU		x		x	x	4
x					VU		x		x	x	3
x					EX		x	x			3
x					EN		x		x	x	NS
x					EX		x		x	x	3
x					VU		x		x	x	4
x							x	x			1
x							x		x		3
x					EX		x		x		3
x					NE	x			x		3
x						x			x	x	NS
x					VU	x			x	x	3
x					EN	x				x	4
x					CE	x				x	4
x					LR	x			x	xx	NS
x				x			x		x		4
x		x					x		x		4
x							x		x		3W
x						x			x		3
x						x				x	3
x					LR	x				x	NS

3.2 - Specie di cui all'art.4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a - Uccelli elencati nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

codice

NOME

CATEGORIE DI TUTELA

A195	<i>Sternula albifrons</i>
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>
A197	<i>Chlidonias niger</i>
A229	<i>Alcedo atthis</i>
A272	<i>Luscinia svecica</i>
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
A338	<i>Lanius collurio</i>

all. 1 Direttiva Uccelli	all. 2a Direttiva Uccelli	all. 2b Direttiva Uccelli	all. 3a Direttiva Uccelli	all. 3b Direttiva Uccelli	Lista Rossa Italiana	app. 2 Convenzione Berna	app. 3 Convenzione Berna	app. 1 Convenzione Bonn	app. 2 Convenzione Bonn	all. 2 DGR 7/4345 Lomb.	categoria SPEC
x					VU	x			x	x	3
x					EN	x				x	3
x					CE	x				x	3
x					LR	x				x	3
x					NE	x					NS
x					VU	x				x	NS
x						x				x	3

3.2 - Specie di cui all'art.4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.b - Uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e compresi nell'allegato 2.a

codice

NOME

CATEGORIE DI TUTELA

A043	<i>Anser anser</i>
A050	<i>Anas penelope</i>
A051	<i>Anas strepera</i>
A052	<i>Anas crecca</i>
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>
A054	<i>Anas acuta</i>
A055	<i>Anas querquedula</i>
A056	<i>Anas clypeata</i>
A059	<i>Aythya ferina</i>
A061	<i>Aythya fuligula</i>
A115	<i>Phasianus colchicus</i> *1
A125	<i>Fulica atra</i>
A153	<i>Gallinago gallinago</i>
A155	<i>Scolopax rusticola</i>
A208	<i>Columba palumbus</i>

all. I Direttiva Uccelli	all.2a Direttiva Uccelli	all.2b Direttiva Uccelli	all.3a Direttiva Uccelli	all.3b Direttiva Uccelli	Lista Rossa Italiana	app. 2 Convenzione Berna	app. 3 Convenzione Berna	app. 1 Convenzione Bonn	app. 2 Convenzione Bonn	all. 2 DGR 7/4345 Lomb.	categoria SPEC
	x			x			x		x		NS
	x			x	NE		x		x		NS
	x				CE		x		x		3
	x			x	EN		x		x		NS
	x		x				x		x		NS
	x			x	NE		x		x		3
	x				VU		x		x		3
	x			x	EN		x		x		NS
	x			x	VU		x		x		4
	x			x	CE		x		x		NS
	x		x				x				NS
	x			x			x		x		NS
	x			x	NE		x		x		NS
	x			x	EN		x		x	x	3W
	x		x								4

*1 specie non migratrice

3.2 - Specie di cui all'art.4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.b - Uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e non compresi negli all. 2.a/2b

codice

NOME

CATEGORIE DI TUTELA

A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
A005	<i>Podiceps cristatus</i>
A006	<i>Podiceps griseigena</i>
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>
A025	<i>Bubulcus ibis</i>
A028	<i>Ardea cinerea</i>
A036	<i>Cygnus olor</i>
A048	<i>Tadorna tadorna</i>
A067	<i>Bucephala clangula</i>
A069	<i>Mergus serrator</i>
A070	<i>Mergus merganser</i>
A086	<i>Accipiter nisus</i>
A087	<i>Buteo buteo</i>
A096	<i>Falco tinnunculus</i>
A099	<i>Falco subbuteo</i>
A136	<i>Charadrius dubius</i>
A145	<i>Calidris minuta</i>
A146	<i>Calidris temminckii</i>
A156	<i>Limosa limosa</i>
A158	<i>Numenius phaeopus</i>
A160	<i>Numenius arquata</i>
A161	<i>Tringa erythropus</i>
A164	<i>Tringa nebularia</i>
A165	<i>Tringa ochropus</i>
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>
A179	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
A182	<i>Larus canus</i>
A184	<i>Larus argentatus</i>
A459	<i>Larus michahellis</i>
A207	<i>Columba oenas</i>
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>
A212	<i>Cuculus canorus</i>
A213	<i>Tyto alba</i>
A214	<i>Otus scops</i>
A218	<i>Athene noctua</i>

all. 1 Direttiva Uccelli	all.2a Direttiva Uccelli	all.2b Direttiva Uccelli	all.3a Direttiva Uccelli	all.3b Direttiva Uccelli	Lista Rossa Italiana	app. 2 Convenzione Berna	app. 3 Convenzione Berna	app. 1 Convenzione Bonn	app. 2 Convenzione Bonn	all. 2 DGR 7/4345 Lomb.	categoria SPEC
						x					NS
							x				NS
						x					NS
					NE	x					NS
					EN		x				NS
					VU	x				x	NS
					LR		x			x	NS
							x		x	x	NS
					EN	x			x	x	NS
							x		x		NS
							x		x		NS
						x			x		3
					VU	x			x	x	NS
					LR	x			x		NS
						x			x		NS
						x			x		NS
					CE		x		x		2
							x		x		4
					NE		x		x		3W
							x		x		NS
							x		x		NS
						x			x		NS
					VU		x		x		NS
					VU		x				NS
							x			x	2
							x				NS
							x			x	NS
					CE		x				4
							x				NS
							x				NS
					LR	x					3
					LR	x				x	2
						x					3

3.2 - Specie di cui all'art.4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.b - Uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e non compresi negli all. 2.a/2b

codice

NOME

CATEGORIE DI TUTELA

A219	<i>Strix aluco</i>
A221	<i>Asio otus</i>
A226	<i>Apus apus</i>
A233	<i>Jynx torquilla</i>
A235	<i>Picus viridis</i>
A237	<i>Dendrocopos major</i>
A249	<i>Riparia riparia</i>
A251	<i>Hirundo rustica</i>
A253	<i>Delichon urbicum</i>
A256	<i>Anthus trivialis</i>
A257	<i>Anthus pratensis</i>
A259	<i>Anthus spinoletta</i>
A260	<i>Motacilla flava</i>
A261	<i>Motacilla cinerea</i>
A262	<i>Motacilla alba</i>
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>
A266	<i>Prunella modularis</i>
A269	<i>Erithacus rubecula</i>
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
A275	<i>Saxicola rubetra</i>
A276	<i>Saxicola torquatus</i>
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>
A287	<i>Turdus viscivorus</i>
A288	<i>Cettia cetti</i>
A289	<i>Cisticola juncidis</i>
A292	<i>Locustella luscinioides</i>
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>
A308	<i>Sylvia curruca</i>
A309	<i>Sylvia communis</i>
A310	<i>Sylvia borin</i>

all. 1 Direttiva Uccelli	all.2a Direttiva Uccelli	all.2b Direttiva Uccelli	all.3a Direttiva Uccelli	all.3b Direttiva Uccelli	Lista Rossa Italiana	app. 2 Convenzione Berna	app. 3 Convenzione Berna	app. 1 Convenzione Bonn	app. 2 Convenzione Bonn	all. 2 DGR 7/4345 Lomb.	categoria SPEC
						x				x	4
					LR	x				x	NS
						x					NS
						x					3
					LR	x				x	2
						x				x	NS
						x					3
						x					3
						x					NS
						x					NS
					NE	x					4
						x					NS
						x					NS
						x					NS
						x					NS
						x					4
						x					4
						x					4
						x					NS
						x					NS
						x					4
						x					4
						x					3
						x					NS
							x			x	4
						x					NS
						x					NS
					VU	x				x	4
					CE	x				x	4
						x				x	4
						x					4
						x					NS
						x				x	4
						x				x	NS
						x					4
						x					4

3.2 - Specie di cui all'art.4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.b - Uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e non compresi negli all. 2.a/2b

codice

NOME

CATEGORIE DI TUTELA

A311	<i>Sylvia atricapilla</i>
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>
A317	<i>Regulus regulus</i>
A318	<i>Regulus ignicapilla</i>
A319	<i>Muscicapa striata</i>
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>
A323	<i>Panurus biarmicus</i>
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>
A328	<i>Periparus ater</i>
A329	<i>Cyanistes caeruleus</i>
A330	<i>Parus major</i>
A336	<i>Remiz pendulinus</i>
A337	<i>Oriolus oriolus</i>
A347	<i>Corvus monedula</i>
A349	<i>Corvus cornix</i>
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>
A354	<i>Passer domesticus</i>
A356	<i>Passer montanus</i>
A359	<i>Fringilla coelebs</i>
A361	<i>Serinus serinus</i>
A363	<i>Carduelis chloris</i>
A364	<i>Carduelis carduelis</i>
A365	<i>Carduelis spinus</i>
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>
A383	<i>Emberiza calandra</i>

all. 1 Direttiva Uccelli	all.2a Direttiva Uccelli	all.2b Direttiva Uccelli	all.3a Direttiva Uccelli	all.3b Direttiva Uccelli	Lista Rossa Italiana	app. 2 Convenzione Berna	app. 3 Convenzione Berna	app. 1 Convenzione Bonn	app. 2 Convenzione Bonn	all. 2 DGR 7/4345 Lomb.	categoria SPEC
						x					4
						x				x	4
						x				x	4
						x					NS
					NE	x					NS
						x					4
						x					4
						x			x		3
						x			x		4
					LR	x				x	NS
						x					NS
						x					NS
						x					4
						x					NS
							x				NS
						x					NS
								x			NS
								x			4
						x					4
						x					4
						x					NS
					VU	x					4
						x					NS
						x					4

3.2 - Specie di cui all'art.4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.d - Anfibi e Rettili elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

codice

NOME

1167	<i>Triturus carnifex</i>
1215	<i>Rana latastei</i>
1220	<i>Emys orbicularis</i>

CATEGORIA DI TUTELA

all. II Direttiva Habitat	all. IV Direttiva Habitat	Lista Rossa Nazionale	app. 2 Convenzione Berna	app. 3 Convenzione Berna	app. 1 Convenzione Bonn	app. 2 Convenzione Bonn	all. 2 DGR 7/4345 Lomb.
x	x		x				x
x	x	EN	x				x
x	x	LR	x				x

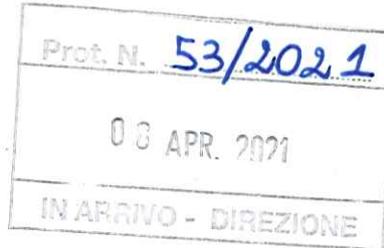


PARCO del MINCIO

AREA TECNICA

Responsabile: geom. Angel Reami
Piazza Porta Giulia n. 10
46100 MANTOVA
tel: 0376.391550 int.23 - fax: 0376.362657
mail : areami@parcodelmincio.it

Prot. n. del



→ VALENTE
LACONEDA
FARINA
08/04/2021

Mantova, 7 aprile 2021

Spett. Versalis SPA
Stabilimento di Mantova
Via G. Taliercio, 14
46100 Mantova

OGGETTO: RICHIESTA ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE PER GLI INTERVENTI INCLUSI NEL PROGETTO HOOP "IMPIANTO PILOTA PER LA PIROLISI DI PLASTICHE MISTE"

Vista la vostra richiesta di esclusione dalla fase di Valutazione di Incidenza appropriata (Fase 2) relativamente al progetto in oggetto;

Vista la documentazione tecnica trasmessa, con particolare riferimento allo Studio Preliminare Ambientale ed all'allegato Studio di Incidenza (fase di screening);

Vista la localizzazione dell'intervento, esterna ai Siti delle Rete Natura 2000, ma posta in prossimità al Sito IT20B0010 "Vallazza" ad una distanza di circa 350 m dall'area in esame;

Viste le aree interessate dalle ricadute degli inquinanti emessi in atmosfera secondo il modello predisposto dell'Università degli Studi di Tor Vergata;

Considerata la presenza nell'area di habitat un habitat prioritario (Cod 91E0*) e di altri tre habitat di interesse comunitario (Cod 3130, 3250 e 3270);

Considerate le numerosissime specie presenti, molte delle quali ricomprese in Direttiva Habitat o in Direttiva Uccelli;

Considerato che, a detta degli estensori dello studio:

- "la principale minaccia legata al Progetto in esame è rappresentata dalla potenziale emissione in atmosfera di inquinanti e alla loro ricaduta in un ambiente ricco di biodiversità";
- "Se le probabilità di eventi di tossicità acuta sembrano essere improbabili, data l'esistenza di concentrazioni di inquinanti inferiori ai limiti di legge, non si può escludere lo sviluppo di un danno a lungo termine su specie che possono bio-accumulare in modo più lento".
- si propone di mettere a punto un protocollo di monitoraggio dell'ecosistema per verificare l'assenza di impatti sostanziali e continui nel tempo.



PARCO del MINCIO

Considerata la rilevanza di tale monitoraggio nella valutazione degli effetti potenziali dell'intervento in progetto sulle specie e sugli habitat interessati le misure di mitigazione nel caso in cui tali effetti fossero significativi

Visti i criteri per l'applicazione della procedura semplificata di valutazione di incidenza e per l'esclusione dalla valutazione di incidenza nei Siti della Rete Natura 2000 in gestione al Parco del Mincio

Tutto ciò premesso e considerato si resta in attesa, per la valutazione, di tale programma dettagliato di monitoraggio delle specie e degli habitat nell'area di potenziale interferenza e della definizione delle possibili misure mitigative nel caso i monitoraggi mettessero in evidenza effetti significativi.

Distinti saluti

Il Responsabile dell'Area
Geom. Angelo Reami



Il Direttore
Dott.ssa Zinzia De Simone

Data: 08 aprile 2021, 12:45:47
Da: PEC PARCO DEL MINCIO <parco.mincio@pec.regione.lombardia.it>
A: direzione_mn@pec.versalis.eni.com
Oggetto: Prot. N.1370 del 08-04-2021 - RICHIESTA ESCLUSIONE VALUTAZIONE
INCIDENZA AMBIENTALE INTERVENTI PROGETTO HOOP
Allegati: Prot_Par 0001370 del 08-04-2021 - Documento DOC003 (23).pdf (83.7 KB)
Segnatura.xml (1.9 KB)

RELAZIONE

APPENDICE C -Protocollo di Monitoraggio dell'Ecosistema

Progetto HOOP "Impianto pilota per la pirolisi di plastiche miste" presso l'impianto di Versalis S.p.A. sito nel comune di Mantova

Versalis S.p.A – Stabilimento di Mantova

Via Taliercio, 14
46100 Mantova (MN)

Dicembre 2021



INDICE

1.0 INTRODUZIONE	4
2.0 PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO DELL'ECOSISTEMA	5
3.0 SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	8
4.0 SCOPO DEL PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	12
5.0 AREA DI STUDIO DEL PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO	12
6.0 MONITORAGGIO FLORISTICO	13
6.1 Monitoraggio della vegetazione con quadrati permanenti	13
6.1.1 Obiettivo delle attività di monitoraggio	13
6.1.2 Stazioni di monitoraggio	14
6.1.3 Attività previste	17
6.1.4 Modalità di campionamento e analisi	19
6.1.5 Restituzione dati	20
6.2 Biomonitoraggio mediante Indice di Biodiversità Lichenica	20
6.2.1 Obiettivo delle attività di monitoraggio	20
6.2.2 Stazioni di monitoraggio	20
6.2.3 Attività previste	24
6.2.4 Modalità di campionamento e analisi	24
6.2.5 Restituzione dati	25
7.0 MONITORAGGIO FAUNISTICO	25
7.1 Monitoraggio Avifauna	25
7.1.1 Obiettivo delle attività di monitoraggio	25
7.1.2 Stazioni di monitoraggio	25
7.1.3 Attività previste	31
7.1.4 Modalità di campionamento e analisi	31
7.1.5 Restituzione dati	31
8.0 PROPOSTA DI CRONOPROGRAMMA ANNUALE DI MONITORAGGIO DELL'ECOSISTEMA	33

TABELLE

TABELLA 1: STRUTTURA DEL DOCUMENTO E DESCRIZIONE DEI CONTENUTI	6
--	---

TABELLA 2: SITI RETE NATURA 2000 ED AREE EUAP LIMITROFI L'AREA DI STUDIO	8
TABELLA 4: STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE CON QUADRATI PERMANENTI.....	15
TABELLA 5: ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PREVISTE – MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE CON QUADRATI PERMANENTI.....	18
TABELLA 6: STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ LICHENICA – IBL	21
TABELLA 7: ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PREVISTE – IBL.....	24
TABELLA 8: STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA	26
TABELLA 9: ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PREVISTE – AVIFAUNA.....	31
TABELLA 10: CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO PREVISTE DAL PROTOCOLLO PROPOSTO	33

FIGURE

FIGURA 1: UBICAZIONE DEI RICETTORI PRESI IN ESAME NELLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO DEL PROGETTO	10
FIGURA 2: AREA DI STUDIO DEL PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO DELL'ECOSISTEMA.....	10
FIGURA 3: STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE CON QUADRATI PERMANENTI	16
FIGURA 4: VISTA DI DETTAGLIO DELL'UBICAZIONE DELLE STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE	17
FIGURA 5: STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ LICHENICA - IBL	22
FIGURA 6: VISTA DI DETTAGLIO DELLE STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ LICHENICA - IBL	23
FIGURA 7: UBICAZIONE DELLE STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA SULLA TAV. 7 - CARTA DEGLI AREALI FAUNISTICI (FONTE: PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE VALLAZZA, DELLA ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) E DEL SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA (ZSC) IT20B0010 'VALLAZZA' PARCO DEL MINCIO)	27
FIGURA 8: STRALCIO DELLA LEGENDA DELLA TAV. 7 - CARTA DEGLI AREALI FAUNISTICI (FONTE: PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE VALLAZZA, DELLA ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) E DEL SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA (ZSC) IT20B0010 'VALLAZZA' PARCO DEL MINCIO)	28
FIGURA 9: STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA	29
FIGURA 10: STAZIONI PRELIMINARI DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA	30

1.0 INTRODUZIONE

Il presente Protocollo di Monitoraggio dell'Ecosistema (Protocollo) è stato redatto in riscontro a quanto richiesto dal Parco del Mincio con nota prot. 53/2021 in data 08/04/2021. Il Protocollo rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto oggetto del presente Protocollo. Esso ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio per le componenti ambientali, individuate nell'Allegato 5 "Valutazione di Incidenza Ecologica (VIEC)", relativamente allo scenario *ante operam*, in *corso d'opera* e *post operam* del progetto in esame. Il monitoraggio, conformemente a quanto indicato nella parte seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. art. 28, è uno strumento in grado di fornire una reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione del progetto.

Il presente studio tratta del progetto chiamato HOOP® consistente nella realizzazione di un impianto pilota per la pirolisi di plastiche miste da realizzarsi all'interno dello stabilimento chimico esistente di proprietà della società Versalis S.p.A. (Versalis) sito nel comune di Mantova in località Frassino (Progetto).

Nello specifico, il presente Protocollo illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, la programmazione previste per il monitoraggio degli eventuali effetti del Progetto sulle componenti biotiche che caratterizzano l'area del Sito Natura 2000 "Vallazza".

2.0 PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO DELL'ECOSISTEMA

La struttura del presente Protocollo è stata predisposta in coerenza con gli indirizzi metodologici contenuti nel documento del Ministero dell'Ambiente "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)*", redatto con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni Culturali¹ e in coerenza con le previsioni delle "*Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*" (Linee Guida SNPA n. 28/2020 – ISBN: 978-88-448-0995-9).

Il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nella valutazione di Incidenza, per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere.
- Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dalla Valutazione di Incidenza.
- Fornire agli Enti preposti al controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull'adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

In particolare, il presente documento rispecchia le indicazioni riportate al capitolo 5 delle LL.GG., relativo agli "*indirizzi metodologici generali per la predisposizione del PMA*" e al capitolo 6.4 "*Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)*" pubblicati dal Ministero dell'Ambiente come capitolo 6 delle LL.GG.

Così come previsto dalle Linee Guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA), sono state individuate le componenti ambientali che saranno oggetto di monitoraggio. Gli impatti sono stati riferiti alle diverse fasi ante, in corso e post operam.

In particolare, gli impatti che potranno potenzialmente essere prodotti sono quelli sulle seguenti componenti ambientali:

- Aria e Clima: Qualità dell'aria;
- Biodiversità: Vegetazione e flora, Fauna, Aree protette.

Nel seguente schema si elencano gli elementi del PMA che, secondo le LL.GG., devono essere definiti per ciascuna componente ambientale individuata al fine di una corretta impostazione delle attività di monitoraggio. Nello schema vengono evidenziati gli specifici riferimenti delle LL.GG. e i punti del presente documento dove tali elementi trovano riscontro.

¹ Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali - Rev.1 del 16/06/2014 - Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)

Tabella 1: struttura del documento e descrizione dei contenuti

Capitolo	Descrizione	Riferimenti LL.GG.
Capitolo 1 – “Introduzione”	Indicazione delle giustificazioni che hanno portato alla stesura del presente documento di monitoraggio per la biodiversità	-
Capitolo 2 – “Struttura del documento”	Descrizione della struttura del documento e sintesi dei contenuti con riferimento alle Linee Guida ministeriali (LL.GG.)	-
Capitolo 3 – “Descrizione del Progetto”	Sintesi del progetto “Impianto pilota per la pirolisi di plastiche miste”	-
Capitolo 4 – “Sintesi degli impatti ambientali”	Descrizione degli impatti potenziali evidenziati sulle componenti biologiche.	-
Capitolo 5 – “Scopo del progetto di monitoraggio”	Descrizione degli obiettivi specifici del presente PMA nell’ambito del monitoraggio delle componenti biologiche	Obiettivi specifici § 6.4.1
Capitolo 6 – “Area di studio del progetto di monitoraggio”	Aree nell’ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio, individuate in base alle valutazioni contenute nel Progetto e nello SIA, compresi gli eventuali modelli previsionali utilizzati per la stima degli impatti e tenendo conto delle caratteristiche del contesto ambientale e dei recettori presenti	Aree di indagine § 5.1, punto a § 5.2 § 6.4
Capitolo 7 – “Monitoraggio floristico”	Descrizione dei monitoraggi previsti per questa componente biologica. Ciascuno dei monitoraggi previsti include indicazioni specifiche su: <ul style="list-style-type: none"> ■ obiettivo delle attività di monitoraggio; ■ progettazione esecutiva del monitoraggio: <ul style="list-style-type: none"> ■ stazioni di monitoraggio ■ attività previste; ■ modalità di campionamento; ■ restituzione dati. 	Stazioni/punti di monitoraggio: § 5.1 punto a, § 5.3, § 6.4 Parametri ambientali: § 5.1 punto b, § 5.4, § 6.4 Tecniche di campionamento, misura ed analisi: § 5.1 punto c, § 6.4 Frequenza e durata: § 5.1 punto d, § 6.4 Restituzione dati: § 5.6

Capitolo	Descrizione	Riferimenti LL.GG.
Capitolo 8 – “Monitoraggio faunistico”	<p>Descrizione dei monitoraggi previsti per questa componente biologica.</p> <p>Ciascuno dei monitoraggi previsti include indicazioni specifiche su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ obiettivo delle attività di monitoraggio; ■ progettazione esecutiva del monitoraggio: <ul style="list-style-type: none"> ■ stazioni di monitoraggio ■ attività previste; ■ modalità di campionamento; ■ restituzione dati. 	<p>Stazioni/punti di monitoraggio: § 5.1 punto a, § 5.3, § 6.4</p> <p>Parametri ambientali: § 5.1 punto b, § 5.4, § 6.4</p> <p>Tecniche di campionamento, misura ed analisi: § 5.1 punto c, § 6.4</p> <p>Frequenza e durata: § 5.1, punto d, § 6.4</p> <p>Restituzione dati: § 5.6</p>

Il presente Protocollo è distinto in **due fasi temporali** nelle quali si svolgerà l'attività di monitoraggio con le seguenti finalità:

- a) **Monitoraggio ante-operam (AO)** (si conclude prima dell'inizio di attività interferenti)
- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività;
 - rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'Opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera;
 - consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in corso d'opera, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente le valutazioni di competenza degli Enti preposti al controllo;
- b) **Monitoraggio post-operam (PO)** (comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio):
- confrontare gli indicatori definiti nello stato *ante-operam* con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'Opera;
 - controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni ante operam, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione;
 - verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione.

Per ogni componente ambientale, il Protocollo ha individuato i seguenti aspetti:

- ubicazione del campionamento;
- parametri da monitorare;
- tipo di monitoraggio (*ante-operam*, *post-operam*);
- modalità di campionamento;

- periodo/durata del campionamento.

Si specifica che il presente Protocollo di Monitoraggio è stato redatto per rispondere alla richiesta del Parco del Mincio dell'8/04/2021 n. Prot. 0001370 e che la fase di monitoraggio *ante operam* avrà inizio nella primavera 2022 in modo da poter acquisire dati di monitoraggio in coerenza con le Linee Guida 2014¹. Si evidenzia inoltre che l'inizio lavori per la realizzazione dell'Impianto Pilota è previsto nell'estate 2022 e che in ogni caso le attività di monitoraggio di *ante operam* saranno condotte prima dell'avvio dell'Impianto Pilota.

La scelta di aree, componenti e fattori ambientali da monitorare, è basata sulla sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto evidenziate nella VIEC ed eventualmente integrate qualora emergano nuovi elementi significativi. Le aree sono state differenziate in funzione dei criteri di indagine e delle potenzialità di interferenza con la componente ambientale in esame. I criteri considerati per la loro determinazione sono:

- presenza della sorgente di interferenza;
- presenza di elementi significativi, attuali o previsti, rispetto ai quali è possibile rilevare una modifica delle condizioni di stato dei parametri caratterizzanti.

3.0 SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

In prossimità dello Stabilimento dove è prevista la realizzazione dell'intervento in progetto sono presenti alcune ZSC e ZPS ed aree EUAP (Figura 2 della VIEC - Allegato 5 al SIA), a distanza variabile tra i 300 metri e i 6 km dal progetto stesso. La Riserva Naturale Vallazza (EUAP 0336) si estende a sud dell'area di progetto su una superficie di circa 496 ettari. I Siti Natura 2000 e le aree protette presenti nel territorio in esame e la loro distanza dal Progetto sono riportati in Tabella 2.

Tabella 2: Siti Rete Natura 2000 ed aree EUAP limitrofi l'area di studio

Denominazione	Designazione Natura 2000	Distanza minima dai confini dell'impianto
<i>IT20B0010- Vallazza</i>	ZSC/ZPS	350 m
<i>EUAP0336- Riserva naturale Vallazza</i>	EUAP	350 m
<i>IT20B0009 - Valli del Mincio</i>	ZPS	1200 m
<i>IT20B00017- Ansa e Valli del Mincio</i>	ZSC	5600 m
<i>IT20B0014- Chiavica del Moro</i>	ZSC	6200 m

In prossimità dell'area di intervento è, inoltre, presente l'IBA065 del "Fiume Mincio e Bosco Fontana" istituita dall'UE per la protezione degli uccelli selvatici.

Il Sito Natura 2000 più vicino all'area di intervento è la Zona di Protezione Speciale (ZPS) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT20B0010 'Vallazza' (Longitudine: 10.831111; Latitudine: 45.128889). La ZPS/ZSC, che dista circa 300 m dall'area dello Stabilimento, rappresenta un Sito di grande interesse, caratterizzato da elevato livello di qualità degli habitat presenti. Esistono *in situ* vari habitat di area umida (idro-igrofilii) e alcune formazioni

vegetali tipiche degli ambienti umidi planiziali. La flora ospita numerose specie rare, alcune delle quali inserite nella Lista Rossa.

Il presente Protocollo ha per oggetto la suddetta ZPS/ZSC "Vallazza", sito Rete Natura 2000 preso in esame nell'ambito della VIEC (Allegato 5 al SIA) in quanto più vicino all'area di intervento.

Di seguito un inquadramento di quanto precedentemente riportato.

Il Protocollo ha come obiettivo il monitoraggio dello stato delle componenti ambientali biotiche individuate come potenzialmente impattate nello Studio di Incidenza, (VIEC, Allegato 5 del SIA) nelle diverse fasi di progetto.

Si specifica che la costruzione del Progetto in esame consiste nella realizzazione di un impianto pilota di pirolisi in un'area industriale. Inoltre, il Progetto prevede, laddove possibile, l'utilizzo di strutture già esistenti (rampa di carico dell'unità produttiva adiacente, fognatura industriale dello stabilimento, utilities) riducendo al minimo gli impatti dei lavori di movimentazione terra, rumore, innalzamento di polveri.

Dallo Studio di Incidenza è emerso che le azioni di Progetto che potrebbero comportare dei lievi effetti sulle componenti biologiche durante la fase di cantiere sono quelle legate alle attività di trasporto dei materiali da costruzione e da quelli di risulta dalle attività di scavo. Queste attività comportano infatti l'emissione di polveri e inquinanti in atmosfera, oltre che l'emissione di rumore. Si rileva, a tal scopo, che il sito di costruzione, interno allo stabilimento, dista circa 340 metri dal punto più vicino del confine del ZSC/ZPS. Tuttavia, data l'entità degli interventi in progetto, la breve durata delle attività di cantiere e l'estensione limitata delle potenziali aree interessate dall'impatto, si ritiene che gli impatti diretti e indiretti causati dalle attività di costruzione saranno di entità trascurabile e non interesseranno le aree comprese nei Siti Natura 2000. Quanto affermato trova riscontro nei risultati della valutazione previsionale di impatto acustico (Allegato 4 del SIA) nell'ambito del quale le simulazioni mostrano come presso tutti i ricettori ubicati nelle aree circostanti siano **rispettati** i livelli di rumorosità **durante la fase di cantiere**. L'unica eccezione è rappresentata dal livello di immissione dovuto al traffico veicolare rilevato presso un ricettore ubicato a nord del sito di intervento lungo una infrastruttura stradale. Il livello di rumorosità simulato presso il suddetto ricettore non potrà causare disturbo alla fauna all'interno della ZPS/ZSC Vallazza in quanto si trova a circa 700 m di distanza da questo.

Le simulazioni hanno mostrato il rispetto dei limiti di immissione sonora anche presso il ricettore n. 7 collocato sul lato sud ovest dello stabilimento all'interno del parco del Mincio e prossimo all'area del Sito Natura 2000 "Vallazza".



Figura 1: Ubicazione dei ricettori presi in esame nello studio previsionale di impatto acustico del Progetto

Per quanto riguarda la fase di esercizio, dal SIA è emerso che i fattori di impatto che potrebbero agire sulle componenti ambientali come conseguenza della realizzazione del progetto sono di tipologia ed entità analoghe a quelle dei fattori che attualmente sono originati dal funzionamento degli impianti. Le emissioni che saranno prodotte dalle unità produttive nel nuovo assetto produttivo potranno comportare una variazione di lieve entità delle attuali condizioni ambientali. Tuttavia, al fine di valutare eventuali interferenze con i Siti Natura 2000, è stata condotta una valutazione degli impatti sulla componente atmosfera di cui si riporta nel seguito una sintesi, rimandando per i dettagli allo Studio Modellistico (Allegato 1 del SIA) delle ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera.

Per quanto riguarda i potenziali impatti dovuti alle emissioni di rumore, in analogia a quanto descritto sopra in merito alla fase di costruzione, i risultati della valutazione previsionale di impatto acustico (Allegato 4 del SIA) hanno mostrato come presso tutti i ricettori ubicati nelle aree circostanti l'area di intervento siano sostanzialmente rispettati i livelli di rumorosità durante la fase di esercizio. Nei casi in cui i livelli di immissione post operam risultano superiori ai limiti, il superamento non è dovuto al nuovo impianto HOOP® ma al preesistente livello di immissione ante operam, legato al traffico veicolare e non alle attività produttive della zona industriale.

Le simulazioni hanno mostrato il rispetto dei limiti di immissione sonora anche presso il ricettore n. 7 collocato sul lato sud ovest dello stabilimento all'interno del parco del Mincio e prossimo all'area del Sito Natura 2000 "Vallazza".

Sulla base di quanto sopra descritto in merito ai potenziali effetti dovuti all'emissione di rumore nel presente Protocollo non è stato considerato tra i fattori di impatto per i quali sia necessario prevedere attività di monitoraggio mirate.

Pertanto, il fattore che si ritiene possa essere causa di interferenza sulle componenti biotiche è l'emissione di inquinanti e polveri in atmosfera.

Come sopra anticipato, a corredo del SIA è stato condotto uno Studio Modellistico delle ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera mediante simulazioni modellistiche mirate a confrontare la dispersione degli inquinanti emessi allo stato attuale e nella situazione di progetto (progetto HOOP®), con riferimento alle

modifiche previste che possano comportare una variazione delle ricadute, in funzione della realizzazione dell'impianto pilota di pirolisi e della presenza di nuovi punti di emissione e di concentrazioni lievemente superiori di sostanze inquinanti.

Il calcolo dei valori di concentrazione al suolo degli inquinanti emessi dal Sito ha evidenziato il rispetto della legislazione vigente presso tutti i punti della griglia di calcolo e per tutti gli scenari considerati.

Le mappe di ricaduta ricavate dalle simulazioni sono state sovrapposte su base cartografica all'ubicazione dei Siti Natura 2000 e di altre aree di interesse conservazionistico (Allegato 1 del SIA).

Lo studio non ha evidenziato criticità in relazione ai Siti Natura 2000 né in relazione ad eventuali effetti sulla qualità dell'aria nell'area di studio.

Lo studio mostra, pertanto, che le modifiche impiantistiche previste dal progetto HOOP® non comportano impatti significativi e negativi sulla componente atmosfera e sulle ricadute al suolo delle emissioni.

Il Sito Natura 2000 oggetto di valutazione è, per alcuni inquinanti, coperta dal raggio di dispersione delle sostanze emesse dai punti di emissione connessi all'Impianto Pilota, ma le concentrazioni che raggiungono il Sito Natura 2000 sono significativamente inferiori ai limiti di legge di molti dei composti prodotti.

La simulazione effettuata, relativa allo scenario con le massime portate e concentrazioni di emissione attualmente autorizzate, ha mostrato per tutti gli inquinanti di interesse dei valori di concentrazione in atmosfera inferiori ai limiti normativi del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 ("D.lgs. 155/2010"). Le mappe delle concentrazioni medie annuali sono riportate nell'Allegato 5 al SIA - VIEC al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

4.0 SCOPO DEL PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO

Oggetto del monitoraggio sono la comunità biologica, rappresentata dalla vegetazione naturale e semi-naturale e dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna, le interazioni svolte all'interno della comunità e con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema. In particolare, si prevedono monitoraggi sulle seguenti componenti biologiche:

- monitoraggio floristico:
 - monitoraggio della vegetazione in quadrati permanenti;
 - biomonitoraggio mediante Indice di Biodiversità Lichenica.
- monitoraggio faunistico:
 - monitoraggio degli uccelli.

L'obiettivo delle indagini è il monitoraggio della flora e della fauna per individuare eventuali variazioni rispetto allo stato attuale. Inoltre, lo scopo del monitoraggio è quello di:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nella documentazione ambientale costituente parte integrante del Progetto;
- correlare i livelli di qualità delle componenti ambientali analizzate durante la vita del Progetto;
- garantire il controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni di criticità e permettere la tempestiva attuazione di azioni correttive.

Come previsto dalle LL.GG. al paragrafo 5.1, le diverse sezioni del Protocollo sono state sviluppate in relazione alle specificità del Progetto e degli impatti ambientali stimati nella VIEC. In particolare, il Protocollo è stato commisurato alla significatività degli impatti ambientali attesi sulle diverse componenti biologiche.

Per quanto concerne le tempistiche esecutive, se i risultati del monitoraggio condotto dovessero rilevare eventuali variazioni potenzialmente imputabili all'esercizio del Progetto (es. riduzione dell'areale di distribuzione di una specie animale), la durata e/o la frequenza del monitoraggio potranno essere modificate.

Al termine delle campagne di monitoraggio i risultati saranno comunicati agli enti interessati, secondo modalità da concordare.

5.0 AREA DI STUDIO DEL PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO

L'area nella quale effettuare le attività di monitoraggio delle componenti biologiche è stata definita mediante l'analisi degli impatti riportati nella VIEC ed in particolare dai risultati dello "Studio di Dispersione di Inquinanti in Atmosfera" (Allegato 1 del SIA).

L'area di studio individuata si estende per 3 km intorno all'area di progetto, disegnata al fine di includere cautelativamente tutte le aree a maggior ricaduta di inquinanti al suolo. All'interno di quest'area di studio sono state identificate le stazioni di monitoraggio preliminari per la flora e la fauna. Tali stazioni saranno collocate nelle aree di maggiore sensibilità ambientale all'interno della ZPS/ZSC IT20B0010 "Vallazza".

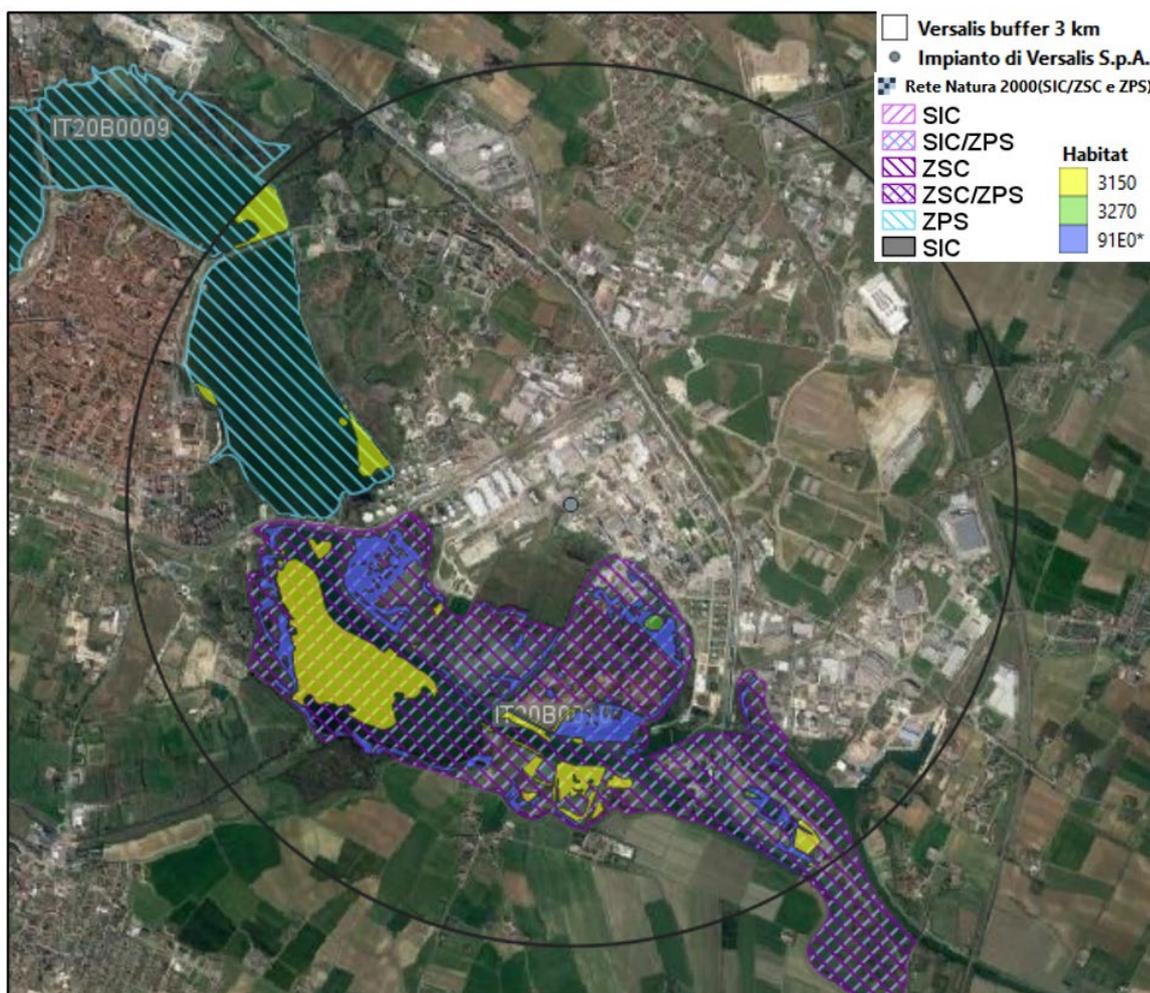


Figura 2: Area di studio del Protocollo di Monitoraggio dell'Ecosistema

6.0 MONITORAGGIO FLORISTICO

6.1 Monitoraggio della vegetazione con quadrati permanenti

6.1.1 Obiettivo delle attività di monitoraggio

Oggetto del monitoraggio è la vegetazione naturale e seminaturale e le specie appartenenti alla flora con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale. Il monitoraggio della vegetazione ha l'obiettivo di verificare lo stato della stessa durante l'esercizio del Progetto, di monitorare il verificarsi di variazioni e di valutare lo stato di conservazione e l'eventuale presenza di minacce per la tutela delle specie con particolare riguardo alle specie inserite nella normativa comunitaria, nazionale e regionale.

Oggetto del monitoraggio sono le componenti flora e vegetazione, allo scopo di:

- Valutare e misurare lo stato delle componenti flora e vegetazione prima della realizzazione dell'intervento in progetto e durante l'esercizio dell'Impianto Pilota.
- Garantire, durante i primi due anni di esercizio, una verifica dello stato di conservazione della flora e vegetazione al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare le necessarie azioni correttive.

6.1.2 Stazioni di monitoraggio

Il presente Protocollo ha individuato le stazioni di campionamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto già individuato nella VIEC, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili (siti della Rete Natura 2000, zone umide, aree naturali protette, ecc.). Le stazioni sono state individuate all'interno dell'area di studio in funzione dei potenziali impatti agenti sulla componente e in relazione alla presenza di aree di maggiore sensibilità ambientale. Il sistema di campionamento (trasetto lineare, quadrato, griglia, plot permanenti ecc.) è stato scelto in funzione delle caratteristiche dell'area di studio e delle popolazioni da monitorare, selezionate in base alle caratteristiche dei potenziali impatti ambientali.

L'ubicazione delle stazioni sarà la medesima nelle fasi *ante operam* e *post operam* (fase di esercizio) al fine di verificare eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio.

In Tabella 4 si riporta l'elenco delle stazioni di monitoraggio preliminari individuate, visualizzate anche in **Figura 3**. Si segnala infatti che la posizione delle stazioni individuate potrà subire delle variazioni in base alle caratteristiche ambientali verificate in sito e all'accessibilità del sito stesso.

Le stazioni di monitoraggio definitive saranno in funzione delle seguenti considerazioni da valutare nel corso della prima campagna di monitoraggio:

- presenza di habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE;
- presenza di specie endemiche e/o inserite nelle Liste Rosse Nazionali e/o negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE;
- presenza di eventuali aree ad elevata sensibilità (zone umide, ecc.);
- equi-distribuzione in relazione all'area di studio totale;
- buona rappresentatività di copertura delle diverse tipologie di habitat presenti;
- vicinanza ad altri punti di monitoraggio per facilitare sinergie fra i diversi strati informativi.

Nell'ambito di studio, a sud dello Stabilimento sono presenti vari habitat di area umida (idro-igrofilo) e alcune formazioni vegetali tipiche degli ambienti umidi planiziali. La flora ospita numerose specie rare, alcune delle quali inserite nella Lista Rossa. L'area ha una superficie di 530 ha. Gli habitat potenzialmente presenti, più prossimi all'area oggetto in un buffer di 3 km, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 3: habitat presenti all'interno della ZPS Vallazza

Habitat	Descrizione	Ha
3150	Aree umide e laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	147.03
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.	3.36

Habitat	Descrizione	Ha
91E0 (habitat prioritario)	* Foreste igrofile alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	154.06

Per tale motivazione, i punti di monitoraggio scelti per la componente vegetazione sono stati posizionati all'interno degli habitat sopramenzionati con l'obiettivo di monitorare tutte le tipologie di habitat riscontrate. Le coordinate dei punti di monitoraggio scelti sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 4: Stazioni preliminari di monitoraggio della vegetazione con quadrati permanenti

Codice stazione	Coordinate stazione (ETRS89)	
	X	Y
FLO01	644622	4999957
FLO02	644316	4999232
FLO03	643709	4999812
FLO04	643160	5000044

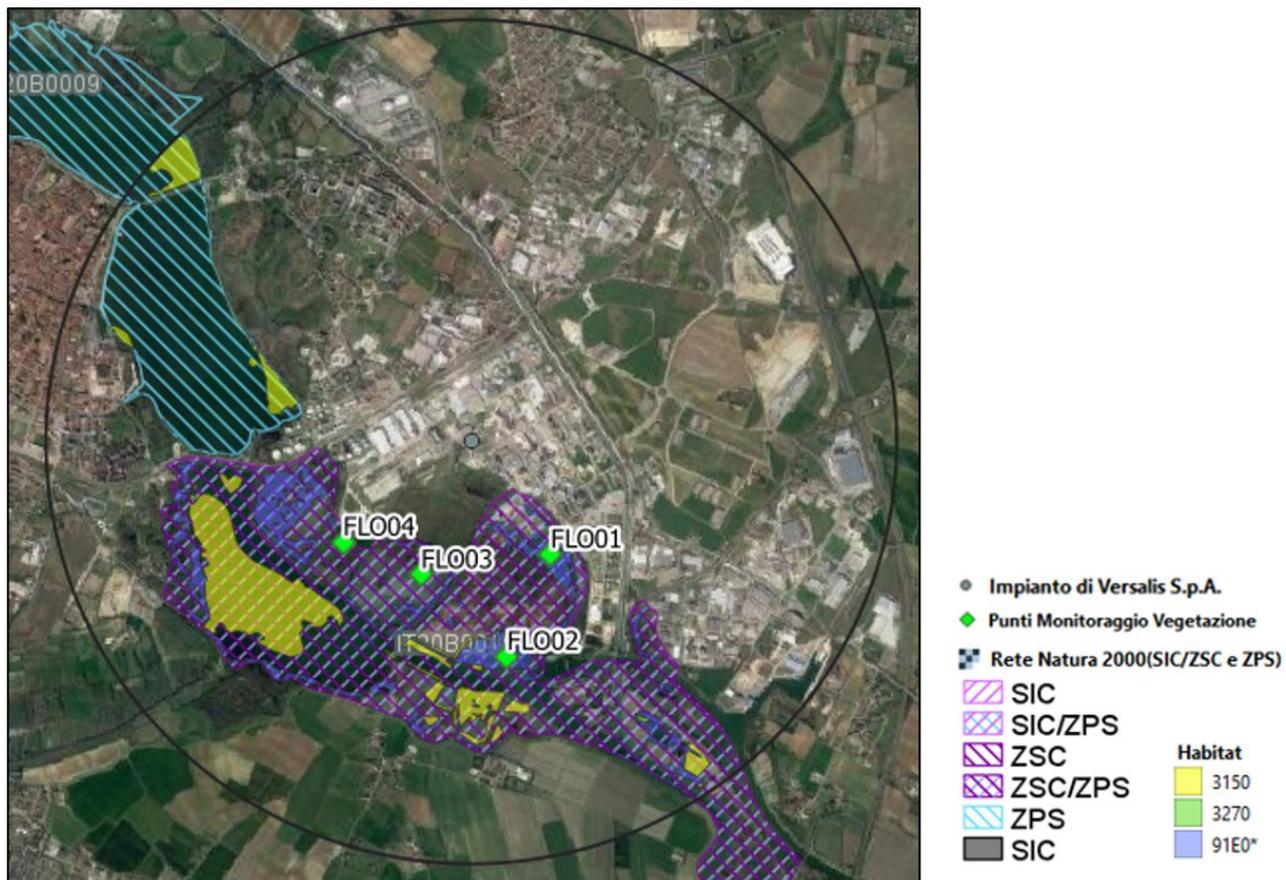


Figura 3: Stazioni preliminari di monitoraggio della vegetazione con quadrati permanenti

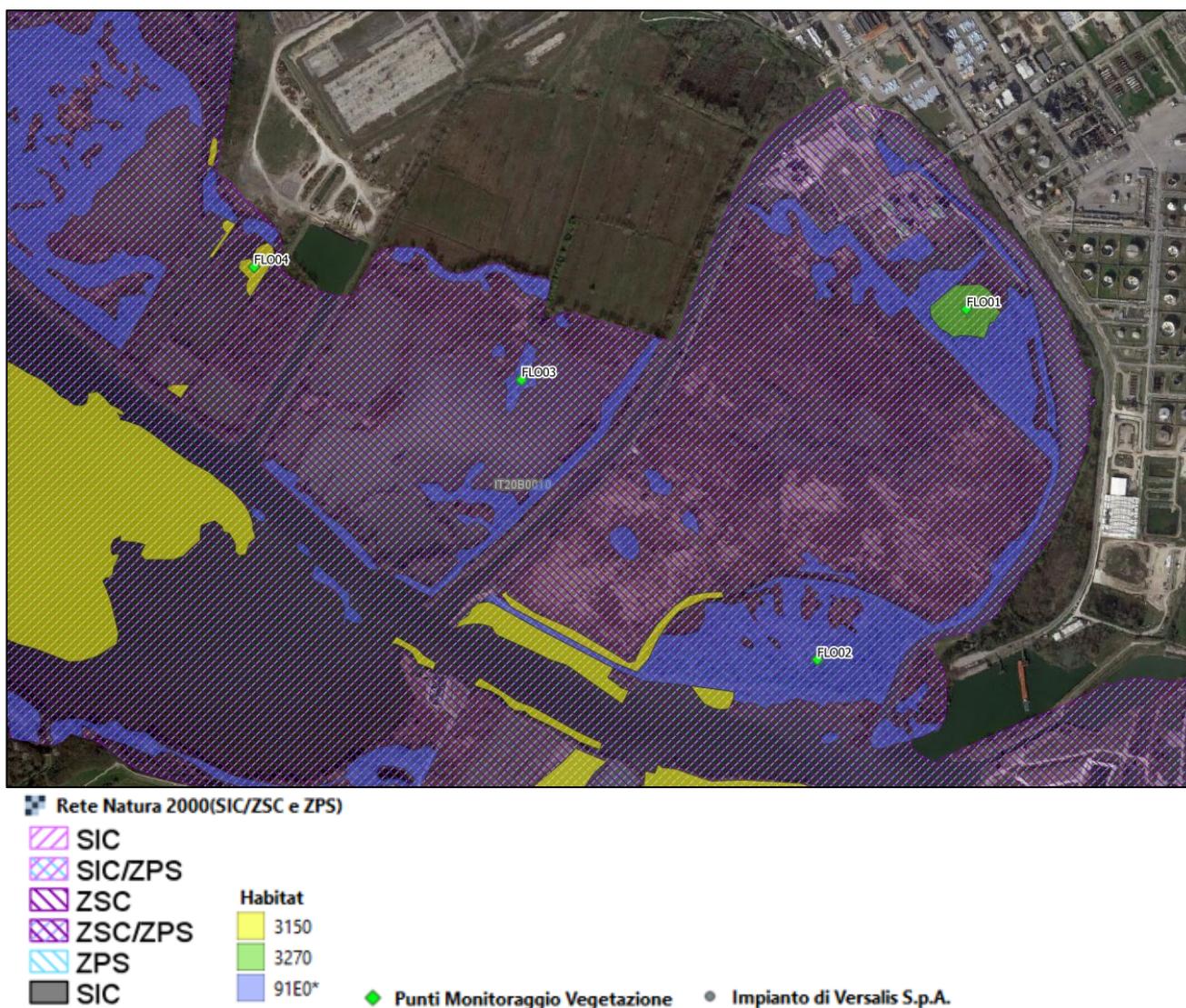


Figura 4: Vista di dettaglio dell'ubicazione delle stazioni preliminari di monitoraggio della vegetazione

6.1.3 Attività previste

Come precedentemente affermato, come specie target sono state individuate quelle protette dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, dalle leggi nazionali e regionali, le specie rare e minacciate secondo le Liste Rosse internazionali, nazionali e regionali, le specie endemiche, relitte e le specie chiave (ad es. le “specie ombrello” e le “specie bandiera”) caratterizzanti gli habitat presenti e le relative funzionalità.

Di seguito, sono elencati i parametri descrittivi, da valutare per l'analisi delle componenti individuate da monitorare.

✓ Stato fitosanitario

Il monitoraggio dello stato fitosanitario prevede la raccolta di informazioni non solo relative alla presenza di mortalità, patologie, parassitosi, ma anche relative ad altezza e diametro degli esemplari o delle popolazioni coinvolte.

Lo stato fitosanitario può essere quindi dedotto dall'analisi dei seguenti indicatori:

- presenza di patologie/parassitosi;

- alterazioni della crescita;
- tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave.
- ✓ Stato delle popolazioni

Lo stato delle popolazioni può essere caratterizzato attraverso l'analisi dei seguenti indicatori:

- condizioni e trend di specie o gruppi di specie vegetali selezionate;
- comparsa/aumento delle specie alloctone, sinantropiche e ruderali.
- ✓ Stato degli habitat

La caratterizzazione degli habitat è articolata su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione), tenendo conto dei seguenti indicatori:

- frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche,
- conta delle specie target suddivise in classi di età (plantule, giovani, riproduttori),
- rapporto tra specie alloctone e specie autoctone,
- grado di conservazione/estensione habitat d'interesse naturalistico.

Vengono considerate:

Le specie target:

- ✓ Specie alloctone infestanti.
- ✓ Specie rare, endemiche o protette ai vari livelli di conservazione.

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- ✓ Comparsa/aumento delle specie alloctone, sinantropiche e ruderali all'interno delle formazioni;
- ✓ Frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche;
- ✓ Rapporto tra specie alloctone e specie autoctone;
- ✓ Presenza delle specie protette (o presenti nelle Liste rosse IUCN) all'interno delle formazioni;
- ✓ Frequenza delle specie protette (o presenti nelle Liste rosse IUCN);
- ✓ Rapporto tra specie protette e specie autoctone.

Le attività di monitoraggio prevedono la caratterizzazione dello stato della componente in oggetto mediante rilievi *in situ* secondo le modalità specificate nel prossimo paragrafo.

Nella successiva tabella si riportano le attività di monitoraggio previste e la durata proposta nelle fasi *ante operam* e di esercizio del Progetto. Come anticipato nel Capitolo 2.0, si specifica che la fase di monitoraggio *ante operam* avrà inizio nella primavera 2022 in modo da poter acquisire dati di monitoraggio in coerenza con le Linee Guida 2014¹. Si evidenzia inoltre che l'inizio lavori per la realizzazione dell'Impianto Pilota è previsto nell'estate 2022 e che in ogni caso le attività di monitoraggio di *ante operam* saranno condotte prima dell'avvio dell'Impianto Pilota.

Tabella 5: Attività di monitoraggio previste – Monitoraggio della vegetazione con quadrati permanenti

Fase di progetto	Frequenza e durata
Fase <i>ante operam</i>	Due campagne all'anno (primavera ed estate) per 1 anno prima dell'inizio della fase di esercizio

Fase di progetto	Frequenza e durata
Fase di esercizio	Due campagne all'anno (primavera ed estate) per i primi 2 anni di esercizio del Progetto

6.1.4 Modalità di campionamento e analisi

La metodologia di studio si baserà sulle seguenti fasi:

- a) studio bibliografico;
- b) rilevamento di campo;
- c) analisi dei risultati.

Il monitoraggio della vegetazione sarà effettuato in quadrati permanenti. I quadrati verranno posizionati in base alle condizioni rilevate sul campo e in aree rappresentative della tipologia di habitat.

Le dimensioni dei quadrati permanenti saranno diverse a seconda della tipologia di vegetazione investigata ed in particolare verranno utilizzate le dimensioni dei quadrati proposte a livello europeo da Chytrý e Otýpková (2003)²:

- 4 m² per la vegetazione acquatica o di zona umida;
- 16 m² per la vegetazione erbacea;
- 50 m² per la vegetazione arbustiva;
- 200 m² per la vegetazione arborea.

La posizione dei quadrati verrà marcata tramite GPS ed i lati dei quadrati saranno segnalati in campo con picchetti metallici o di legno.

All'interno dei quadrati saranno effettuate differenti analisi al fine di correlare differenti parametri tra loro sinergici e di descrivere al meglio le condizioni fitosanitarie delle formazioni vegetali indagate. In particolare, in ciascuna area saranno realizzati i seguenti rilievi:

- rilievo fitosociologico, mediante individuazione delle associazioni vegetali presenti. In particolare, sarà data particolare attenzione alla presenza di specie o di comunità vegetali rare, endemiche, minacciate o protette a livello regionale, nazionale ed internazionale (es. habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, specie inserite nelle Liste Rosse Nazionali e/o negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE);
- individuazione delle tipologie di habitat secondo Corine Land Cover e Direttiva Habitat sulla base delle associazioni vegetali presenti;
- analisi della copertura (%) dei differenti strati della vegetazione e altezza media delle specie chiave;
- rilievo fitopatologico, attraverso lo studio dello stato di salute della vegetazione;

² Chytrý M., & Otýpková Z., 2003 - Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. *Journal of Vegetation Science* 14(4): 563–70.

- rilievo dei sintomi "ozone like" su specie sensibili, mediante verifica di eventuali sintomi di danneggiamento o necrosi fogliare.

6.1.5 Restituzione dati

Al termine delle due campagne di monitoraggio annuali verrà fornita una relazione descrittiva (annuale) che riporterà al suo interno:

- descrizione delle specie di flora e degli habitat monitorati;
- risultati del rilievo fitosociologico per ciascuna stazione e confronto con i risultati precedenti;
- segnalazione di eventuali anomalie;
- cartografia della localizzazione delle stazioni di monitoraggio;
- cartografia degli habitat;
- cartografia di distribuzione delle specie di interesse naturalistico individuate;
- allegato fotografico degli studi di campo.

La relazione e la cartografia verranno fornite in formato elettronico (pdf).

6.2 Biomonitoraggio mediante Indice di Biodiversità Lichenica

6.2.1 Obiettivo delle attività di monitoraggio

Il monitoraggio della flora lichenica come bioindicatore durante l'esercizio del Progetto ha come scopo fondamentale di verificare il potenziale impatto dello stesso sulla biodiversità lichenica il cui valore, espresso tramite un indice (IBL), fornisce indicazioni utili per la valutazione della qualità dell'aria e degli eventuali impatti sulla flora e sulla vegetazione dovuti all'inquinamento atmosferico.

Con il monitoraggio in fase di esercizio potrà essere verificato lo stato della flora lichenica dal punto di vista della biodiversità e il medesimo potrà essere confrontato rispetto alla situazione riscontrata precedentemente all'avvio dell'attività del Progetto (monitoraggio *ante operam*).

La metodica di biomonitoraggio qui proposta non consente di ottenere valori traducibili in misure di concentrazione assoluta degli inquinanti presenti nell'aria ambiente, si tratta perciò di un approccio complementare al monitoraggio tradizionale tramite centraline.

6.2.2 Stazioni di monitoraggio

La metodica di riferimento per il biomonitoraggio è quella definita dal Manuale ANPA 2/2001 per la determinazione dell' "I.B.L. – Indice di biodiversità lichenica". Tale metodica prevede che le stazioni per la definizione dell'IBL siano ubicate sulla base della Rete Nazionale di biomonitoraggio, costruita su una griglia geografica a maglie di 18 km di lato. In appendice al Manuale ANPA 2/2001 sono definite le coordinate e la numerazione delle UCP per ciascuna regione.

Il Manuale ANPA 2/2001 prevede che, laddove non sia possibile posizionare le stazioni secondo il criterio geometrico dettato dalla rete nazionale sopra menzionata, le stazioni di monitoraggio possano essere ubicate

secondo un criterio di tipo preferenziale garantendo la massima regolarità geometrica della rete. Il sistema di campionamento si basa su un insieme di stazioni, ovvero celle territoriali definite UCP (Unità di Campionamento Primarie), centrate nei punti di intersezione della griglia geografica, e di UCS (Unità di Campionamento Secondarie), le quali costituiscono un sotto-campione di ciascuna UCP. Le UCP sono porzioni di territorio quadrate, con lato lungo 1 km, all'interno delle quali, seguendo procedure standard, vanno individuate le UCS, consistenti in aree circolari di 250 m di diametro disposte nei quadranti in cui è divisa l'UCP. All'interno delle UCS, la scelta degli alberi su cui effettuare il rilevamento è basata sul criterio oggettivo di distanza dal centro della UCS stessa. I forofiti saranno scelti secondo quanto specificato dal manuale ANPA 2/2001, paragrafo 3.5.1, pagg. 24-25.

Nel presente Protocollo, date le caratteristiche ambientali e le dimensioni dell'area di studio, si è ritenuto opportuno definire l'ubicazione delle stazioni a partire dalle valutazioni condotte nel SIA ed in particolare dei risultati dello "Studio di Dispersione di Inquinanti in Atmosfera" (Appendice 1 del SIA) le cui mappe delle concentrazioni medie annuali e dei percentili di interesse mostrano pennacchi di contaminazione in direzione principali NNE-SSW.

Pertanto, le stazioni sono state ubicate nelle aree che, in base al suddetto Studio sono risultate potenzialmente oggetto di ricaduta degli inquinanti aerodispersi e ricomprese nella ZPS/ZSC "Vallazza".

Si evidenzia che la maglia di monitoraggio utilizzata per la valutazione della biodiversità lichenica copre in modo uniforme e diffuso il territorio compreso nell'ambito di studio, consentendo la raccolta di informazioni distribuite in modo omogeneo nell'area individuata come potenzialmente soggetta a impatto durante l'esercizio del Progetto.

Nella seguente tabella è riportata l'ubicazione indicativa delle stazioni (coordinate geografiche) presso cui effettuare l'attività di monitoraggio prevista e descritta. Eventuali limitati spostamenti rispetto ai punti indicati potranno verificarsi in relazione ad aspetti legati all'applicazione della metodologia di monitoraggio e ad aspetti logistici e di accessibilità dei siti proposti (in tal caso ne verrà data comunicazione alle Autorità competenti).

Tabella 6: Stazioni di monitoraggio della Biodiversità Lichenica – IBL

Codice stazione	Coordinate stazione (ETRS89)	
	X	Y
IBL01	643533	5000032
IBL02	644338	5000021
IBL03	644737	4999939
IBL04	644156	4999300

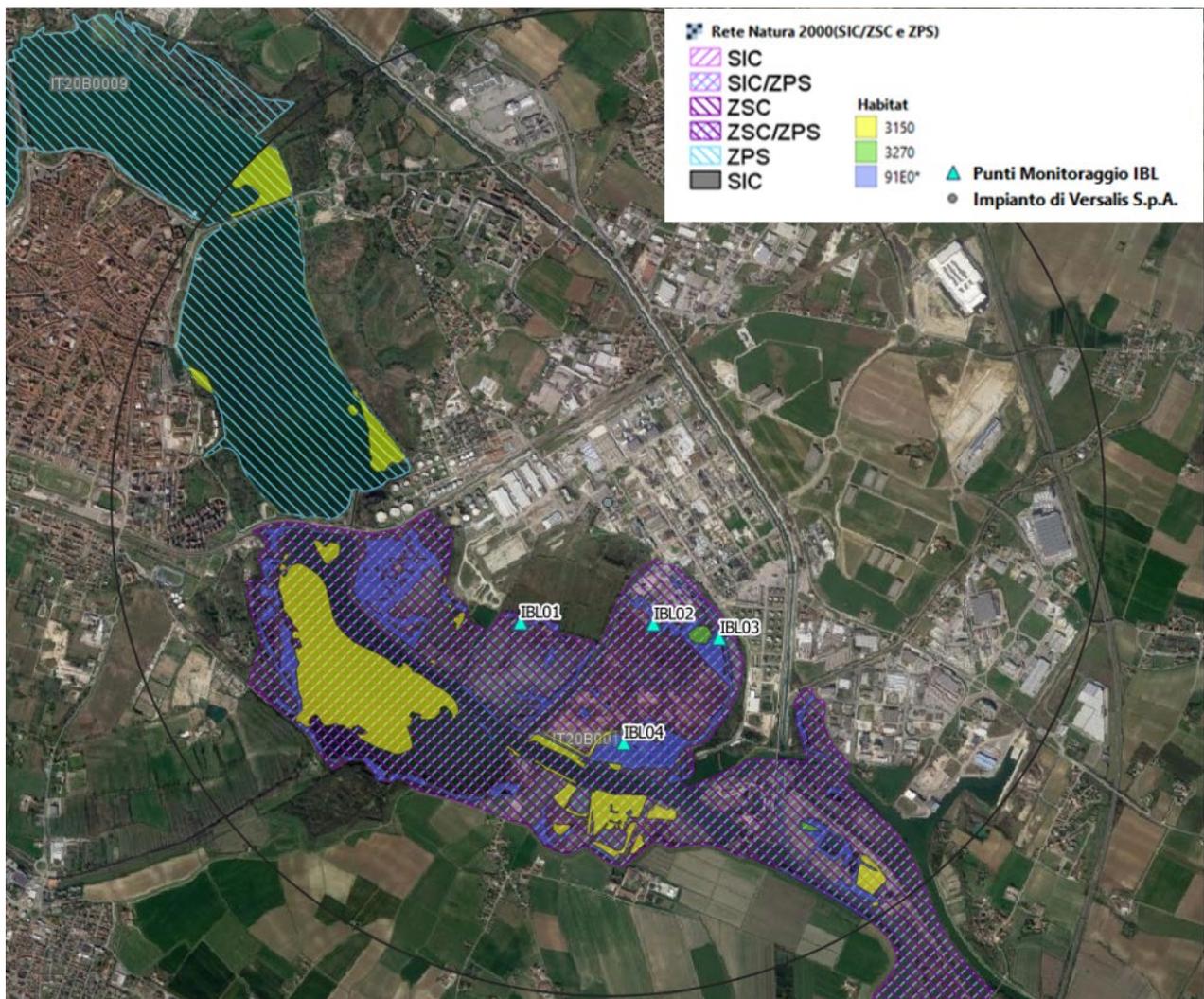


Figura 5: Stazioni preliminari di monitoraggio della Biodiversità Lichenica - IBL

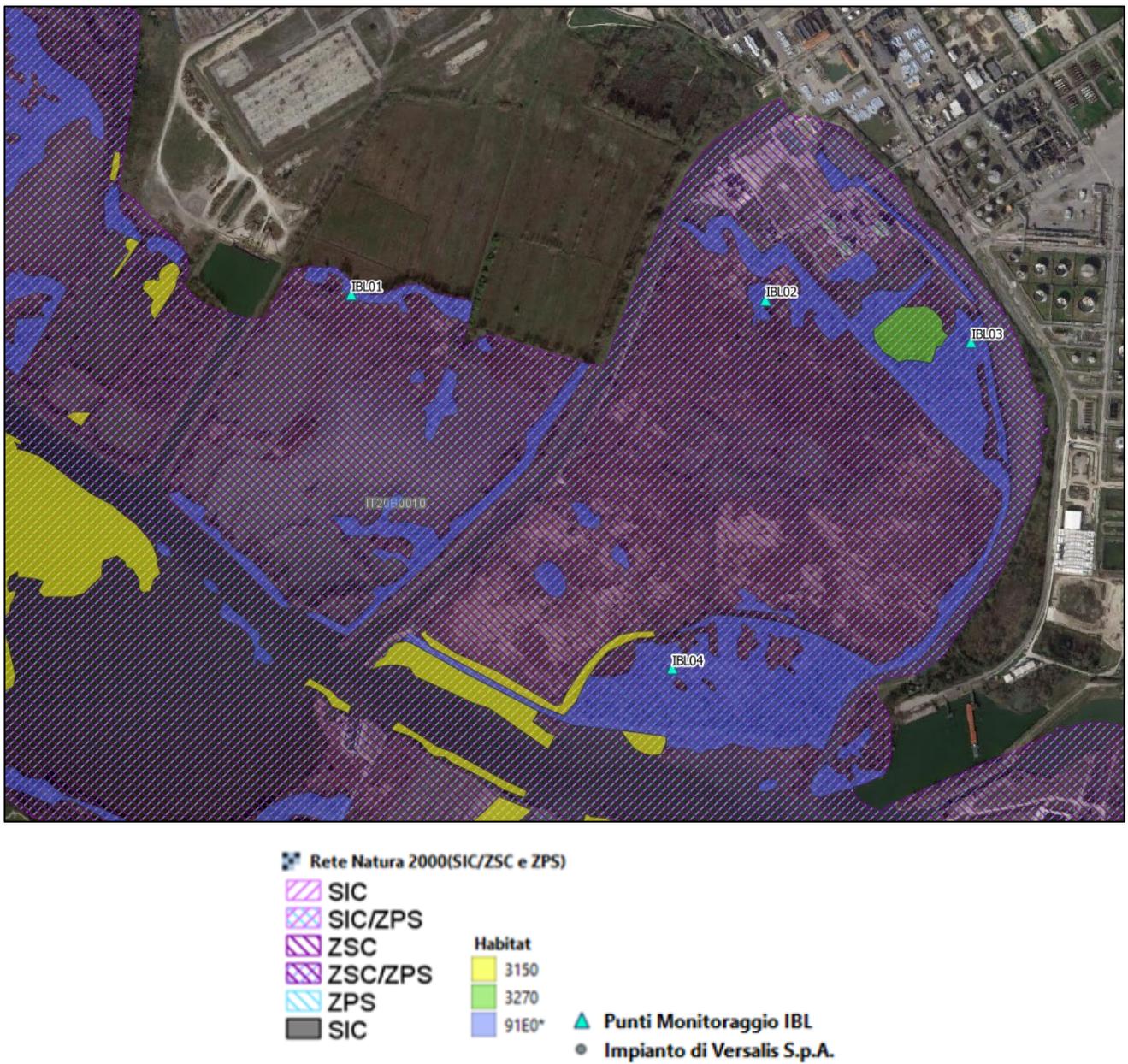


Figura 6: Vista di dettaglio delle stazioni preliminari di monitoraggio della Biodiversità Lichenica - IBL

6.2.3 Attività previste

Le attività di monitoraggio previste riguardano il monitoraggio della flora lichenica mediante l'applicazione dell'indice IBL.

Nella successiva tabella si riportano le attività di monitoraggio previste e la durata proposta nelle fasi *ante operam* e di esercizio del Progetto.

Tabella 7: Attività di monitoraggio previste – IBL

Fase di progetto	Frequenza e durata
Fase <i>ante operam</i>	Una volta prima dell'inizio della fase di esercizio
Fase di esercizio	Una volta l'anno per i primi 2 anni di esercizio del Progetto

6.2.4 Modalità di campionamento e analisi

La metodologia di studio prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

- rilievo di campo;
- determinazione delle specie licheniche in laboratorio, calcolo degli IBL e redazione di un rapporto di biomonitoraggio corredato dalla *check-list* delle specie licheniche e dalla carta della biodiversità lichenica.

Le attività di monitoraggio saranno condotte seguendo la metodica definita dal Manuale ANPA 2/2001 per la determinazione dell'“I.B.L. – Indice di biodiversità lichenica”.

Rilevamento in campo

Per il rilevamento in campo sarà impiegato un reticolo di campionamento costituito da quattro sub-unità che devono essere disposte verticalmente sul tronco e posizionate in corrispondenza dei quattro punti cardinali. Ciascuna sub-unità è formata da una serie lineare di cinque quadrati di 10 cm x10 cm, la cui parte inferiore deve essere disposta ad un metro dalla superficie del suolo.

Per ciascun quadrato saranno annotate tutte le specie licheniche (inclusi i licheni crostosi sterili) presenti e la loro frequenza, calcolata come numero di quadrati in cui ogni specie è presente. Per ogni specie vanno inoltre annotati eventuali segni di evidente danneggiamento dei talli (decolorazione, necrosi, etc.).

Saranno evitati l'asporto ed il danneggiamento dei licheni entro l'area del reticolo, per permettere un'eventuale ripetizione dello studio. Se l'esatta identificazione di una specie richiede analisi in laboratorio, si procederà all'asportazione di un campione, quando presente, al di fuori del reticolo. Va comunque evitato l'asporto di specie incluse nella Lista Rossa dei licheni d'Italia.

Determinazione delle specie licheniche in laboratorio, calcolo degli IBL e redazione di un rapporto di biomonitoraggio corredato dalla check-list delle specie licheniche e dalla carta della biodiversità lichenica.

Laddove necessario si procederà alla determinazione delle specie licheniche in laboratorio. I dati raccolti durante il rilevamento di campo, completati dalle attività di determinazione in laboratorio, dovranno consentire:

- la redazione di una *check-list* delle specie con individuazione di quelle rare, endemiche, minacciate o protette a livello regionale, nazionale ed internazionale;

- la definizione della biodiversità lichenica delle stazioni monitorate tramite il calcolo dell'indice IBL. Il valore di biodiversità lichenica della stazione di campionamento dovrà essere stimato statisticamente sulla base dei valori rilevati nella stazione stessa. Il valore di BL della stazione (UCP) dovrà essere ricondotto ad una classe di qualità a cui corrisponde un colore. La scala di interpretazione degli IBL dovrà essere definita nell'ambito dello studio.
- la redazione del report di biomonitoraggio comprensivo del confronto dei risultati ottenuti con eventuali dati emersi in campagne di monitoraggio precedenti.

6.2.5 Restituzione dati

I risultati dello studio della biodiversità lichenica comprenderanno la redazione di un report annuale contenente:

- l'individuazione su idonea base cartografica delle stazioni di monitoraggio e la posizione dei forofiti rilevati (specificandone le coordinate geografiche nel sistema di riferimento ETRS89);
- la scheda di rilevamento degli individui monitorati, riportando la posizione GPS sui singoli individui e la data del monitoraggio;
- la documentazione fotografica con data sovrainpressa delle stazioni di monitoraggio, dei singoli forofiti monitorati e dell'area del tronco oggetto di monitoraggio;
- la misurazione dell'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL), attraverso delle correlazioni statistiche descrittive, così come riportate nel Manuale ANPA di riferimento;
- il confronto e l'analisi dei risultati tra i diversi monitoraggi;
- la segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare e/o condizionare parzialmente o totalmente i risultati (es. condizioni climatiche, caduta/taglio di alberi);
- la *check-list* delle specie licheniche con individuazione di quelle rare, endemiche, minacciate o protette a livello regionale, nazionale ed internazionale.

La relazione e la cartografia verranno fornite in formato elettronico (pdf).

7.0 MONITORAGGIO FAUNISTICO

7.1 Monitoraggio Avifauna

7.1.1 Obiettivo delle attività di monitoraggio

Il monitoraggio degli uccelli ha l'obiettivo di verificare lo stato di questo gruppo faunistico durante l'esercizio del Progetto, di monitorare i trend e di valutare lo stato di conservazione e l'eventuale presenza di minacce per la tutela delle specie con particolare riguardo alle specie inserite nella normativa comunitaria, nazionale e regionale.

7.1.2 Stazioni di monitoraggio

Le stazioni presso cui eseguire il monitoraggio della componente uccelli sono state individuate all'interno dell'ambito di studio in funzione dei potenziali impatti agenti sulla componente.

La definizione delle stazioni è stata guidata dalle seguenti considerazioni:

- presenza di eventuali aree sensibili (habitat prioritari, siti della Rete Natura 2000, zone umide, aree di riproduzione, ecc.);
- presenza di aree ad alto potenziale per la distribuzione delle specie di maggior interesse naturalistico;
- presenza di elementi di permeabilità biologica della rete ecologica;
- buona rappresentatività della scelta dei punti di posizionamento in relazione all'area di studio totale;
- buona rappresentatività di copertura delle diverse tipologie di habitat presenti;
- distanza da infrastrutture antropiche di possibile disturbo per la fauna selvatica;
- siti agevolmente accessibili.

Nella ZPS/ZSC "Vallazza" ha come principale valore faunistico la presenza di avifauna. La componente ornitica risulta infatti particolarmente ricca di specie di interesse comunitario e conta al suo interno più di 300 specie di uccelli elencate nella direttiva 147/2009, permanenti, svernanti, nidificanti o congreganti in fase di migrazione (per approfondimenti si rimanda al par. 4.1 dell'Allegato 5 del SIA, VIEC). Si tratta di un importante luogo di sosta nel periodo di migrazione, in autunno, come in primavera, ed è un luogo di svernamento per numerose specie.

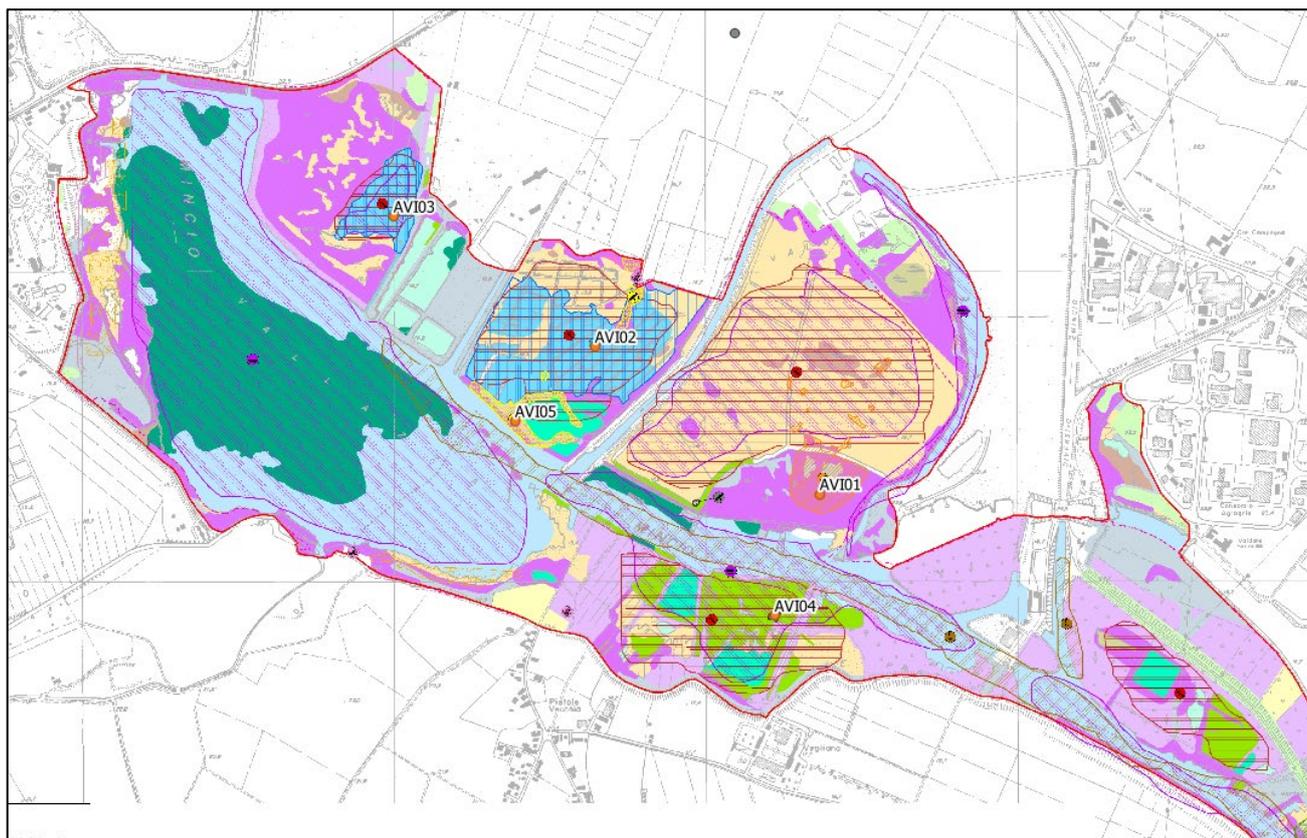
Nella Tabella seguente si riporta l'elenco preliminare delle stazioni presso cui effettuare il monitoraggio della componente uccelli tenendo in considerazione i risultati del modello di dispersione inquinanti in atmosfera, gli habitat comunitari e prioritari presenti all'interno del Sito Natura 2000 e la localizzazione delle specie presenti dalla Tavola 7 "Carta degli areali faunistici" del Piano di Gestione della ZPS Vallazza (disponibile al link: [07_vallazza_fauna.pdf \(parcodelmincio.it\)](#)).

Si segnala che la posizione delle stazioni individuate potrà subire delle variazioni in base alle caratteristiche ambientali verificate in sito e all'accessibilità del sito stesso.

Tabella 8: Stazioni preliminari di monitoraggio dell'Avifauna

Codice stazione	Coordinate stazione (ETRS89)	
	X	Y
AVI01	644334	4999265
AVI02	643613	4999742
AVI03	642967	5000162
AVI04	644190	4998872
AVI05	643357	4999501

Di seguito uno stralcio della Tavola 7 sopra menzionata con la sovrapposizione dei punti monitoraggio dell'avifauna individuati.

**AREALI DI DISTRIBUZIONE DEGLI UCCELLI**

-  Garzaia di ardeidi nidificanti
-  Zone di importanza strategica per gli Uccelli acquatici svernanti e migratori
-  Roost invernale di *Phalacrocorax carbo*
-  Roost invernale di Ardeidi

Figura 7: Ubicazione delle stazioni preliminari di monitoraggio dell'Avifauna sulla Tav. 7 - Carta degli areali faunistici (fonte: [Piano di gestione della Riserva Naturale Vallazza, della Zona di Protezione Speciale \(ZPS\) e del Sito di Importanza Comunitaria \(ZSC\) IT20B0010 'Vallazza' | Parco del Mincio](#))

Areali faunistici potenziali delle specie elencate nell'Al. I Dir. 79/409/CEE e nell'Al. II Dir. 92/43/CEE e di altre specie di interesse conservazionistico

- Gallerie di *Salix alba* e boschi a galleria di Pioppo italiano
(*Nycticorax nycticorax*, *Ardeola railoides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Haliaeetus albicilla*, *Aquila clanga*, *Falco tinnunculus*, *Falco columbarius*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Helix pomatia*)
- Formazioni a *Salix cinerea*
(*Osmodroma eurasica*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola railoides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Helix pomatia*)
- Pioppeti colturali
(*Nycticorax nycticorax*, *Ardeola railoides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Falco tinnunculus*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Helix pomatia*)
- Frangiti
(*Lycaena dispar*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *Platalea leucorodia*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco columbarius*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Luscinia svecica*, *Acrocephalus melanopogon*)
- Cariceti di *Carex elata*
(*Lycaena dispar*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Acrocephalus melanopogon*)
- Cariceti a *Carex acutiformis* e comunità correlate
(*Lycaena dispar*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Acrocephalus melanopogon*, *Rana latastei*)
- Cespuglieti a *Prunus* e *Rubus*
(*Zerynthia polyxena*, *Lanius collurio*)
- Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano e comunità erbacee a piccoli *Cyperus*
(*Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Himantopus himantopus*, *Pluvialis apricaria*, *Philomachus pugnax*, *Limosa lapponica*, *Tringa glareola*, *Emys orbicularis*)
- Tappeti di *Salvinia natans*, *Lemna minor* e *Ceratophyllum demersum*
(*Unio mancus*, *Gomphus flavipes*, Comunità a invertebrati delle acque stagnanti planiziali, *Aythya nyroca*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Emys orbicularis*)
- Tappeti a *Nuphar lutea*, *Trapa natans* e *Potamogeton nodosus*
(*Unio mancus*, *Gomphus flavipes*, Comunità a invertebrati delle acque stagnanti planiziali, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola railoides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea purpurea*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Emys orbicularis*, *Acipenser naccarii*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Chondrostoma genei*, *Rutilus rutilus*, *Barbus plebejus*, *Cobitis taenia*)
- Acque aperte profonde
(*Gavia stellata*, *Gavia arctica*, *Aythya nyroca*, *Mergellus albellus*, *Haliaeetus albicilla*, *Aquila clanga*, *Pandion haliaetus*, *Hydrocoloeus minutus*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Alcedo atthis*, *Acipenser naccarii*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Chondrostoma genei*, *Rutilus rutilus*, *Barbus plebejus*, *Cobitis taenia*)
- Acque aperte basse e/o limacciose
(*Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola railoides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Aythya nyroca*, *Mergellus albellus*, *Haliaeetus albicilla*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Aquila clanga*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Emys orbicularis*, *Acipenser naccarii*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Chondrostoma genei*, *Rutilus rutilus*, *Barbus plebejus*, *Cobitis taenia*)
- Piccoli stagni o cave con acque profonde
(*Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola railoides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Mergellus albellus*, *Circus aeruginosus*, *Aquila clanga*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Alcedo atthis*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Emys orbicularis*)
- Piccoli stagni o cave con acque basse
(*Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola railoides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Himantopus himantopus*, *Pluvialis apricaria*, *Philomachus pugnax*, *Limosa lapponica*, *Tringa glareola*, *Hydrocoloeus minutus*, *Alcedo atthis*, *Acrocephalus melanopogon*, *Rana latastei*, *Triturus cristatus*, *Emys orbicularis*)
- Prati
(*Lanius collurio*)
- Seminativi
(*Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*)

Figura 8: Stralcio della legenda della Tav. 7 - Carta degli areali faunistici (fonte: [Piano di gestione della Riserva Naturale Vallazza, della Zona di Protezione Speciale \(ZPS\) e del Sito di Importanza Comunitaria \(ZSC\) IT20B0010 'Vallazza'](#) | [Parco del Mincio](#))

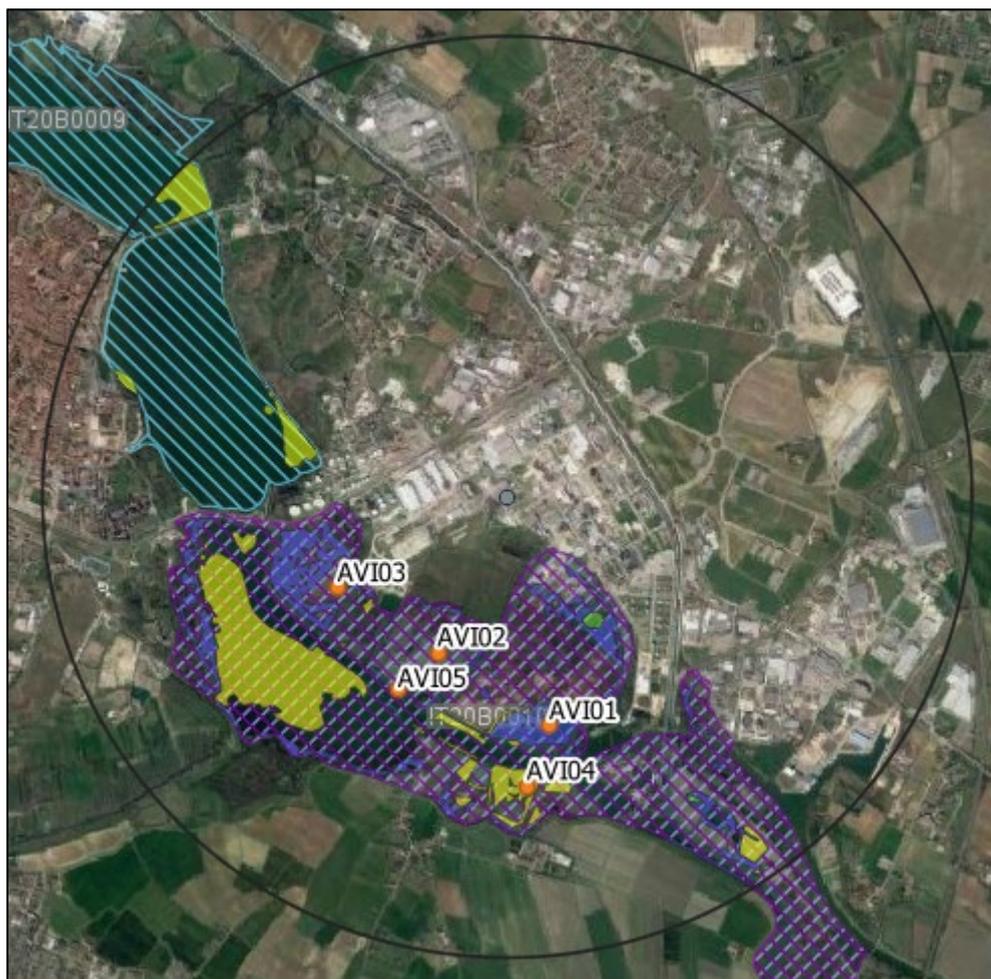


Figura 9: Stazioni preliminari di monitoraggio dell'Avifauna

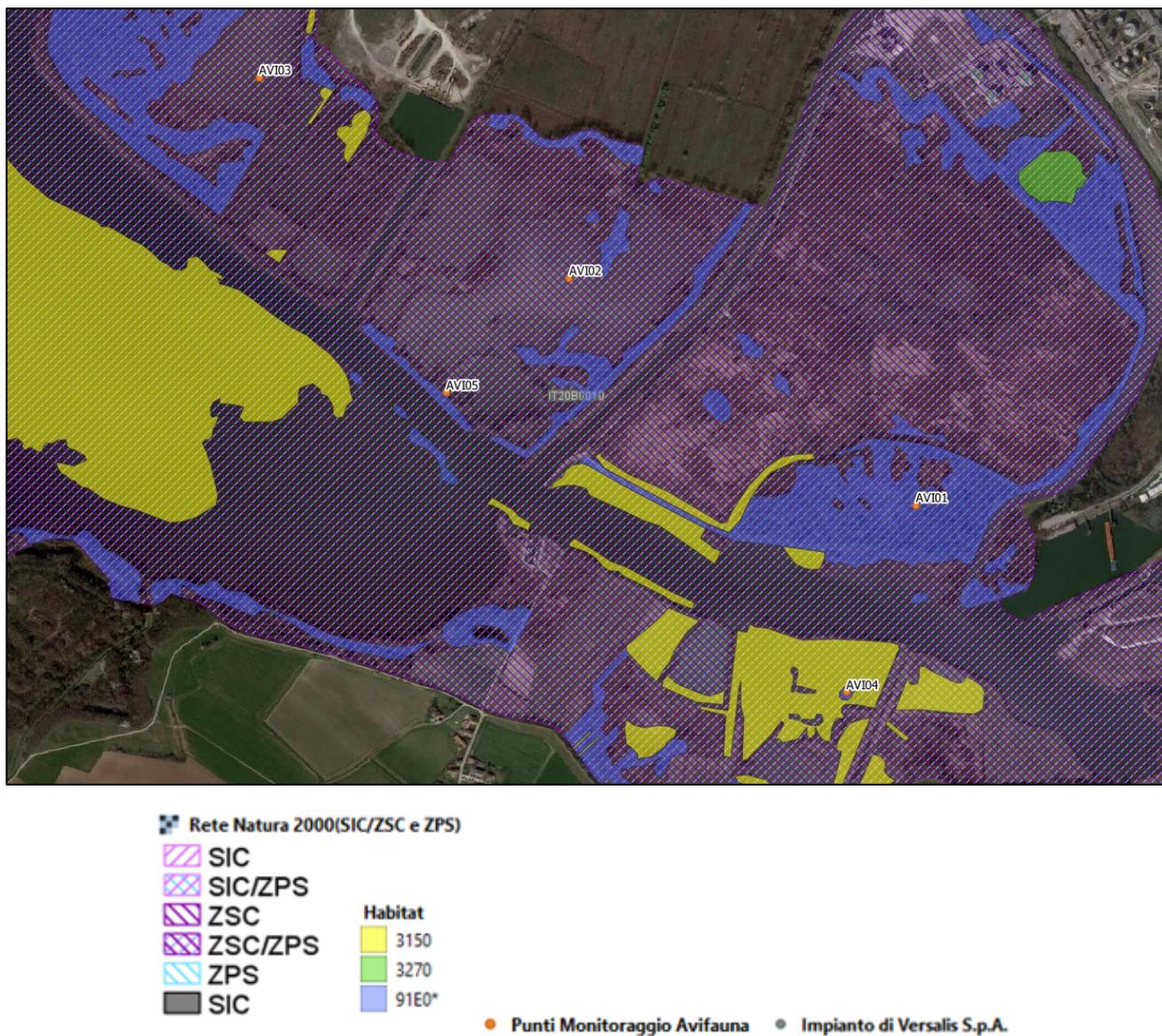


Figura 10: Stazioni preliminari di monitoraggio dell'Avifauna

7.1.3 Attività previste

Le attività di monitoraggio previste riguardano il monitoraggio degli uccelli mediante punti di ascolto.

Nella successiva tabella si riportano le attività di monitoraggio previste e la durata nelle fasi *ante operam* e di esercizio del Progetto. Come anticipato nel Capitolo 2.0, si specifica che la fase di monitoraggio *ante operam* avrà inizio nella primavera 2022 in modo da poter acquisire dati di monitoraggio in coerenza con le Linee Guida 2014¹. Si evidenzia inoltre che l'inizio lavori per la realizzazione dell'Impianto Pilota è previsto nell'estate 2022 e che in ogni caso le attività di monitoraggio di *ante operam* saranno condotte prima dell'avvio dell'Impianto Pilota.

Tabella 9: Attività di monitoraggio previste – Avifauna

Fase di progetto	Frequenza e durata
Fase <i>ante operam</i>	Due volte l'anno (primavera ed estate) per un anno prima dell'inizio della fase di esercizio
Fase di esercizio	Due volte l'anno per i primi 2 anni di esercizio del Progetto

7.1.4 Modalità di campionamento e analisi

Il rilievo in campo sarà eseguito presso punti di ascolto posizionati nell'area di studio. Questi saranno individuati nel numero di 4 punti d'ascolto per ogni stazione indicata (20 in totale) ubicati a distanza minima tra loro di almeno 200 m e distribuiti opportunamente onde garantire adeguata rappresentatività degli habitat disponibili nell'area di studio. In ogni punto di ascolto l'ornitologo si fermerà 10 minuti per annotare tutti gli uccelli osservati e/o uditi sia in termini di numero di individui sia di specie incontrate (Bibby *et al.*, 1998).

7.1.5 Restituzione dati

I risultati dello studio di monitoraggio degli uccelli dovranno essere riportati in rapporti annuali comprendenti:

- l'individuazione su idonea base cartografica dei punti di monitoraggio (specificandone le coordinate geografiche nel sistema di riferimento ETRS89);
- una *check-list* delle specie contattate;
- i risultati delle valutazioni degli indicatori faunistici:
 - abbondanza relativa;
 - abbondanza relativa per tipologie di habitat;
 - indici di ricchezza specifica totale e ricchezza specifica per tipologie di habitat;
 - indici di frequenza;
 - distribuzione nell'area di studio;
 - indicazione dello stato di conservazione a livello nazionale ed internazionale (es. specie di interesse conservazionistico, rare e/o endemiche);
- la valutazione di eventuali variazioni osservate rispetto ai risultati dei monitoraggi condotti negli anni precedenti;
- gli allegati comprendenti le schede compilate ed i risultati degli studi di campo;

- gli allegati fotografici degli studi di campo.

La relazione e la cartografia verranno fornite in formato elettronico (pdf).

8.0 PROPOSTA DI CRONOPROGRAMMA ANNUALE DI MONITORAGGIO DELL'ECOSISTEMA

Di seguito si riporta lo schema di cronoprogramma annuale delle attività di monitoraggio descritte nei precedenti paragrafi.

Si evidenzia che le attività di monitoraggio per ciascuna componente prenderanno avvio nella prima stagione idonea dal punto di vista ecologico ovvero nella primavera 2022 in modo da poter acquisire dati di monitoraggio *ante operam* in coerenza con le Linee Guida 2014¹. Si evidenzia inoltre che l'inizio lavori per la realizzazione dell'Impianto Pilota è previsto nell'estate 2022 e che in ogni caso le attività di monitoraggio di *ante operam* saranno condotte prima dell'avvio dell'Impianto Pilota.

Tabella 10: Cronoprogramma annuale delle attività di monitoraggio previste dal Protocollo proposto

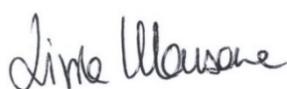
COMPONENTE	ATTIVITA'	SUBATTIVITA'	NUMERO STAZIONI nell'area di studio	NUMERO SESSIONI nell'anno	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
FLORA	Monitoraggio della vegetazione con quadrati permanenti	Desk top + rilievo di campo	4	2												
FLORA	Monitoraggio della vegetazione con quadrati permanenti	Rapporto di Monitoraggio Annuale e cartografia Habitat														
FLORA	Indice di Biodiversità Lichenica	Desk top + rilievo di campo	4	1												
FLORA	Indice di Biodiversità Lichenica	Rapporto di Monitoraggio Annuale														
FAUNA	Specie faunistiche - Uccelli	Desk top + rilievo di campo	5	2												
FAUNA	Specie faunistiche - Uccelli	Rapporto di Monitoraggio Annuale														

Pagina delle firme

Golder Associates Srl



Elena Perrero
Biologa



Livia Manzone
Project Director

C.F. e P.IVA 03674811009
Registro Imprese Torino



golder.com