



**PROGETTO MXL2/FGPH PER L'UPGRADE ENERGETICO-AMBIENTALE
DELLA TURBINA A GAS DELLA CENTRALE DI VOGHERA**



Istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA

Studio di Incidenza Ambientale

Relazione

iRide
Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria
Dell'Ecosostenibilità



Marzo 2020



Gruppo di lavoro

iride
Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria
Dell'Ecosostenibilità



Direzione Tecnica

Ing. Mauro Di Prete

Gestione operativa

Ing. Valerio Veraldi

Ing. Antonella Santilli

Sviluppo attività e

coordinamento tecnico

specialistico

Ing. Mario Massaro



Sommario

1	Introduzione	5
2	Obiettivi e metodologia di lavoro	6
2.1	Obiettivi e finalità dello studio	6
2.2	Impianto metodologico di riferimento.....	6
3	Quadro normativo di riferimento	9
3.1	Livello comunitario	9
3.2	Livello nazionale.....	10
3.3	Livello regionale	13
4	Analisi del Progetto	15
4.1	Obiettivi e metodologia di lavoro	15
4.2	Stato attuale della Centrale	16
4.2.1	Processo produttivo.....	17
4.2.2	Materie prime utilizzate.....	21
4.2.3	Combustibili utilizzati	22
4.2.4	Consumi idrici.....	22
4.2.5	Scarichi idrici	23
4.2.6	Gestione dei rifiuti.....	23
4.3	Descrizione degli interventi	23
4.3.1	Descrizione del MXL2.....	23
4.3.2	Descrizione del FGPH.....	25
4.3.3	Operatività dell'impianto	26
4.4	Cantierizzazione.....	27
4.4.1	MXL2.....	27
4.4.2	FGPH	27
4.5	Caratteristiche progettuali atte a prevenire e/o mitigare possibili effetti ambientali 27	
4.6	Schematizzazione delle azioni di progetto.....	28
5	Caratteri identificativi del contesto territoriale del progetto.....	30



5.1	Inquadramento territoriale	30
5.2	Contesto Ambientale	31
5.2.1	Vegetazione	31
5.2.2	Rete ecologica.....	35
5.2.3	Fauna.....	38
6	Screening.....	40
6.1	Obiettivi e metodologia di lavoro	40
6.1.1	Obiettivo e temi centrali dell'impianto metodologico.....	40
6.1.2	Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati ...	41
6.2	Descrizione dei siti Natura 2000.....	42
6.2.1	ZSC IT1180027 "Confluenza Po - Sesia – Tanaro".....	42
6.2.2	ZPS IT1180028 "Fiume Po - tratto vercellese alessandrino"	45
6.2.3	SIC IT1180031 "Basso Scrivia".....	49
6.3	Verifica della significatività degli impatti sui siti della Rete Natura 2000.....	52
6.3.1	Elementi per la quantificazione delle tipologie di impatto	52
6.3.2	Analisi degli effetti sui siti Natura 2000	53
6.4	Esito dello screening e considerazioni conclusive	58



1 Introduzione

La presente relazione costituisce lo Studio di incidenza ambientale del progetto di upgrade della Centrale a ciclo combinato di Voghera, redatto ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003.

Lo studio è stato elaborato secondo le indicazioni della guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Si fa inoltre riferimento alla Direttiva 92/43/EEC e alla normativa nazionale e regionale in termini di:

- "Indirizzi per la predisposizione delle misure di conservazione e dei piani di gestione dei siti della Rete Natura 2000";
- "Linee Guida per la presentazione dello studio d'incidenza e lo svolgimento della valutazione d'incidenza di piani, progetti ed interventi";
- "Indirizzi procedurali per l'individuazione dei nuovi Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'aggiornamento della banca dati ed il recepimento della Rete Natura 2000 negli strumenti di pianificazione generali e di settore";
- "Indirizzi per lo svolgimento del monitoraggio delle valutazioni d'incidenza effettuate.

In aggiunta, sono state considerate le informazioni derivabili dai Formulari standard e dal Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Il presente documento costituisce il riferimento per la procedura di Valutazione di incidenza ambientale che sarà condotta dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) quale endoprocedimento della Verifica di Assoggettabilità a VIA del progetto di upgrade della Centrale. In tal senso il presente studio si avvale anche, dove necessario, degli elementi conoscitivi e dei risultati dello Studio preliminare ambientale e dei suoi allegati che, per mantenere la necessaria autonomia documentale, dove necessario vengono qui riportati.

Oltre alla presente introduzione il documento consta dei seguenti capitoli:

- Capitolo 2: definizione degli obiettivi e la metodologia di lavoro;
- Capitolo 3: analisi del quadro normativo di riferimento;
- Capitolo 4: analisi dei dettagli del progetto, gli obiettivi e gli interventi;
- Capitolo 5: descrizione delle caratteristiche del contesto territoriale di riferimento;
- Capitolo 6: sviluppo dello screening ai fini della Valutazione di Incidenza.



2 Obiettivi e metodologia di lavoro

2.1 Obiettivi e finalità dello studio

Il presente Studio di Incidenza è riferito agli interventi in progetto per la Centrale a ciclo combinato di Voghera che consistono in una serie di miglioramenti delle parti interne all'impianto ed ha quale obiettivo quello di rispondere al disposto dell'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003.

A tale riguardo si ricorda che il citato articolo, al comma 3 dispone: *“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 proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.”*

La finalità specifica della Valutazione di Incidenza consiste nell'analizzare e valutare i potenziali effetti che il progetto può avere sul mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente così come definito all'art.2 del DPR 357/1997 e s.m.i., degli elementi fondanti la biodiversità, quali habitat e specie, così come individuati e definiti dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 2009/147/CEE “Uccelli selvatici”, richiedendo uno studio e una rappresentazione di dettaglio sito specifica delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000: Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici, Zone Speciali di Conservazione (ZSC) necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie.

2.2 Impianto metodologico di riferimento

Si è già visto che la metodologia adottata nel presente studio fa riferimento a quanto indicato nell'allegato G del DPR 357/97 e, dal punto di vista operativo, nella guida metodologica redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Secondo tale guida metodologica, l'analisi di incidenza è condotta attraverso un processo di lavoro articolato in quattro livelli, schematizzato nel diagramma di flusso di Figura 2-1, dal quale si desume che il primo livello di analisi (**Livello I**), ovvero lo Screening, ha lo scopo ben preciso di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000 interessati da un progetto. A tale riguardo nella Guida metodologica si afferma infatti che tale fase deve condurre alla definizione di due condizioni tra loro alternative:



- È possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000';
- In base alle informazioni fornite, è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza che richiede una 'valutazione appropriata'.

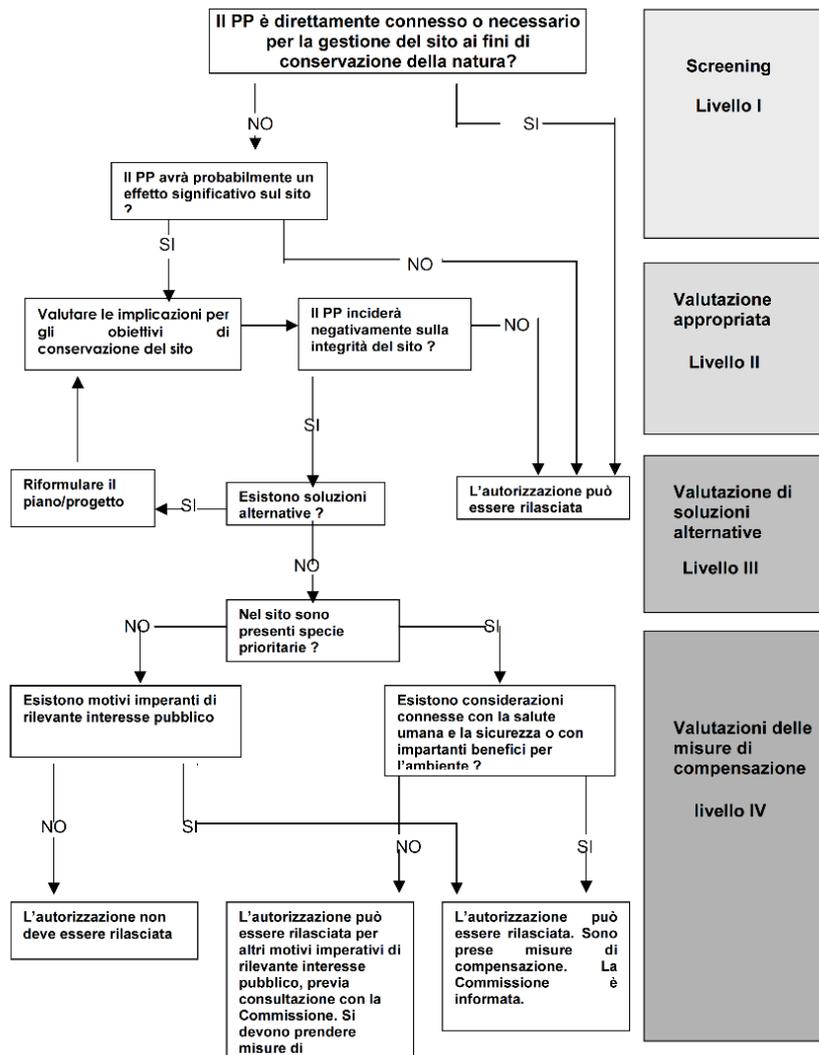


Figura 2-1. Diagramma di flusso con le fasi della valutazione di incidenza
(Fonte: "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE"¹)

¹ Traduzione in italiano della Guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", eseguita dall' Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia.



Al fine di determinare in quale condizione si trovano i siti Natura 2000 in relazione agli interventi oggetto del presente studio sono state svolte le seguenti attività, sempre coerentemente con quanto indicato nella guida metodologica:

- definizione del quadro normativo di riferimento;
- descrizione del progetto;
- caratterizzazione dell'area in cui si inquadrano i siti della Rete Natura 2000, individuata nell'ambito di influenza del progetto;
- descrizione dei siti Natura 2000;
- identificazione delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 e valutazione della loro significatività.

La seconda fase di lavoro (**Livello II**) è riferita alla verifica appropriata dei siti Natura 2000 per i quali, sulla base delle valutazioni svolte nella precedente fase di screening, è risultato non necessario condurre un approfondimento sulle possibili interazioni con l'opera prevista dal progetto.

In generale, l'obiettivo della fase in questione risiede nella stima e valutazione dell'incidenza del progetto sull'integrità del sito Natura 2000 e, qualora detta incidenza risulti negativa, nella determinazione delle misure e degli interventi di mitigazione.

Qualora, pur a fronte delle mitigazioni previste, il giudizio sull'incidenza permanga negativo, secondo quanto previsto dalla Guida occorre considerare le soluzioni alternative che consentano l'attuazione del progetto ed al contempo di non determinare quegli effetti tali da pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000 (**Livello III**).

Nel caso in cui non fossero percorribili dette soluzioni alternative, la successiva fase di lavoro prevista dalla Guida (**Livello IV**) ha l'obiettivo di individuare le misure compensative di quegli effetti ritenuti pregiudizievoli per l'integrità del sito e di valutarne l'efficacia.

Sulla base di quanto appena descritto, la fase di screening (Livello I) ha identificato due siti appartenenti alla Rete Natura 2000, la ZSC IT1180027 "Confluenza Po - Sesia – Tanaro", la ZPS IT1180028 "Fiume Po - tratto vercellese alessandrino" e il SIC IT1180031 "Basso Scrivia" per i quali le analisi delle interferenze con gli interventi previsti dal progetto non hanno rilevato alcun potenziale effetto significativo, escludendo la necessità di procedere con le successive fasi di valutazione.



3 Quadro normativo di riferimento

3.1 Livello comunitario

- Direttiva 79/409/CEE del Consiglio Europeo, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva mira a proteggere, gestire e regolare tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri - comprese le uova di questi uccelli, i loro nidi e i loro habitat; mira a mantenere gli habitat, ripristinare e creare i biotopi distrutti.
Rappresenta la prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura, successivamente abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CEE.
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. La direttiva, denominata "Habitat", mira a *"contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri [...]"* (art.2). All'interno della direttiva Habitat sono anche incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva "Uccelli" 2009/147/CEE. La direttiva istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. *"Questa rete [...] deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale"* (art.3).

L'articolo 6 comma 3 della Direttiva Habitat introduce la procedura di valutazione di incidenza per *"qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*. La Direttiva stabilisce anche il finanziamento (art.7), il monitoraggio, l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (artt. 11 e 17) e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. L'allegato III riporta i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione; l'allegato IV riguarda le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione, e nell'allegato V sono illustrati i metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

- Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE in cui gli allegati I e II della Direttiva Habitat vengono



sostituiti in modo da aggiornare alcuni tipi di habitat naturali e alcune specie rispetto ai progressi tecnici e scientifici.

- Direttiva 2009/147/CEE del 30 novembre 2009, sostituisce integralmente la versione della Direttiva 79/409/CEE mantenendo gli stessi principi: la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva mira a proteggere, gestire e regolare tutte le specie di uccelli, nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

Il documento presenta diversi allegati ognuno con un contenuto specifico. L'allegato I della direttiva contiene un elenco di specie per cui sono previste delle misure di conservazione per quanto riguarda l'habitat. Allo stesso modo l'allegato II presenta una lista delle specie che possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale, mentre le specie elencate in allegato II, parte A, possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva, mentre le specie elencate all'allegato II, parte B, possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate.

L'articolo 6, paragrafo 2, cita *“Per le specie elencate all'allegato III, parte A, le attività di cui al paragrafo 1 non sono vietate, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti”*, mentre nella parte B definisce che gli Stati membri possono consentire le attività di cui al paragrafo 1, ma prevede allo stesso tempo delle limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti.

Nell'allegato IV, V, VI, VII, rispettivamente, sono riportate informazioni relative alle metodologie di caccia per qualsiasi specie selvatica, agli argomenti di ricerche e ai lavori delle specie in allegato I e l'elenco delle modifiche della direttiva, tavole di concordanza tra la direttiva 79/409/CEE e 2009/147/CEE.

3.2 Livello nazionale

- Decreto del Presidente della Repubblica n.448 del 13 marzo 1976 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici “
- Legge n.394 del 6 dicembre 1991, Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i “principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”.
- Legge n.124 del 14 febbraio 1994 Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, Rio de Janeiro del 5 giugno 1992.
- Decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat



naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Il presente decreto è stato poi sostituito dal DPR n.120/2003, in quanto oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione; l'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". **Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G** "Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti" al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere: una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate; una analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

- Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE".
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE)
- Legge n. 221 del 3 ottobre 2002, integrazioni alla Legge n.157 del 11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.
- Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 12 marzo 2003 e s.m.i. "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica n.357/97" concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". **L'articolo 6 che ha sostituito l'articolo 5 del DPR 357/97** che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, disciplina la valutazione di incidenza: in base all'art.6, c.1, del DPR 120/2003 nella pianificazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.



- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009 "Modifica del decreto 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di Protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE" (G.U. n. 157 del 9.7.2009).
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2010 "Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (S.O. n. 205 alla G.U. n. 197 del 24.8.2010).
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2010 "Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (S.O. n. 205 alla G.U. n. 197 del 24.8.2010).
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2010 "Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (S.O. n. 205 alla G.U. n. 197 del 24.8.2010).
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014 "Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione biogeografica continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia (G.U. Serie Generale 19 maggio 2014, n.114)"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e de Mare del 2 dicembre 2015 "Designazione della ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso, insistente nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art.3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357 (G.U. Serie Generale 23 dicembre 2015, n. 298)"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e de Mare del 15 luglio 2016 "Designazione di 37 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina e di 101 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi



dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (G.U. Serie Generale 10 agosto 2016, n. 186)"

3.3 Livello regionale

- Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. VI/14106 "Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza. P.R.S. 9.5.7 - Obiettivo 9.5.7.2".
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18453 con la quale sono stati individuati gli enti gestori dei SIC non ricadenti all'interno di aree protette e delle ZPS designate con il decreto del Ministero dell'ambiente 3 aprile 2000.
- Deliberazione della giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18454, recante rettifica dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale n. 14106/2003.
- Deliberazione della Giunta Regionale 15 ottobre 2004, n. VII/19018 "Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) ai sensi della Dir. 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individuazione dei relativi soggetti gestori", con la quale si è altresì stabilito che alle ZPS classificate si applichi la disciplina prevista dagli allegati B, C e D della deliberazione della giunta regionale 14106/2003.
- Deliberazione della Giunta Regionale 25 gennaio 2006, n.VIII/1791 "Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti".
- Deliberazione della Giunta Regionale del 18 luglio 2007 n. VIII/5119 "Rete natura 2000: determinazioni relativa all'avvenuta classificazione come ZPS nelle aree individuate come dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori".
- Deliberazione della Giunta Regionale del 20 febbraio 2008 n. VIII/6648 "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività in attuazione degli articoli 3,4,5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007 n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e a zone di Protezione Speciale (ZPS)".
- Delibera della Giunta Provinciale del 24 luglio 2008 n. VIII/7736 "Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'art.1, comma 3 della L.R. 31 marzo 2008 n.10", come modificata dalla d.g.r. VIII/11102 del 21 gennaio 2010.
- Deliberazione della Giunta Regionale del 30 luglio 2008 n. VIII/7884 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184" - Integrazione alla D.G.R. 6648/2008" e s.m.i..
- Deliberazione della Giunta Regionale del 8 aprile 2009 n. VIII/9275 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della



Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6, del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla D.G.R n. 7884/2008”.

- Deliberazione della Giunta Regionale del 5 dicembre 2013 n. X/1029 “Adozione delle Misure di Conservazione relative ai Siti di Interesse Comunitario e delle misure sito-specifiche per 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)”, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i..
- Deliberazione della Giunta Regionale del 30 novembre 2015 n. 10/4429 “Adozione delle Misure di Conservazione relative a 154 Siti Rete Natura 2000 ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i e proposta di integrazione della Rete Ecologica Regionale per la connessione ecologica tra i Siti Natura 2000 lombardi”.
- Legge Regionale 31 marzo 2008, n. 10 “Disposizioni per la conservazione e la tutela della piccola fauna della vegetazione e della flora spontanea” con relativi allegati delle specie protette”.
- Legge Regionale 17 novembre 2016, n. 28 “Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio”.



4 Analisi del Progetto

4.1 Obiettivi e metodologia di lavoro

Secondo la Guida metodologica comunitaria la finalità della descrizione ed analisi del progetto della centrale a ciclo combinato di Voghera risiede nell'identificare tutti quegli elementi che possono produrre effetti significativi sui siti Natura 2000.

In questa prospettiva gli obiettivi da assumere nello svolgimento di detta attività risultano i seguenti:

- Identificare tutte le possibili fonti di effetti significativi che possono interessare il sito Natura 2000 determinati dall'opera in progetto;
- Identificare le tipologie di impatto originate da dette fonti, che possono ripercuotersi su taluni aspetti o sulla struttura del sito.

Stanti tali finalità ed obiettivi, la lettura del progetto nel seguito condotta è stata improntata ad operare un'evidenziazione e selezione di quegli aspetti che si possono rilevare ai fini degli indirizzi contenuti nella Guida metodologica stessa e della citata DGR 8 agosto 2003, n. 7/14106.

Ciò premesso, occorre brevemente accennare che le scelte metodologiche specifiche che hanno informato la descrizione ed analisi del progetto riguardano, nell'ambito dell'individuazione degli interventi previsti, la sola fase di esercizio della centrale, in quanto, dalla lettura del progetto, questa è risultata l'unica "azione di progetto" rilevante.

In base a tale approccio, il successivo paragrafo contiene una descrizione degli interventi rivolta a fornire le informazioni necessarie alla successiva identificazione di quelle azioni di progetto che possono essere all'origine di potenziali effetti significativi sui siti della Rete Natura 2000.

Il principio generale sulla scorta del quale si è provveduto all'identificazione di detti elementi è consistito nella ricostruzione del nesso di causalità intercorrente tra azioni di progetto, fattori causali di impatto e tipologie di impatti potenziali.

Sotto il profilo operativo, nel paragrafo 6.3.2 le azioni di piano identificate sono state correlate alle potenziali tipologie di impatto rilevanti ai fini dell'analisi di incidenza, trascurando le azioni di progetto non significative rispetto alla presente analisi, in considerazione della rilevanza del singolo effetto sulla componente naturalistica dei siti in oggetto.



4.2 Stato attuale della Centrale

La centrale si colloca in provincia di Pavia, nella pianura dell'Oltrepò Pavese, sul territorio del comune di Voghera, zona nord ovest, al confine con i comuni di Casei Gerola e Silvano Pietra.

La centrale occupa un'area recintata di circa 42.000 m² all'interno di un terreno di circa 140.000 m² di proprietà della società stessa. Sempre all'interno del terreno trova collocazione la stazione elettrica la cui gestione è stata affidata dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) ad un gestore terzo.



Figura 4-1 Localizzazione della centrale di Voghera

La centrale è nata come ciclo combinato di tipo cogenerativo per la produzione di energia elettrica e vapore in quanto era prevista l'esportazione di vapore verso l'adiacente Cartiera di Voghera (ex Cartiera Smurfit), attualmente non operativa.

Di fatto opera quindi come ciclo combinato puro.

Le apparecchiature principali che costituiscono il ciclo combinato sono una turbina a gas, una caldaia a recupero, una turbina a vapore con condensatore ed il generatore.



La CCGT (Combined Cycle Gas Turbine) è alimentata da gas naturale prelevato dalla rete di distribuzione nazionale ed è progettata secondo una configurazione monoalbero, costituita dai seguenti elementi principali:

- Turbina a gas;
- Caldaia a recupero;
- Turbina a vapore e condensatore;
- Generatore elettrico.

La centrale ha una potenza di circa 400 MW elettrici. Tutta la produzione elettrica, al netto degli autoconsumi, è completamente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), partecipando al Mercato dell'energia elettrica.

La centrale di Voghera è progettata per operare correttamente nelle modalità di funzionamento previste:

- Funzionamento normale (con rete interconnessa)
- Funzionamento "in isola" (con rete isolata)
- Funzionamento di emergenza (blackout parziale o totale)

La centrale produce vapore secondo tre livelli di pressione che vengono immessi nella turbina a vapore.

4.2.1 Processo produttivo

L'unità Turbogas, di potenza pari a circa 265 MWe, è una macchina industriale alimentata a gas naturale. Il combustibile è prelevato dalla rete nazionale di distribuzione SNAM ed è inviato alla stazione di misura. Nella stazione di misura il gas è trattato in un separatore, che elimina ogni contenuto solido e liquido residuo ed è in seguito alimentato alla camera di combustione della turbina. Il compressore della turbina è equipaggiato con pale statoriche ad incidenza variabile, che permettono di controllare la portata d'aria in ingresso e, di conseguenza, le caratteristiche dei fumi allo scarico, al fine di massimizzare l'efficienza del processo.

La camera di combustione è del tipo anulare con 24 bruciatori di tecnologia VeLoNOx™ (Very Low NOx), tipo DLN.

Il sistema di combustione è costituito da un vorticolatore diagonale di ultima progettazione e da un bruciatore pilota di nuova concezione parzialmente premiscelato che consente di ottenere l'effetto benefico del premiscelamento del combustibile pilota riducendo così le emissioni di NOx.

La maggior parte dell'aria primaria richiesta per la combustione viene fornita al vorticolatore diagonale e da qui alimentata alla zona di combustione. Durante l'operazione a



premiscelazione, il combustibile viene miscelato con l'aria di combustione a monte del vorticolatore diagonale. Il gas entra, fluisce attraverso il distributore ed il bruciatore e si miscela con l'aria di combustione.

Con i bruciatori VeLoNOx è prevista la modalità di combustione a diffusione solamente in fase di avviamento e fino al raggiungimento di 3000 giri; in caso di anomalie del sistema di combustione del TG identificate dalle protezioni, quest'ultimo va in blocco e si spegne.

Gli inquinanti contenuti nei fumi di scarico vengono monitorati mediante un sistema dedicato.

Il generatore elettrico è un sincro trifase a due poli (50 Hz, 3000 rpm) raffreddato in aria con scambiatori ad acqua in ciclo chiuso ed è dotato di sistema di eccitazione statica e di sistema di avviamento statico SFC.

La macchina è contenuta in un cabinato insonorizzato provvisto di rilevatori della presenza di gas e sistema antincendio.

È presente un sistema di Fogging, ossia un sistema per il raffreddamento adiabatico dell'aria in ingresso al compressore della turbina a gas, al fine di avere un recupero delle prestazioni del turbogas (di seguito TG) quando la temperatura dell'aria ambiente ha valori maggiori di 15-20°C, principalmente in primavera ed estate.

Il sistema opera infatti quando le condizioni di temperatura e umidità ambiente sono:

- Temperatura maggiore di 15°C
- Umidità relativa ambiente minore a 90%

e consiste nella nebulizzazione di acqua demineralizzata all'ingresso del compressore della TG. Una griglia di nebulizzazione dell'acqua è installata all'interno del condotto di aspirazione dell'aria del TG, a valle dei filtri. L'acqua nebulizzata all'interno del condotto di aspirazione evapora adiabaticamente e quindi la temperatura dell'aria in ingresso al compressore subisce un aumento di umidità relativa ed una riduzione di temperatura. La diminuzione di temperatura dell'aria aspirata dal TG comporta un incremento della massa d'aria in ingresso al compressore, consentendo al TG di lavorare in prossimità delle condizioni di progetto².

L'impianto viene considerato:

- in fase di avviamento quando viene gradualmente messo in servizio fino al superamento del minimo tecnico, carico minimo di processo compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizione di regime.
- in fermata quando, per varie cause, viene (gradualmente) messo fuori servizio ed escluso dal ciclo produttivo. La fase di arresto inizia al di sotto del minimo tecnico.

² Si precisa che l'aumento della potenza del ciclo combinato ottenibile al massimo con il funzionamento del sistema Fogging (circa 10 MW) corrisponde al recupero della potenza del TG quando la temperatura dell'aria ambiente ha valori maggiori di 15-20°C (periodo primavera-estate) e non comporta un aumento della potenza del TG alle condizioni ISO, che rimane quindi invariata.



Per il TG si identificano tre principali modalità di avviamento a seconda delle condizioni preliminari in cui esso si trova:

- Avviamento a freddo – Impianto fermo da più di 60 ore;
- Avviamento a tiepido – Impianto fermo da un periodo compreso tra le 7 e le 60 ore;
- Avviamento a caldo – Impianto fermo da meno di 7 ore.

Il **generatore di vapore a recupero** (GVR), di tipo orizzontale, a circolazione naturale con produzione di vapore su tre livelli di pressione (Alta Pressione 120 bar, Media Pressione 33 bar, Bassa Pressione 5 bar) e surriscaldamento. Nel GVR, tramite un condotto di scarico posto in uscita alla TG, vengono convogliati i gas caldi alla temperatura di circa 580 °C. Questi, nel loro attraversamento del GVR, cedono il loro calore ai banchi di fasci tubieri alettati di diversi diametri (economizzatori, evaporatori, surriscaldatori) facenti capo al rispettivo corpo cilindrico. Il camino, alto 80 metri, consente l'uscita dei fumi prodotti dalla combustione ad una temperatura compresa tra i 90 ed i 100 °C. È presente un analizzatore in linea per la determinazione in continuo dei valori di emissione.

La **turbina a vapore** ha potenza pari a 130 MW elettrici. La turbina è del tipo a condensazione con scarico assiale, formata da tre sezioni (una per ogni livello di pressione: alta, media e bassa). Il vapore in uscita dal corpo ad alta pressione viene rinviato alla caldaia, dove è miscelato e surriscaldato con il vapore a media pressione. Tale vapore torna, infine, alla turbina, dove cede energia nelle sezioni di media e di bassa pressione.

Il vapore esausto in uscita dalla turbina viene inviato al Condensatore ad aria dove il vapore esausto condensa cedendo calore in atmosfera. Il condensato viene raccolto nel Pozzo Caldo del condensatore, dal quale viene rinviato alla caldaia a recupero, permettendo di limitare al reintegro dovuto alle perdite di processo il consumo di acqua per il funzionamento dell'impianto. Il reintegro dell'acqua al ciclo termico avviene immettendo acqua demineralizzata direttamente nel condensatore.

Il **generatore elettrico** da 470 MVA è configurato secondo una soluzione monoalbero, accoppiato sia alla turbina a gas sia alla turbina a vapore. L'accoppiamento all'albero del turbogas è rigido, mentre quello con la turbina a vapore è realizzato tramite un dispositivo di aggancio (clutch). Il generatore funge anche da motore di lancio per l'avviamento della turbina a gas.

Tutta l'energia prodotta dal generatore è ceduta alla RTN a 380 kV, a meno dei consumi interni degli ausiliari di impianto. La consegna avviene attraverso una sottostazione elettrica a 380 kV con schema entra-esce a singolo sistema di sbarre. Il trasformatore elevatore è a due avvolgimenti e permette la trasmissione della potenza generata sulla rete di trasmissione. Un trasformatore abbassatore di unità, anch'esso a due avvolgimenti, alimenta



gli ausiliari di centrale tramite due quadri a media tensione a 6 kV, accoppiati tra loro tramite un condotto sbarre.

Il trasformatore è derivato dal montante di generazione, a valle dell'interruttore di macchina. Cinque trasformatori ausiliari allacciati ai quadri a 6 kV alimentano gli ausiliari di bassa tensione secondo uno schema doppio radiale.

Gli utilizzatori di impianto sono dunque alimentati secondo due diversi livelli di tensione:

- 6 kV per i motori di potenza maggiore o uguale a 200 kW;
- 0,4 kV per i motori con potenza inferiore a 200 kW.

Un gruppo elettrogeno di emergenza Diesel è inoltre connesso al sistema a 0,4 kV.

Tra i principali sistemi ausiliari vengono indicati:

- **caldaia ausiliaria**, anch'essa alimentata a gas naturale, ha il compito di generare vapore necessario agli eiettori del gruppo vuoto del condensatore e al sistema delle tenute della turbina a vapore durante le fasi di avviamento dell'impianto.
- **impianto di demineralizzazione**, per la produzione di acqua demineralizzata per il processo. L'impianto funziona sul principio dello scambio ionico attuato mediante utilizzo di resine speciali rigenerabili. L'impianto è in grado di produrre fino a 40 m³/h;
- **impianto per il trattamento delle acque** in grado di trattare sia i reflui del processo, sia le acque sanitarie. Tale impianto comprende 4 sottosistemi in grado di trattare:
 - Le acque potenzialmente contaminate da olio;
 - Le acque piovane pulite;
 - Le acque sanitarie;
 - Le acque industriali.

Le acque sanitarie sono avviate ad un impianto di fitodepurazione. Le acque così trattate si uniscono alle acque reflue industriali (in uscita dall'impianto di trattamento delle acque oleose e dall'impianto di neutralizzazione) e alle acque meteoriche di seconda pioggia per poi rilasciarsi nel fosso Roggionotto;

- **circuiti chiusi** per il raffreddamento o riscaldamento dei fluidi di processo (olio lubrificazione, idrogeno, prese campione, gas naturale).

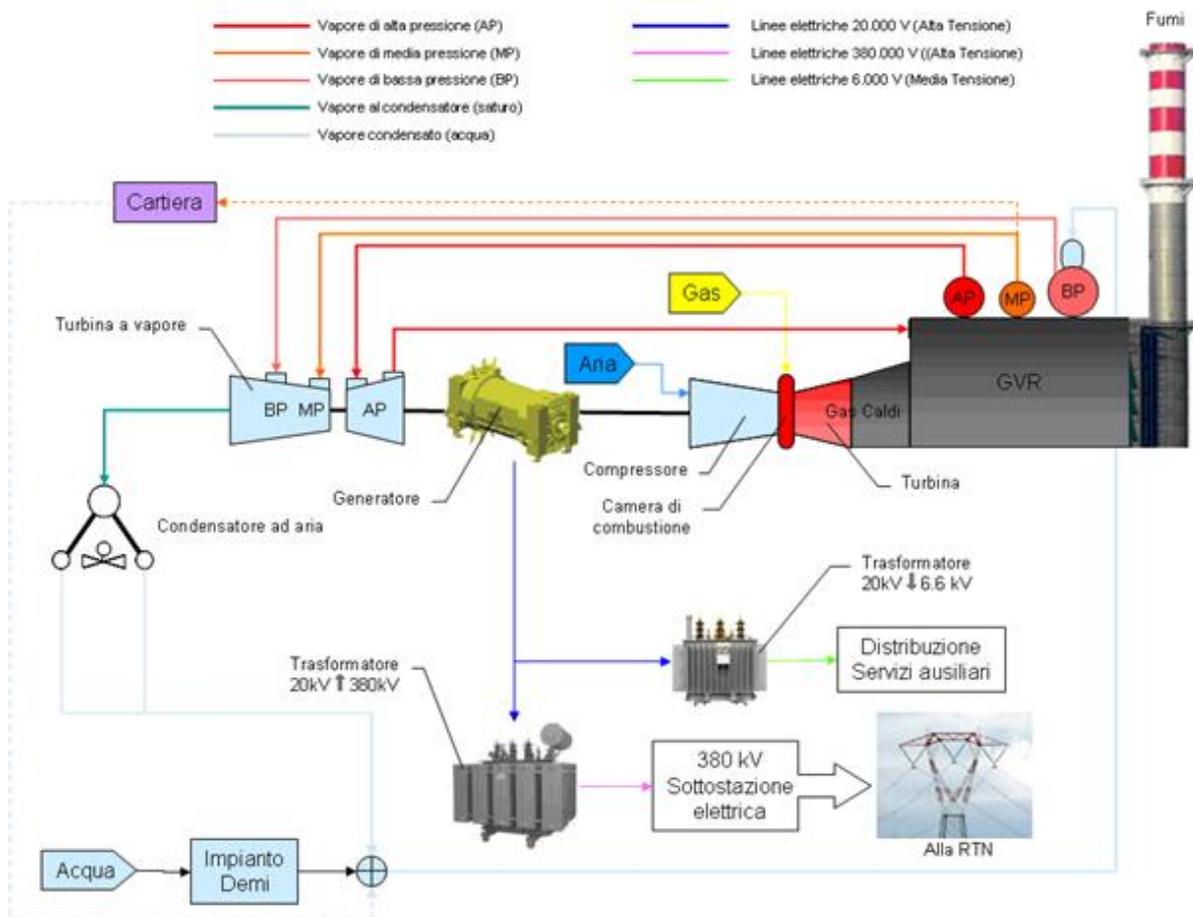


Figura 4-2: Schema del principio di funzionamento della centrale

4.2.2 Materie prime utilizzate

I prodotti chimici sono stoccati nei serbatoi posti in corrispondenza degli impianti presso i quali sono utilizzati, oppure sono conservati sotto la tettoia di stoccaggio. Inoltre, nel laboratorio analisi, localizzato nell'edificio uffici, sono conservate piccole quantità di alcuni reagenti per le analisi chimiche.

Le materie prime stoccate presso la tettoia sono conservate in bulk dalla capienza di 1 m³. Al fine di evitare potenziali contaminazioni del terreno nel caso di sversamenti accidentali dei prodotti, i bulk sono posati su vasche di contenimento aventi una capacità di 1080 litri.



Sotto la tettoia sono inoltre stoccati gli oli e i grassi lubrificanti, in taniche da circa 20 kg ciascuna. Anche le taniche sono collocate sopra una vasca di contenimento di dimensioni con capienza di 270 litri.

4.2.3 Combustibili utilizzati

L'impianto è predisposto per l'utilizzo esclusivo di gas naturale, alimentato dal metanodotto della rete nazionale SNAM, che attraversa il sito della centrale in direzione ovest-est.

All'ingresso dell'impianto il gas viene filtrato e misurato nella sezione dedicata e successivamente inviato alla sezione di preriscaldamento. Dopo essere stato preriscaldato, il gas è alimentato alla stazione di riduzione.

Presso la centrale sono presenti anche una motopompa per il sistema antincendio ed un gruppo elettrogeno di emergenza, entrambi funzionanti con motori diesel alimentati a gasolio. Entrambi gli impianti sono utilizzati solo come dispositivi di emergenza. Vengono effettuate prove periodiche di funzionamento di breve durata (max 1h/prova) e pertanto il consumo medio annuo di gasolio è trascurabile.

4.2.4 Consumi idrici

La Centrale di Voghera è stata autorizzata dalla Provincia di Pavia (concessione n. 37/2004 del 22 Dicembre 2004) ad un prelievo di acqua da pozzo per uso industriale, igienico sanitario, antincendio e irrigazione aree verdi. La quantità d'acqua che la centrale è autorizzata a prelevare è pari a 143.000 m³/anno, dei quali 38.000 m³ da destinare a scopo irriguo e 105.000 m³ a scopo industriale e igienico-sanitario. Nel 2019 è stato prelevato un totale di 109.609 m³/d'acqua.

Il pozzo è collocato internamente all'area di impianto ed è profondo tra i 45 e i 60 metri. L'acqua è estratta per mezzo di due pompe (dalla capacità di 30 m³/h ciascuna): la prima pompa opera in servizio discontinuo, mentre la seconda è di riserva alla prima. Le pompe possono funzionare in parallelo solo nella fase di avviamento dell'impianto. L'acqua è distribuita per mezzo di una pompa alle varie utenze d'impianto:

- sistema di irrigazione aree verdi;
- sistema rete antincendio;
- sistema acqua demineralizzata;
- sistema di potabilizzazione;
- sistema acqua servizi.



4.2.5 Scarichi idrici

La centrale è dotata di un sistema fognario che permette di collettare gli scarichi totali dell'impianto e di inviarli al fosso colatore Roggionotto.

Il sistema fognario della centrale comprende quattro sottosistemi in funzione delle differenti tipologie di acque da trattare, con relativi sistemi di trattamento, ove necessari:

1. Acque potenzialmente contaminate da olio
2. Acque Piovane Pulite
3. Raccolta e Trattamento Acque Sanitarie
4. Acque Industriali

La Centrale è dotata di un sistema di fitodepurazione sub-superficiale a flusso orizzontale per il trattamento delle acque sanitarie.

4.2.6 Gestione dei rifiuti

La Centrale gestisce i rifiuti solo in regime di Deposito Temporaneo; la produzione di rifiuti è minimizzata e la gestione dei Depositi Temporanei avviene secondo le regole definite nell'AIA vigente e tali da prevenire impatti sull'ambiente.

4.3 Descrizione degli interventi

Si ritiene importante anzitutto evidenziare come gli interventi previsti in progetto consistano in una serie di miglioramenti delle parti interne all'impianto e che essi non prevedono di fatto modifiche strutturali, né interne né esterne, né la necessità di realizzare nuovi elementi della Centrale. Tutto questo comporta di fatto che l'intervento in oggetto, se pur formalmente costituisce un aumento della potenza termica ed elettrica della Centrale, **è assimilabile ad un intervento di normale manutenzione, privo di un vero e proprio cantiere.**

4.3.1 Descrizione del MXL2

L'aggiornamento della turbina all'MXL2 permetterà un incremento della performance di impianto di circa 15MWe con incremento del rendimento di circa 0.3%.

Entrando maggiormente nel merito dell'intervento i componenti che saranno installati sono:

- Nuovo Design delle pale mobili e fisse dei primi tre stadi turbina: fluidodinamica ottimizzata, miglioramento dell'aria di raffreddamento dei componenti, incremento del

coating del metallo base e ceramico, metallo base più resistente per le pale del terzo stadio;

- Nuove tenute di tipo “brush” sul secondo e terzo stadio di ugelli;
- Camera di combustione anulare ricondizionata alla versione SaS-Up, caratterizzata da un'ottimizzazione dell'aria secondaria di raffreddamento a beneficio di un incremento della portata aria in camera di combustione;
- Miglioramento del controllo della combustione della turbina a gas, attraverso l'installazione di un sistema dinamico di gestione dei parametri di combustione in relazione all'analisi emissiva ed alle pulsazioni della camera di combustione;
- Ottimizzazione dei sistemi di combustione attraverso la sostituzione dei bruciatori;
- Albero cavo centrale di tipo CUD (Central Unbladed Disks) a tre dischi per una migliore resistenza alle deformazioni.

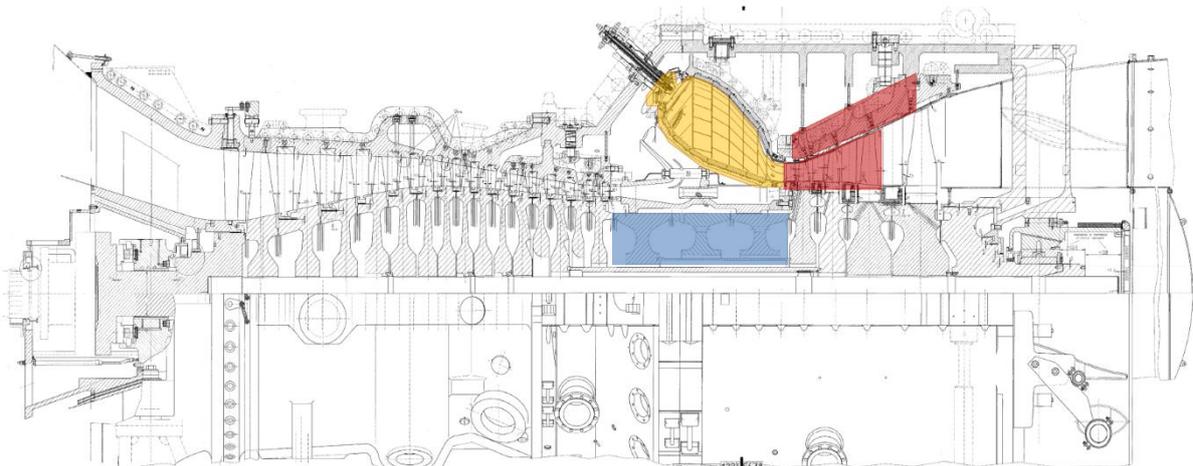


Figura 4-3 Parti interne all'impianto oggetto di Upgrade

Come indicato in precedenza il progetto MXL2 comporta un incremento di potenza elettrica di circa 15 MW e, al tempo stesso, un aumento del rendimento pari a circa lo 0,3%.

Peraltro, non essendovi interventi sul compressore, e quindi variazioni di portata aria dovute al progetto, e considerando il rapporto volumetrico aria/gas, la portata totale di esercizio resta di fatto invariata a valle del progetto stesso e dunque anche la portata fumi al camino e la portata massica degli inquinanti. Analogamente, quindi, anche per le concentrazioni in aria e le ricadute al suolo degli stessi.

Da quanto sopra discende che anche la portata fumi non subisce, di fatto, variazioni a seguito dell'attuazione del progetto, e pertanto anche la portata massica degli inquinanti resta



invariata, e con essa le concentrazioni in aria e le ricadute al suolo degli stessi rispetto alla situazione attuale.

4.3.2 Descrizione del FGPH

Questo secondo intervento consiste nella installazione di un piccolo scambiatore di calore all'esterno dell'edificio turbina, la cui funzione è trasferire al gas in ingresso una parte del calore dell'acqua estratta dall'alimento del GVR (v. Figura 4-4).

Anche questo intervento ha finalità di ottimizzazione energetica, e l'incremento atteso del rendimento è pari a circa lo 0,3% assoluto. Inoltre, si evidenzia anche che il pre-riscaldamento del gas è una BAT prevista nelle recenti BATC del 31/7/2017.

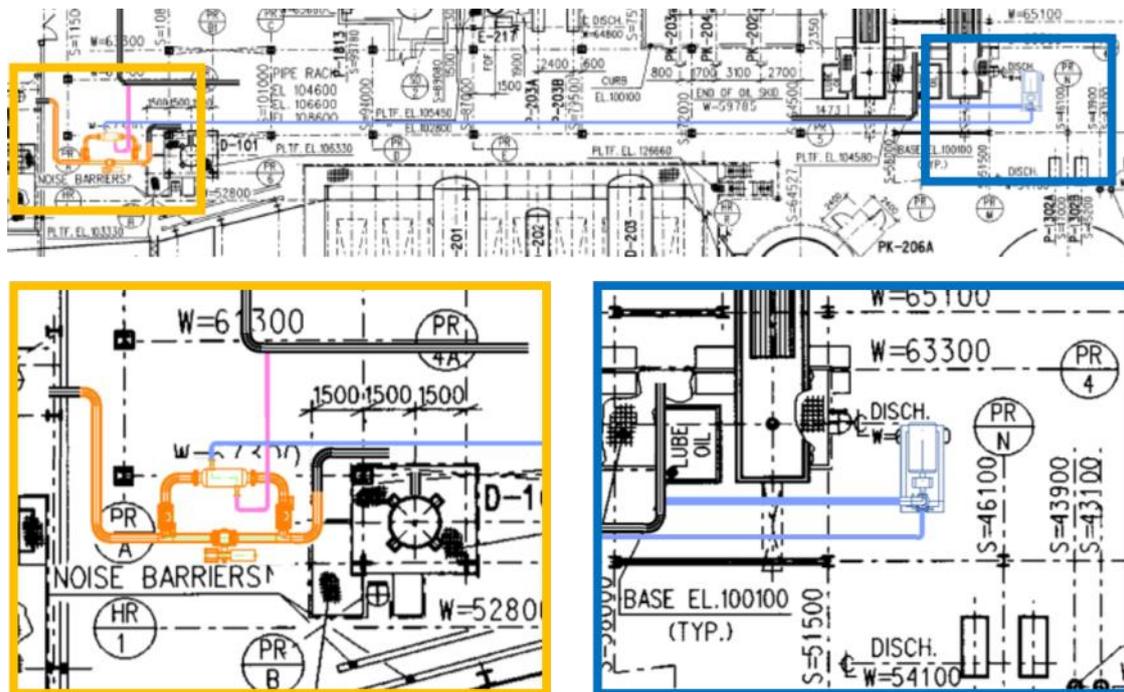


Figura 4-4 - Layout del sistema FGPH

Il sistema in progetto sfrutta il calore sensibile dell'acqua alimento, che viene estratta a monte dell'aspirazione della pompa alimento e preriscalda il gas mediante uno scambiatore posizionato sulla linea del combustibile a valle della filtrazione finale.



Lo schema di flusso prevede una regolazione di portata lato acqua alimento, mentre la regolazione fine della temperatura gas viene effettuata attraverso una valvola a 3 vie, che miscela il gas preriscaldato con il gas freddo proveniente dal bypass.

Per quanto riguarda il controllo di eventuali malfunzionamenti e di infiltrazioni acqua-gas e viceversa, sono previsti sistemi di rilevamento sia lato gas che lato acqua. Nel primo caso le eventuali infiltrazioni di acqua nel gas sono basate su tre misure di livello, collegate al DCS ed opportunamente posizionate in un sistema di raccolta. Lato acqua, invece, è previsto, sul ramo di ritorno dell'acqua alimento, un sistema per rilevare eventuali infiltrazioni di gas, che prevede una linea di vent, dotata di misure di livello. L'eventuale presenza di gas genera una diminuzione del livello, che viene rilevata dagli allarmi e visualizzata a DCS.

La strumentazione prevista lato gas prevede misure di pressione e temperatura a monte e a valle dello scambiatore. Sul lato acqua, invece, il sistema prevede una linea di alimentazione dotata di regolazione di portata e temperatura.

Sono previste tubazioni per il gas (prefabbricate in acciaio inox secondo le specifiche correntemente in uso nell'impianto), l'azoto (per la bonifica della linea gas) e l'acqua alimento (con rating e classe tubazioni conformi con le linee esistenti).

Per quanto riguarda lo scambio termico, è prevista l'installazione di uno scambiatore di calore di tipo "PCHE" (Printed Circuit Heat Exchanger), che consente di massimizzare le superfici di scambio termico, riducendo così in modo rilevante le dimensioni complessive rispetto alla tipologia convenzionale di scambiatori "shell and tube". Lo scambiatore sarà realizzato completamente in AISI 304 resistente alla corrosione.

4.3.3 Operatività dell'impianto

Stante la tipologia di intervento previsto ed oggetto del presente studio si può affermare che l'operatività dell'impianto non viene alterata rispetto al funzionamento attuale dell'impianto esistente.

Pertanto, il funzionamento della Centrale nella configurazione del progetto non è differente dall'attuale funzionamento, per il quale si fa riferimento ai documenti presentati nell'ambito della procedura di Autorizzazione Integrale Ambientale vigente (DM 0000079 del 13 febbraio 2014), attualmente in fase di riesame presso il MATTM.



4.4 Cantierizzazione

4.4.1 MXL2

Si ritiene importante evidenziare come gli interventi previsti per la realizzazione del MXL2 consistano in una serie di miglioramenti delle parti interne all'impianto e che essi non prevedono di fatto modifiche strutturali, né interne né esterne, né la necessità di realizzare nuovi elementi della Centrale.

Tutto questo comporta di fatto che l'intervento in oggetto, se pur formalmente costituisce un aumento della potenza termica ed elettrica della Centrale, è assimilabile ad un intervento di normale manutenzione, privo di un vero e proprio cantiere.

4.4.2 FGPH

Per quanto riguarda il FGPH si è già visto che è richiesta una modestissima modifica del piping nella zona esterna immediatamente adiacente a quella dell'edificio TG, allo scopo di convogliare allo scambiatore il gas da preriscaldare e l'acqua alimento GVR, che in questo caso cede una parte del suo calore al gas.

Tali interventi potranno essere predisposti non appena disponibili i relativi materiali, senza peraltro procedere all'interconnessione con le condotte che trasportano i due fluidi. Ciò avverrà dopo l'autorizzazione del progetto.

Di fatto la cantierizzazione di tali elementi consiste nella messa in opera di elementi prefabbricati di modesta entità senza alcuna attività di scavo, né movimentazione di materiale polverulento.

In quanto alla rilevanza dei suddetti lavori si può considerare che, oltre alla già vista modesta entità delle modifiche del piping, anche l'installazione dello scambiatore è questione di rilevanza trascurabile, anche perché, come già visto, la tecnologia a "circuito stampato" è tale da contenerne le dimensioni lineari nell'ordine di soli 1-2 metri.

4.5 Caratteristiche progettuali atte a prevenire e/o mitigare possibili effetti ambientali

In relazione alla Centrale è bene evidenziare come questo sia attualmente in possesso di misure atte a prevenire e/o mitigare possibili effetti ambientali, così come definito nei decreti AIA (DM 0000079/2014), e come definito in sede di Riesame AIA in relazione alle BAT attualmente installate all'interno dell'impianto stesso, nonché da quanto definito nel Decreto di Compatibilità Ambientale VIA DEC/VIA/6906.



Dall'analisi riportata nei paragrafi successivi è possibile evidenziare come gli interventi in progetto non comportino modifiche sostanziali dell'attuale funzionamento dell'impianto.

Pertanto non si ritiene necessario prevedere nuove misure di prevenzione/mitigazione.

4.6 Schematizzazione delle azioni di progetto

Nel presente paragrafo si schematizzano le azioni di progetto al fine di fornire un quadro univoco delle azioni di progetto che possono potenzialmente interessare la matrice ambientale.

Rimandando ai capitoli successivi per la definizione della metodologia ambientale di analisi delle azioni di progetto, occorre in questa fase effettuare una discretizzazione dell'opera in progetto quale elemento caratterizzato da tre dimensioni distinte:

- Costruttiva - "Opera come costruzione": intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti,
- Fisica - "Opera come manufatto": quale elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche fisiche e dimensionali,
- Operativa - "Opera come esercizio": intesa nella sua operatività, con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento.

Successivamente, tale articolazione si sviluppa sino alla identificazione di quelli che si possono indicare come "oggetti progettuali minimi", intendendo cioè quegli elementi la cui ulteriore articolazione dà luogo ad un livello informativo non rilevante per le finalità degli approfondimenti ambientali.

Si definiscono quindi le "azioni di progetto", le quali identificano elementi che possono essere dotati di fisicità (opera come manufatto) o possono essere immateriali (opera come realizzazione e opera come esercizio), ma che sono il risultato di una attività di progettazione che ha rilevanza ai fini ambientali (cfr. Figura 4-5).



Figura 4-5 Schematizzazione della metodologia per la definizione delle azioni di progetto

Il caso in esame vede quali elementi posti in valutazione, e conseguentemente opera in progetto, la modifica di alcune parti interne alla centrale di Voghera, attraverso interventi assimilabili a normale manutenzione.

Ciò implica, dal punto di vista della dimensione Costruttiva, che **non sussiste la necessità di approntare un cantiere** e che tutte le attività saranno volte all'interno delle aree interessate. Inoltre, anche il periodo di fermo sarà molto limitato.

Stanti tali considerazioni non si ritiene la dimensione Costruttiva rilevante ai fini del presente studio e pertanto non sono state definite azioni di progetto secondo tale dimensione.

Analogamente per quanto riguarda la dimensione Fisica, essendo la centrale già attualmente autorizzata nello stato della configurazione esistente, e, non essendo previsti nuovi interventi che vadano a modificare il layout esistente e le relative opere connesse, anche la dimensione Fisica è da intendersi non influenzata dal progetto. Pertanto, anche secondo tale dimensione non sono state definite azioni di progetto.

L'unica "dimensione" oggetto di analisi è quindi quella relativa all'opera come esercizio, ai fini della quale sono rilevanti soltanto le prestazioni "esterne", e tra queste solo quelle relative alla componente atmosfera, per la cui caratterizzazione risultano sufficienti i dati emissivi e fisici dei punti di emissione.

5 Caratteri identificativi del contesto territoriale del progetto

5.1 Inquadramento territoriale

La centrale si colloca in provincia di Pavia, nella pianura dell'Oltrepò Pavese, sul territorio del comune di Voghera, zona nord ovest, al confine con i comuni di Casei Gerola e Silvano Pietra. L'area, morfologicamente pianeggiante, è caratterizzata dalla presenza di piccoli agglomerati abitati e da cascine isolate sparse. Il centro abitato più vicino al sito è Torremenapace, frazione del comune di Voghera con circa 200 abitanti, che risulta a 1,5 km ad est. La zona, anche se prevalentemente agricola, presentava diversi insediamenti industriali: nelle immediate vicinanze della centrale, e più precisamente al confine nord, si trova la Cartiera di Voghera (attualmente non operativa). Allontanandosi pochi chilometri si trovano l'ex zuccherificio Italia Zuccheri a circa 4,5 km in direzione SO (nei pressi di Casei Gerola) (oggi area dismessa) e lo stabilimento della Chemo Biosynthesis Srl a circa 3,5 km in direzione N, che produce principi attivi per uso farmaceutico e veterinario. Un altro aspetto industriale dell'area è la presenza di alcune industrie di laterizi. Ma, sicuramente la presenza più significativa è la raffineria Eni con annessa la centrale Enipower a circa 10 km in direzione nord in località Sannazzaro de' Burgondi.

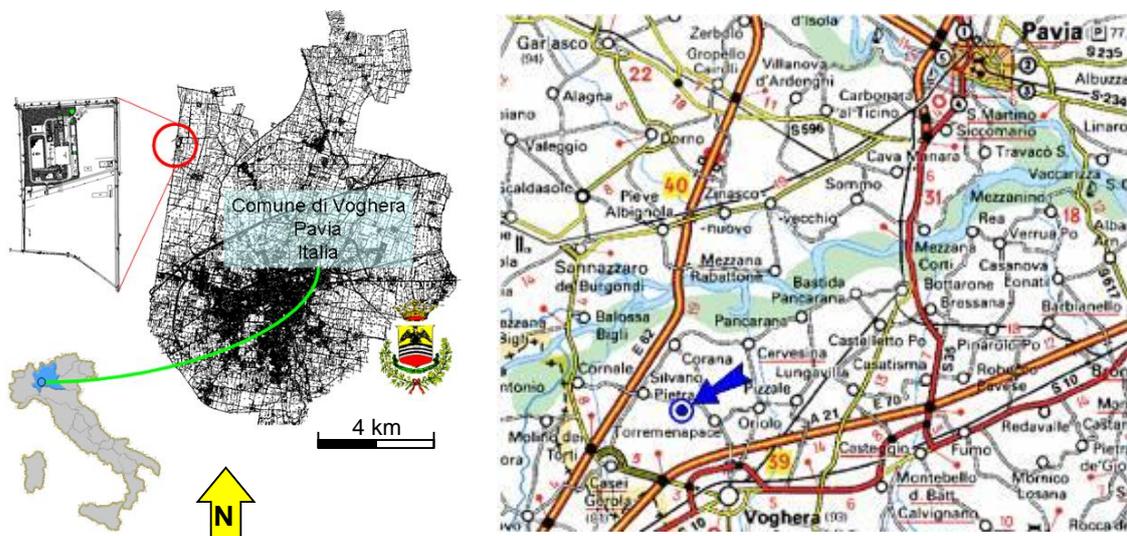


Figura 5-1 Localizzazione della centrale di Voghera



5.2 Contesto Ambientale

5.2.1 Vegetazione

Dal punto di vista della vegetazione il territorio comunale di Voghera presenta una situazione abbastanza omogenea e poco diversificata. In termini di aree naturali è necessario considerare che oltre l'86% della superficie del territorio comunale risulta interessata da aree prevalentemente agricole condotte generalmente in modo intensivo, anche se talvolta con una buona diffusione di elementi lineari quali siepi e filari, presenti soprattutto lungo gli elementi del reticolo idrografico minore. Le aree caratterizzate da maggiore naturalità sono relegate alle zone di più stretta pertinenza fluviale e dei bacini idrici e sono rappresentate prevalentemente da saliceti e pioppeti.

Le formazioni vegetazionali tipiche delle zone umide sono rinvenibili in modo occasionale in prossimità dei fossi e dei corsi d'acqua e, in misura minore, in corrispondenza del reticolo idrografico secondario, dove risultano comunque oggetto di periodici sfalci.

Supportandosi con le informazioni presenti a livello regionale e nello specifico alla Carta forestale della Regione Lombardia risulta evidente questa situazione che mette in evidenza l'elevata connotazione agricola e la carenza di aree naturali (cfr. Figura 5-2).



Figura 5-2 Stralcio della Carta forestale. Fonte: Geoportale Regione Lombardia



Trattando l'area oggetto dello studio secondo una analisi di maggior dettaglio che si basa su dati quantitativi è stato possibile estrapolare i dati sulle formazioni vegetali presenti a partire dai dati del DUSAF (cfr. Tabella 5-1).

Formazioni vegetali	Sup (ha)	Incidenza %
Boschi di latifoglie	16,8	10%
Formazioni ripariali	53,7	31%
Vegetazione dei greti	1,7	1%
Vegetazione degli argini sopraelevati	24,3	14%
Cespuglieti	2,1	1%
Cespuglieti in aree agricole abbandonate	28,8	16%
Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	47,4	27%

Tabella 5-1 Estrapolazione dati di copertura del suolo – DUSAF 6.0

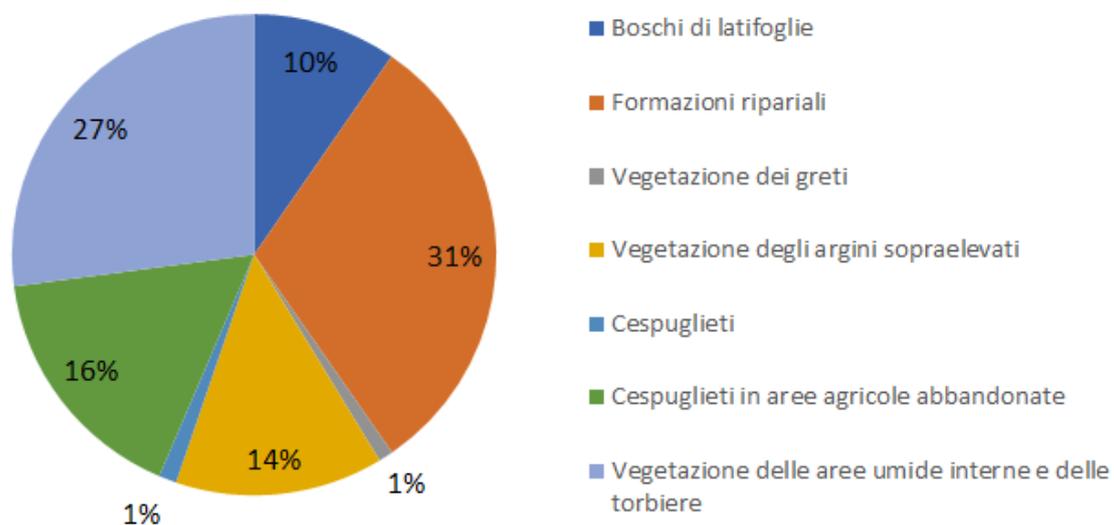


Figura 5-3 Incidenza % delle principali formazioni vegetali

Risulta evidente come assumano in questo contesto notevole importanza le formazioni vegetazionali presenti lungo il reticolo idrografico che presentano generalmente un'estensione contenuta, limitata alla zona arginata dei corsi d'acqua, e comunque alle zone



di più stretta pertinenza. Tali formazioni sono poi oggetto di periodici interventi di taglio per garantire la funzionalità idraulica del corso d'acqua, sebbene nelle zone più marginali si possano ritrovare individui arborei anche di primaria grandezza. Questi tagli periodici, in assenza di una loro corretta gestione, finiscono con il favorire le specie più ruderali ed infestanti, fra cui la robinia (*robinia pseudoacacia*), il falso indaco (*amorpha fruticosa*) e i rovi (*rubus* spp.).

Seppur le formazioni boschive risultano poco diffuse si possono osservare degli ex coltivi all'interno dei quali si sono innescati dei fenomeni di ricolonizzazione da parte della vegetazione.

Le principali tipologie vegetazionali potenziali che costituiscono il popolamento dei boschi sono:

- *Quercus-Carpinetum*: boschi climatici padani attualmente pressoché scomparsi; probabilmente si trattava di formazioni pluristratificate complesse, dove dominavano la farnia (*Quercus robur*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), l'acero campestre (*Acer campestre*), l'olmo comune (*Ulmus minor*), accompagnati da esemplari di pioppo bianco (*Populus alba*);
- *Salicetum albae*: bosco ripariale a salice bianco (*Salix alba*) assolutamente dominante, consociato a pioppo bianco, pioppo zatterino e olmo comune; è una formazione a rapido dinamismo, spesso sconvolta dai periodi di piena fluviale.

Di queste le principali presenze riscontrate sono riconducibili ai saliceti. L'importanza delle aree umide è testimoniata oltre che dallo Staffora anche dal vicino PLIS del Parco delle Fologhe realizzato su una ex cava. Tale PLIS rappresenta un importantissimo ecosistema per la conservazione della biodiversità sia animale che vegetale, considerato il resto del territorio fortemente utilizzato dal punto di vista dell'agricoltura e urbano, con la conseguente rarefazione di molte specie locali. L'Università degli Studi di Pavia, dal 2009, ha provveduto al censimento di tutte le specie presenti nel parco. Da questa indagine sono emerse ben 162 specie, di cui alcune rare e protette a livello regionale come: l'erba vescica (*utricularia australis*); e l'erba sega maggiore (*lycopus exaltatus*), nonché la mestolaccia lanceolata (*alisma lanceolatum*); oltre a queste vi sono anche altre specie molto interessanti e rare come la lisca di Shuttlewort (*typha shuttle worthii*) e il ranuncolo capillare (*ranunculus trichophyllus*). Si trovano poi altre piante più comuni come l'iris dai fiori gialli (*irisi pseudacorus*).

Il Parco delle Fologhe è localizzato a sinistra della Centrale a circa 200 mt mentre a destra sono presenti le cave di Oriolo e il torrente Staffora a circa 400 mt. Le cave di Oriolo sono rappresentate da un complesso di ex-cave di argilla, a poca distanza dal corso dello Staffora, non accorpate e scavate a diverse profondità che creano degli ambienti abbastanza



interessanti, sia umidi che boschivi con presenze floristiche simili a quelle presenti nel Parco delle Folaghe.

Sotto l'aspetto arboreo e arbustivo le specie presenti nei pressi delle aree umide e in particolare del corso dello Staffora sono riconducibili a: salice bianco (*salix alba*), pioppo bianco (*populus alba*), pioppo canadese (*populus canadensis*), farnia (*quercus robur*), salicione (*salix caprea*), olmo campestre (*ulmus minor*), ontano nero (*alnus glutinosa*), prugnolo (*prunus spinosa*), biancospino (*crataegus monogyna*), rosa canina (*rosa canina*), sambuco (*sambucus nigra*).



Figura 5-4: Vegetazione presente all'interno del Parco delle Folaghe



Figura 5-5: Vegetazione arborea in prossimità del torrente Staffora



Riguardo la vegetazione infestante, maggiormente rappresentativa allo stato attuale, le specie che la costituiscono sono specie fortemente adattate non solo alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici, ma anche al periodismo vegetativo dei coltivi. Le classi di vegetazione che comprendono questi tipi vegetazionali sono:

- *Stellarietea mediae*: vegetazione sinantropica, ricca di terofite, soggetta a forte disturbo, diffusa in colture agrarie su suoli non sommersi e in incolti;
- *Artemisietea vulgaris*: vegetazione nitrofila formata da specie bienni o perenni su suoli a disturbo moderato o debole;
- *Galio – Urticenea*: vegetazione di specie erbacee perenni, arbusteti, boscaglie formate da specie nitrofile, diffusa in antichi incolti, colture di pioppi da cellulosa, margini di boschi, ecc.

5.2.2 Rete ecologica

In termini di rete ecologica il principale elemento presente risulta essere il torrente Staffora di notevole importanza a livello regionale, in quanto il corso d'acqua (e la sua fascia di pertinenza) mette in comunicazione la Pianura Padana e le Alpi con la catena appenninica. A testimonianza di ciò il Torrente Staffora è considerato Corridoio primario della Rete Ecologica Regionale e costituisce un elemento di primaria rilevanza per quanto riguarda la connettività ecologica tra due eco-regioni quali l'Appennino ed il fiume Po (e di conseguenza la Pianura Padana).

Scendendo nel dettaglio regionale appare ancor più evidente la rilevanza ecologica del corso d'acqua in quanto mette in comunicazione alcune aree prioritarie per la biodiversità in ambito lombardo (Aree Prioritarie per la Pianura Padana lombarda). Gli aspetti di pregio sotto il profilo naturalistico riguardano sia la componente vegetale sia quella animale, con la presenza di habitat, specie e sottospecie endemiche o inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat.

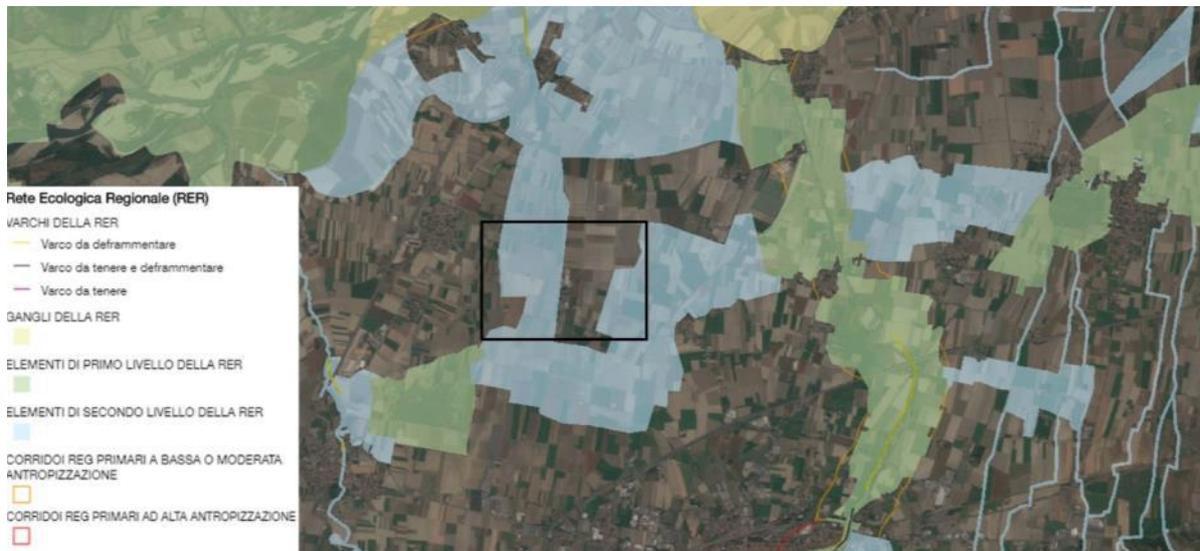


Figura 5-6: Rete Ecologica Regionale

Nel tratto vogherese del torrente Staffora si possono ancora riscontrare fasce boscate che, seppur di estensione non particolarmente rilevante, sono senza dubbio una caratteristica di naturalità da salvaguardare e laddove possibile potenziare. La presenza di specie quale ad esempio l'ontano nero (*alnus glutinosa*) suggerisce una qualità ambientale difficilmente riscontrabile nella porzione pianiziale dell'Oltrepò pavese. A testimonianza di quanto detto sin qui il "Greto del torrente Staffora" è considerato Area Prioritaria per la Biodiversità nella Pianura Padana lombarda. Si segnala anche il PLIS del Parco delle Fologhe tre le aree di importanza prioritaria per la biodiversità come si evince dagli stralci che seguono (cfr. Figura 5-7).

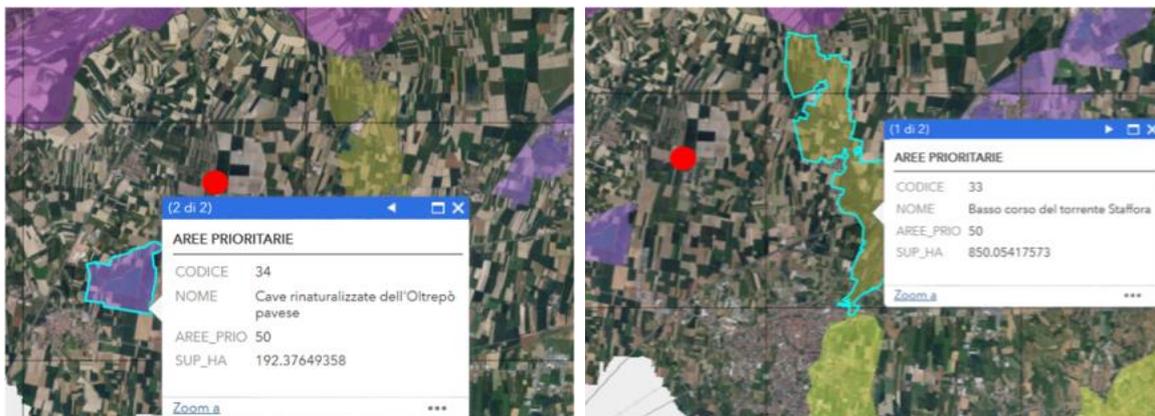
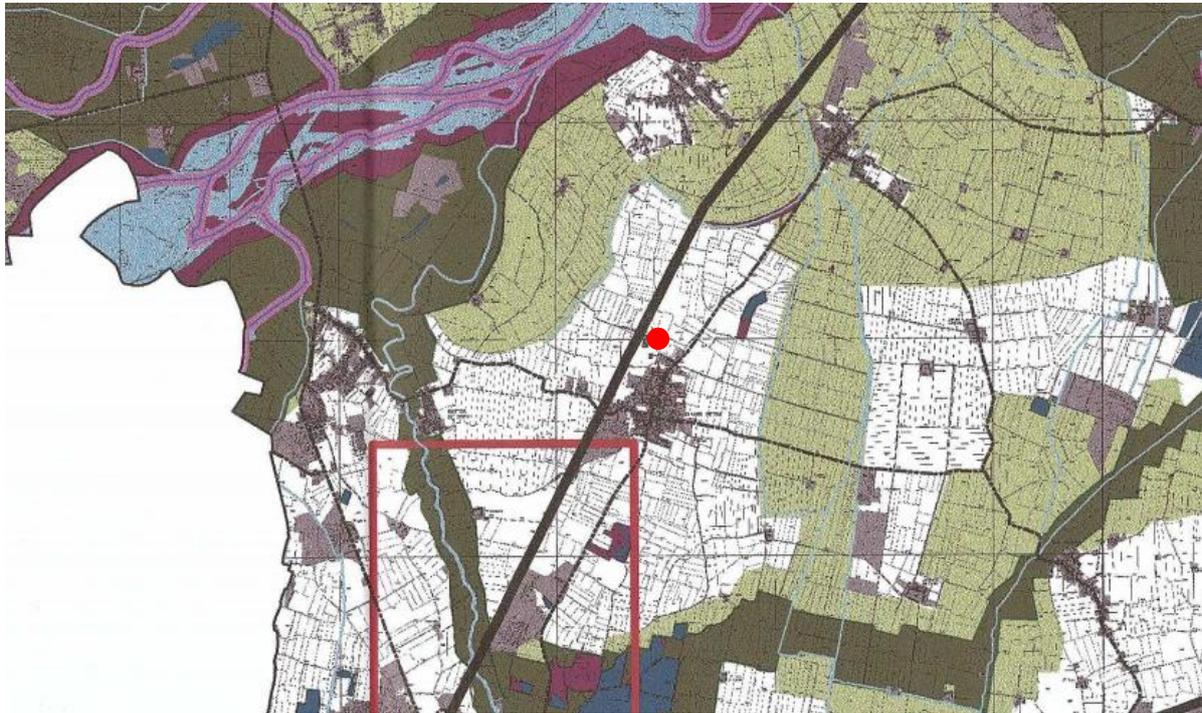


Figura 5-7: Aree prioritarie per la biodiversità. In rosso la Centrale. Fonte: Geoportale Regione Lombardia



All'interno del PTCP con DCP n.30/2015 è stato approvato l'elaborato relativo alla Rete ecologica provinciale di Pavia che non evidenzia interferenze con elementi della rete e conferma l'importanza del corridoio del torrente Staffora.



Gangli ed elementi di connessione

-  Capisaldi sorgenti in ambito pianiziale - comma 5 let.a
-  Capisaldi sorgenti in ambito collinare e montano - comma 5 let.b
-  Elementi di connessione ecologica - comma 6
-  Ambiti di riqualificazione ecosistemica - comma 7
-  Ambiti di riqualificazione ecosistemica (Fascia 500 m PTRR Navigli) - comma 7 e Art.II-29

Elementi lineari e puntuali di elevato valore

-  Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale - comma 8 let.a
-  Aree di interesse naturalistico in ambito pianiziale - comma 8 let.a
-  Zone umide e aree palustri - comma 8 let.a
-  Corsi d'acqua naturali o naturalizzati - comma 8 let.b
-  Geositi - comma 8 let.c
-  Geositi - comma 8 let.c
-  Corsi d'acqua di rilievo idrobiologico - comma 8 let. d

Elementi di elevata vulnerabilità

-  Varchi di permeabilità residuale da salvaguardare - comma 9

Elementi di elevata vulnerabilità

-  Varchi di permeabilità residuale da salvaguardare - comma 9

Ambiti di indirizzo per le reti locali

-  Ambiti ecosistemici di indirizzo: elementi di connessione ad ulteriore supporto per le reti locali - comma 10

Riferimenti territoriali

-  Autostrade esistenti
-  Strade esistenti
-  Linee ferroviarie
-  Urbanizzato

Figura 5-8: Rete Ecologica Provinciale, in rosso la Centrale. Fonte PTCP Provincia di Pavia



5.2.3 Fauna

Il territorio comunale di Voghera è collocato nella porzione settentrionale dell'Oltrepò pavese ed è un territorio di contatto assolutamente strategico tra l'asta fluviale del fiume Po e l'Appennino settentrionale, caratteristica che si riflette sulla componente faunistica.

Come detto la presenza di aree naturali è molto ridotta e concentrata in pochi elementi dove sono riscontrate alcune presenze floristiche e faunistiche molto importanti in termini di biodiversità. Il torrente Staffora ad esempio riveste un ruolo di fondamentale importanza sotto molteplici aspetti, primi fra tutti quelli relativi alla conservazione, in considerazione dell'elevata ricchezza in termini di biodiversità e delle importanti caratteristiche di connessione ecologica.

La componente faunistica è di notevole rilevanza come testimoniato dagli studi in corso di svolgimento, dalle ricerche svolte nel recente passato e come evidenziato a livello regionale in termini di Aree Prioritarie per la biodiversità della Pianura Padana lombarda.

Tra i mammiferi si nota la presenza di specie che nel territorio sono tipicamente relegate agli ambienti più naturali dell'Oltrepò collinare e montano per le quali il corridoio ecologico Staffora risulta essere di fondamentale importanza. Il tratto a monte del torrente Staffora ricade in un'area di importanza continentale per i Mammiferi (Oltrepò montano) e in un'area peculiare per i Mammiferi (Medio Oltrepò). Tra le specie presenti numerosa è la presenza del silvilago (*sylvilagus floridanus*), oltre che di lepri comuni (*oryctolagus*), cinghiali (*sus scrofa*), volpe comune (*vulpes vulpes*) e tasso (*meles meles*). Presenti anche il riccio (*erinaceus europaeus*), la talpa (*talpa europaea*), il toporagno (*sorex araneus*) ed il moscardino (*muscardinus avellanarius*).

In termini di avifauna il territorio risulta rilevante grazie alla presenza del torrente Staffora e dei bacini lacustri creatisi in corrispondenza delle numerose cave dismesse. Il corso del torrente rappresenta una rotta migratoria per l'avifauna, strettamente correlata con quella, ben più importante, dell'asta fluviale del fiume Po e nelle ex cave l'elevato livello della falda ha contribuito alla formazione di ambienti umidi molto frequentate da specie nidificanti e migratrici è infatti possibile osservare molte specie di ardeidi, tra cui airone cenerini (*ardea cinerea*), airone bianco maggiore (*casmerodius alba*), airone rosso (*ardea purpurea*), airone guardabuoi (*bubulcus ibis*), garzetta dal ciuffo (*egretta garzetta*), nitticora (*nycticorax nycticorax*) e il tarabuso (*botaurus stellaris*). Sono anche presenti la folaga (*fulicata atra*), il tuffetto (*tachybaptus ruficollis*), lo svasso maggiore (*podiceps cristatus*), il cormorano (*phalacrocorax carbo*) e il martin pescatore (*alcedo atthis*). Tra gli anatidi, degni di nota sono il germano reale (*anas platyrhynchos*), il mestolone (*anas clypeata*), la marzaiola (*anas querquedula*) ed il moriglione (*aythya ferina*). Tra i rapaci diurni sono presenti il gheppio (*falco tinnunculus*), il lodolaio (*falco subbuteo*) e il falco di palude (*circus aeruginosus*).



Per quanto riguarda l'ittiofauna la stragrande maggioranza della popolazione ittica è stata introdotta o reintrodotta causando la comparsa di numerose specie esotiche. Alcuni esempi sono: la trota iridea (*salmo gairdneri*), il pesce persico-trota (*micropterus salmoides*), il carassio (*carassius carassius*) oltre a specie autoctone quali: la carpa (*cyprinus carpio*), la tinca (*tinca tinca*), il luccio (*esox lucius*), la scardola (*scardinius erythrophthalmus*), l'alborella (*alburnus alburnus*), l'anguilla (*anguilla anguilla*) ed il cobite (*cobitis taenia*).

Anfibi e rettili sono rappresentati sia con specie tipicamente ubiquitarie e presenti anche in ambienti di pianura con basso tasso di naturalità sia con specie più esigenti che nel territorio sono presenti solo in aree che hanno conservato invece un elevato livello di qualità ambientale. I rettili sono rappresentati dalla natrice o biscia dal collare (*natrix natrix*) e dal biacco (*hierophis viridiflavus*). Tra gli anfibi si segnala la presenza del rospo comune (*bufo bufo*), della rana verde (*pelophylax esculentus*) e della raganella (*hyla arborea*).

Per quanto riguarda gli insetti sono presenti tra gli invertebrati la pavonia minore (*eudia pavonia*), il macaone (*papilio machaon*), la vanessa io (*inachis io*), la vanessa atalanta (*vanessa atalanta*) e altre specie che visitano i fiori delle aree ruderali. Tra i coleotteri si menziona il cervo volante (*lucanus cervus*) e lo scarabeo rinoceronte (*oryctes nasicornis*). Gli imenotteri sono rappresentati dalla vespa di bosco (*vespa vulgaris*), dal poliste gallico (*polistes gallicus*) e dal calabrone (*vespa crabro*). Avvicinandosi all'acqua si trovano varie specie di libellule (agrionidi ed escnidi), lo scorpione d'acqua (*nepa cinerea*), la ranatra (*ranatra linearis*) ed il gerrido (*gerris paludum*).



6 Screening

6.1 Obiettivi e metodologia di lavoro

6.1.1 Obiettivo e temi centrali dell'impianto metodologico

Come premesso, la finalità della fase di screening risiede nel valutare se possano sussistere effetti significativi determinati dagli interventi previsti in esame sui siti Natura 2000.

In questa prospettiva, gli aspetti metodologici che occorre preventivamente definire attengono a:

1. Delimitazione del campo spaziale di indagine, concernente l'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che possano riflettersi gli effetti originati dall'opera presa in esame;
2. Definizione dei tipi di incidenza ed individuazione della correlazione intercorrente con le tipologie di impatto determinate dall'opera;
3. Definizione dei criteri di valutazione della significatività dell'effetto.

Tali operazioni sono state condotte sulla scorta di quanto riportato delle linee guida della Commissione Europea.

Le fonti conoscitive relative alla descrizione dei siti e loro valutazione sono le seguenti:

- Formulari standard Natura 2000
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "*Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*", consultabile sul sito web <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Prodrómo della vegetazione italiana. Consultabile sul sito web: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>
- Geoportale della Regione Lombardia
- Geoportale della Regione Piemonte

6.1.2 Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati

Oggetto del primo tema di definizione metodologica è rappresentato dall'individuazione della porzione territoriale entro la quale si possono risolvere tutti gli effetti determinati dall'opera in esame, ossia all'interno della quale tali effetti possono prodursi, a prescindere dalla loro significatività.

Tale operazione, propedeutica all'individuazione dei siti Natura 2000 rispetto ai quali svolgere la fase di screening, è stata condotta a partire dalle tipologie di impatti prodotti dagli interventi di progetto.

Tutte le tipologie di impatto sono connesse alla sola fase di esercizio della centrale, non essendo presenti, come visto, attività di cantiere in grado di influenzare le componenti esterne.

A riguardo della dimensione operativa, assunto che la totalità di dette tipologie di impatto è legata al nesso di causalità intercorrente con l'azione di progetto "esercizio della centrale", sulla scorta di casi analoghi per tipologia si è assunto, quale valore soglia per la determinazione dell'ambito di studio, una distanza massima dal sedime della centrale pari a 10 km.



Figura 6-1 Ambito di studio (in nero, al centro, l'area dell'impianto)

Sulla base di tale valore, e mediante la consultazione della banca dati presente sul Geoportale Nazionale (www.pcn.minambiente.it), si è quindi proceduto all'identificazione dei siti Natura 2000 ricadenti entro detto ambito. Nei dintorni della Centrale sono state individuate le seguenti aree naturali protette, che vengono descritte nel seguito:



- la ZSC IT1180027 "Confluenza Po - Sesia – Tanaro";
- la ZPS IT1180028 "Fiume Po - tratto vercellese alessandrino";
- il SIC IT1180031 "Basso Scrivia"

Nell'elaborato grafico allegato al presente studio è possibile individuare in maggior dettaglio le reciproche posizioni di tali aree rispetto alla Centrale.

6.2 Descrizione dei siti Natura 2000

6.2.1 ZSC IT1180027 "Confluenza Po - Sesia – Tanaro"

Il sito comprende un vasto settore della Fascia fluviale delle Aree protette del Po compreso tra gli abitati di Frassineto Po e di Isola San Antonio. Qui il corso del Po è tipicamente meandriforme, il suo letto è ampio e sono presenti estese aree esondabili, greti aridi e gerbidi, isoloni fluviali, canali e lanche con vegetazione acquatica e fasce d'interramento a canneto. Le sponde ospitano frammentarie formazioni arboree di saliceti ripariali a salice bianco (*salix alba*), pioppeti di pioppo nero (*populus nigra*) e pioppo bianco (*populus alba*), alcuni lembi di bosco alluvionale ad ontano nero (*alnus glutinosa*) e ridotte comunità arboree irregolari, tendenti al bosco planiziale padano.

Tra gli ambienti di interesse comunitario segnalati vi sono le formazioni arboree ed arbustive a salice bianco, pioppo nero ed ontano nero, habitat prioritario ai sensi della D.H., altrove in tutta la pianura fortemente degradato e ridotto nella sua estensione a causa della concorrenza dell'agricoltura. Tra gli ambienti boschivi sono presenti anche i boschi misti ripari a querce e carpino bianco (*carpinus betulus*) con altre latifoglie autoctone e naturalizzate, localizzate tuttavia su minime porzioni del SIC. Ai margini dei boschi ripari si trovano le cenosi delle alte erbe igrofile, mentre formazioni xeriche prative trovano spazio sul greto consolidato. Di estremo interesse è la presenza di cenosi di piante acquatiche nelle acque ferme eutrofiche delle lanche abbandonate del fiume, che ospitano la presenza di specie rare e protette tra cui *nymphaea alba*, *nuphar luteum*, *salvinia natans*, *hydrocharis morsus-ranae* e *hippuris vulgaris*. Dove le acque scorrono lentamente, sono presenti cenosi acquatiche a *ranunculus aquatilis* e *cardamine amara*.

Tra le specie di elevato interesse conservazionistico, oltre a quelle precedentemente citate, occorre sottolineare la presenza di *scirpus radicans*, specie inserita nella Lista Rossa italiana, qui nell'unica stazione accertata in Piemonte oltre a quella relativa alla "Lama del Badiotto", presso la confluenza del Po con il Sesia. Sono inoltre presenti la *sagittaria sagittifolia* e la *calamagrostis canescens*, specie legate alle zone umide inserite rispettivamente nella Lista rossa italiana e regionale.



In termini di habitat presenti all'interno del sito si riportano:

- Foreste miste riparie dei grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) (91F0)
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae* (91E0*))
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee) (6210*)
- Ambienti di acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp. (3140)
- Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150)
- Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* (3240) e Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* epp. e *Bidention* pp. (3270)
- Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (3260)
- Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (3260)

Dal punto di vista del valore ornitologico è un sito importante come area di sosta per l'avifauna svernante e migratrice. Delle circa 110 specie segnalate quelle inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli (D.U.) sono ben 50. Durante il periodo invernale si possono osservare numerosi esemplari di cormorano (*phalacrocorax carbo*), svariate specie di anatidi, in particolare il germano reale (*anas platyrhynchos*), l'alzavola (*anas crecca*) e il moriglione (*aythya ferina*), oltre che alcuni rallidi, come la gallinella d'acqua (*gallinula chloropus*) e la folaga (*fulica atra*). Di grande interesse è la presenza di una garzaia di airone cenerino (*ardea cinerea*) e di alcune colonie nidificanti di sterna (*sterna hirundo*), di fraticello (*sterna albifrons*) e l'occhione (*burhinus oedicnemus*).

Notevole è anche la presenza ittica di questo tratto pianiziale del Po, ove sono segnalate 24 specie di pesci, in gran parte autoctone, tra cui alcuni endemismi padani, come l'alborella (*alburnus alburnus alborella*) ed il ghiozzo padano (*padogobius martensii*); delle 8 specie inserite nell'all. II della Direttiva Habitat quella più abbondante risulta essere il cobite (*cobitis taenia*).

Molto interessante è anche la presenza di ben 14 specie erpetologiche, 8 rettili e 6 anfibi, tra cui alcune di particolare valore conservazionistico. Tra i 5 rettili di importanza comunitaria spicca la presenza della testuggine palustre (*emys orbicularis*, All. II e IV), l'unico chelone autoctono piemontese, e della lucertola campestre (*podarcis sicula*, All. IV), specie ad areale mediterraneo, entrambe minacciate in Piemonte. Di rilievo è anche la presenza della rana di Lataste (*rana latastei*, All. II e IV), endemismo della Pianura padana tipico dei boschi pianiziali, anch'esso ormai segnalato solo in un numero ristretto di siti.



In relazione agli invertebrati, il sito risulta essere la località piemontese più ricca di specie di coleotteri idrodefagi; tra le 38 segnalate, *haliplus immaculatus* e *catalytus mangeri* risultano nuove per l'Italia. I lepidotteri ropaloceri, poco studiati, contano 18 specie, tra le quali *lycaena di-spar*, inserita nell'Al. II della D.H.

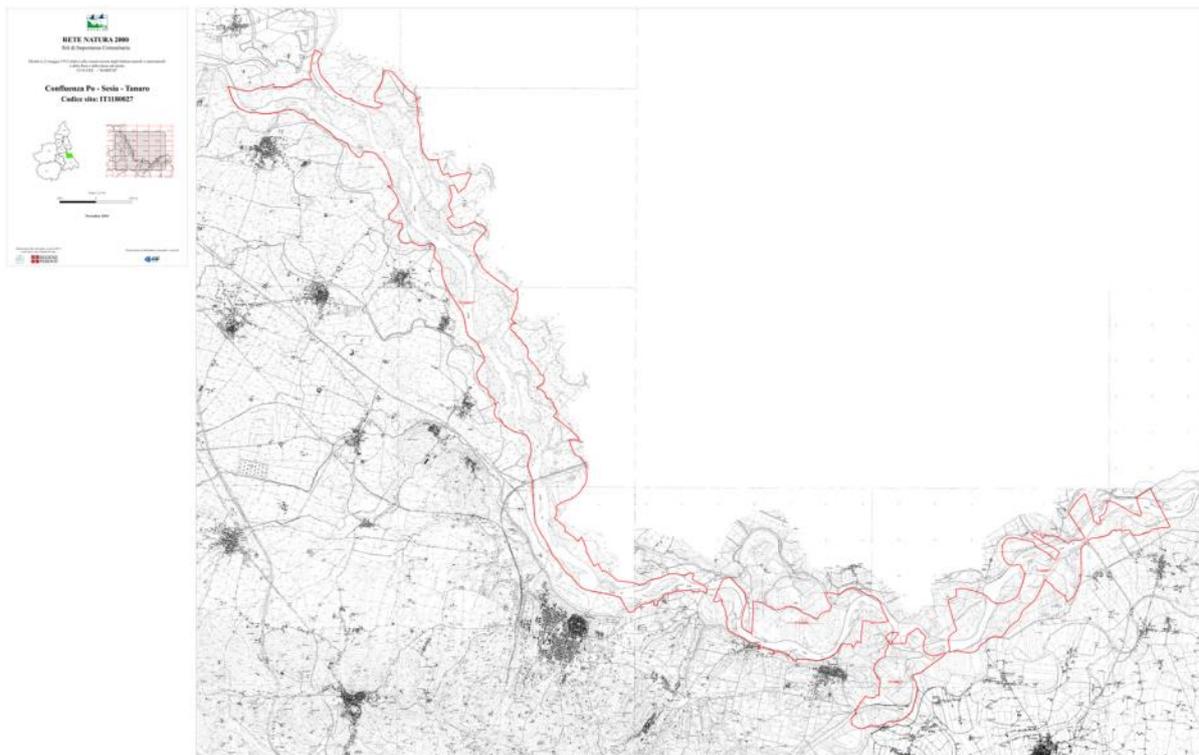


Figura 6-2 Perimetro sito Natura 2000.



Figura 6-3 Raffronto tra l'area della centrale e il sito ZSCIT1180027



Tali immagini mostrano l'estensione dell'area e in particolare la distanza dalla centrale che ammonta a circa 9.5 km nel tratto più vicino.

Stato di conservazione e minacce

Le minacce sono riconducibili principalmente alle attività di natura antropica. In generale gli ambienti ripari sono molto ridotti a causa delle coltivazioni di pioppo e per le trasformazioni spondali con opere di "pulizia" e difesa, mentre l'area di greto è oggetto di prelievi di ghiaia in alveo e potenziali escavazioni abusive. Destano preoccupazione anche la pressione venatoria esercitata sull'area e la privatizzazione dei terreni demaniali. In particolare l'area della Garzaia di Valenza, ricca di stagni e lanche, potrebbe vedere scomparire specie e cenosi a causa di una naturale evoluzione. L'integrità di quest'area è stata in passato già intaccata per l'espansione delle colture intensive; l'area di Boscone è stata fatta oggetto di tagli boschivi e pascolo intensivo.

6.2.2 ZPS IT1180028 "Fiume Po - tratto vercellese alessandrino"

La ZPS comprende il tratto del fiume Po che, partendo dal ponte di Crescentino, prima costeggia i rilievi collinari del Monferrato e poi percorre la pianura alessandrina fino alla confluenza del fiume Sesia, e da qui prosegue lungo il confine regionale con la Lombardia fino alla confluenza del torrente Scrivia. Lungo questo percorso di circa 70 km di lunghezza la ZPS include completamente tre SIC: Isola di Santa Maria, Ghiaia Grande e Confluenza Po-Sesia-Tanaro. In questo tratto l'andamento del corso del Po è prevalentemente meandriforme, con un alveo di piena delimitato da argini artificiali, all'interno del quale sono presenti estese aree esondabili per lo più occupate da coltivi e pioppeti, ma localmente anche da ampie aree di greti aridi e gerbidi, isoloni fluviali, canali e lanche, che mostrano diversi gradi d'interramento, soprattutto laddove le arginature le hanno isolate dalla naturale dinamica fluviale. Sulle sponde, laddove non arrivano i seminativi o i pioppeti monoclonali, si trovano frammentarie formazioni arboree di saliceti ripariali a salice bianco (*salix alba*), pioppeti di pioppo nero (*populus nigra*) e pioppo bianco (*populus alba*); più localmente resistono ancora alcuni lembi di bosco alluvionale ad ontano nero (*alnus glutinosa*). Nelle aree pianeggianti non direttamente interessate dall'erosione fluviale si conservano ancora alcune ridotte comunità arboree irregolari, isolate e circondate dai coltivi, tendenti al bosco planiziale padano. Fitti robinieti e boschi cedui di latifoglie miste rivestono le poche aree collinari ricadenti nei confini del sito.

La principale importanza della ZPS è per l'avifauna svernante e migratrice. Il valore naturalistico di quest'area è dato anche dall'elevata diversità e ricchezza ittica ed



entomologica, dalla presenza di piante acquatiche rare e resti di bosco planiziale relativamente ben conservati.

In termini di habitat presenti all'interno del sito si riportano:

- Foreste miste riparie dei grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris) (91F0)
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae (91E0*))
- Querceti di farnia o rovere subatlantici edell'Europa centrale delCarpinion betul (9160)
- Boschi diCastanea sativa (9260)
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee) (6210*)
- Bordure planiziali, montane e alpine dimegaforbie idrofili (6430)
- Ambienti di acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp. (3140)
- Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition (3150)
- Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* (3240) e Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri epp. e Bidention pp. (3270)
- Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (3260)
- Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*,*Sanguisorba officinalis*) (6510)

Gli ambienti fluviali e perfluviali di questo tratto del Po conservano una varietà di micro-habitat che soddisfano le esigenze ecologiche di numerosissime specie avifaunistiche, tra cui alcune molto rare in Piemonte. Il numero di specie rilevate è di 240, pari a oltre il 60% di quelle accertate in Piemonte e Valle d'Aosta. Di tutte le specie segnalate almeno 50 si riproducono regolarmente, mentre le altre sono osservate durante i movimenti migratori o in inverno. Dal punto di vista conservazionistico 50 specie ricadono nelle categorie di minaccia della Lista Rossa italiana dell'IUCN, 60 sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e ben 26 sono considerate SPEC 2 da BirdLife International, ovvero hanno popolazioni concentrate in Europa, dove le loro popolazioni versano in uno stato di conservazione sfavorevole. Il gruppo più interessante e numeroso è naturalmente quello delle specie acquatiche, tanto che tre tratti del Po ricadenti nella ZPS sono monitorati nell'ambito del programma IWC (International Waterbird Census); circa 100 sono le specie legate agli ambienti acquatici e umidi, per lo più anatidi e scolopacidi, ma anche silvidi di palude, svassi, sterne e aironi. Nel periodo invernale sulle acque del Po si possono osservare individui di germano reale (*anas platyrhynchos*), di centinaia di alzavole (*anas crecca*) e un numero minore di fischioni (*anas penelope*), canapiglie (*anas strepera*), marzaiole (*anas*



querquedula), mestoloni (*anas clipeata*), moriglioni (*aythya ferina*) e morette (*aythya fuligula*). Lungo le zone umide fluviali e perfluviali svernano regolarmente il tuffetto (*tachybaptus ruficollis*), lo svasso maggiore (*podiceps cristatus*), la pantana (*tringa nebularia*), il piro piro culbianco (*tringa ochropus*) e il combattente (*philomachus pugnax*) mentre sono più sporadici il tortano moro (*tringa erythropus*), il piro piro boschereccio (*tringa glareola*), il mignattino (*chlidonias niger*) e il mignattino piombato (*chlidonias hybridus*). Sui greti si riproducono l'occhione (*burhinus oediconemus*), molto raro in regione, il piro piro piccolo (*actitis hypoleucos*) e il corriere piccolo (*charadrius dubius*) oltre alla sterna (*sterna hirundo*) e al fraticello (*sterna albifrons*) di cui sono note alcune importanti colonie nidificanti. Lungo questo tratto del Po è inoltre possibile osservare tutti i nove ardeidi noti in Piemonte, quasi tutti nidificanti ad esclusione del tarabuso (*botaurus stellaris*), dell'airone guardabuoi (*bubulcus ibis*) e dell'airone bianco (*ardea alba*), che durante lo svernamento forma dei dormitori costituiti da poche decine a più di cento individui. Sono note tre garzaie molto numerose di airone cenerino (*ardea cinerea*), due delle quali in associazione con il cormorano (*phalacrocorax carbo*) e una con la garzetta (*egretta garzetta*). Gli ambienti aperti cespugliati, i pratelli aridi di greto e gli incolti sono gli ambienti di nidificazione e di sosta di numerose specie tra le quali alcune di grande interesse conservazionistico; degni di nota sono l'averla piccola (*lanius collurio*), lo strillozzo (*emberiza calandra*) e il calandro (*anthus campestris*) che qui si riproducono, mentre l'albanella minore (*circus pygargus*), l'albanella reale (*circus cyaneus*) e la gru (*grus grus*) compaiono nella stagione migratoria. Lungo il corso del Po si possono avvistare specie faunistiche rare, è il caso per esempio dello svasso collarosso (*podiceps nigricollis*), della gavina (*larus canus*) e della pittima reale (*limosa limosa*).

Stato di conservazione e minacce

Nonostante la pioppicoltura e i seminativi raggiungano per lunghi tratti le sponde fluviali, questo tratto del Po ha mantenuto, un'elevata naturalità, molto maggiore di quella che si osserva in quello più a monte (cuneese) o nel tratto lombardo ed emiliano (zona del delta esclusa). Gli ambienti aperti perfluviali, gerbidi, greti e pratelli aridi, sono tra i più vulnerabili perché sono messi a rischio dai periodici eventi alluvionali. Le minacce al mantenimento degli ambienti naturali, a parte quelle riferibili alla dinamica naturale del fiume, sono per lo più riconducibili alle attività antropiche che insistono all'interno della ZPS e sul territorio circostante come ad esempio l'attività di estrazione degli inerti, anche se in tempi recenti sono stati attivati dall'Ente Parco progetti di recupero ambientale per alcune cave dismesse. L'impiego di concimi e fitofarmaci nei coltivi circostanti, e in particolar modo nelle risaie, è causa di inquinamento e eutrofizzazione delle acque, e possono avere effetti particolarmente deleteri sulle lanche, laddove questi ambienti sono raggiunti dalle acque di scarico dei campi. La principale minaccia per le cenosi riparie, arbustive ed erbacee, è dovuta all'espansione, sempre più rapida, di specie vegetali esotiche a temperamento invasivo, come *reynoutria*



japonica, *phytolacca americana*, *sycios angulatus* e *buddleja davidii*, che tendono a sopraffare la vegetazione spontanea e a impedirne la rinnovazione, sostituendosi ad essa.

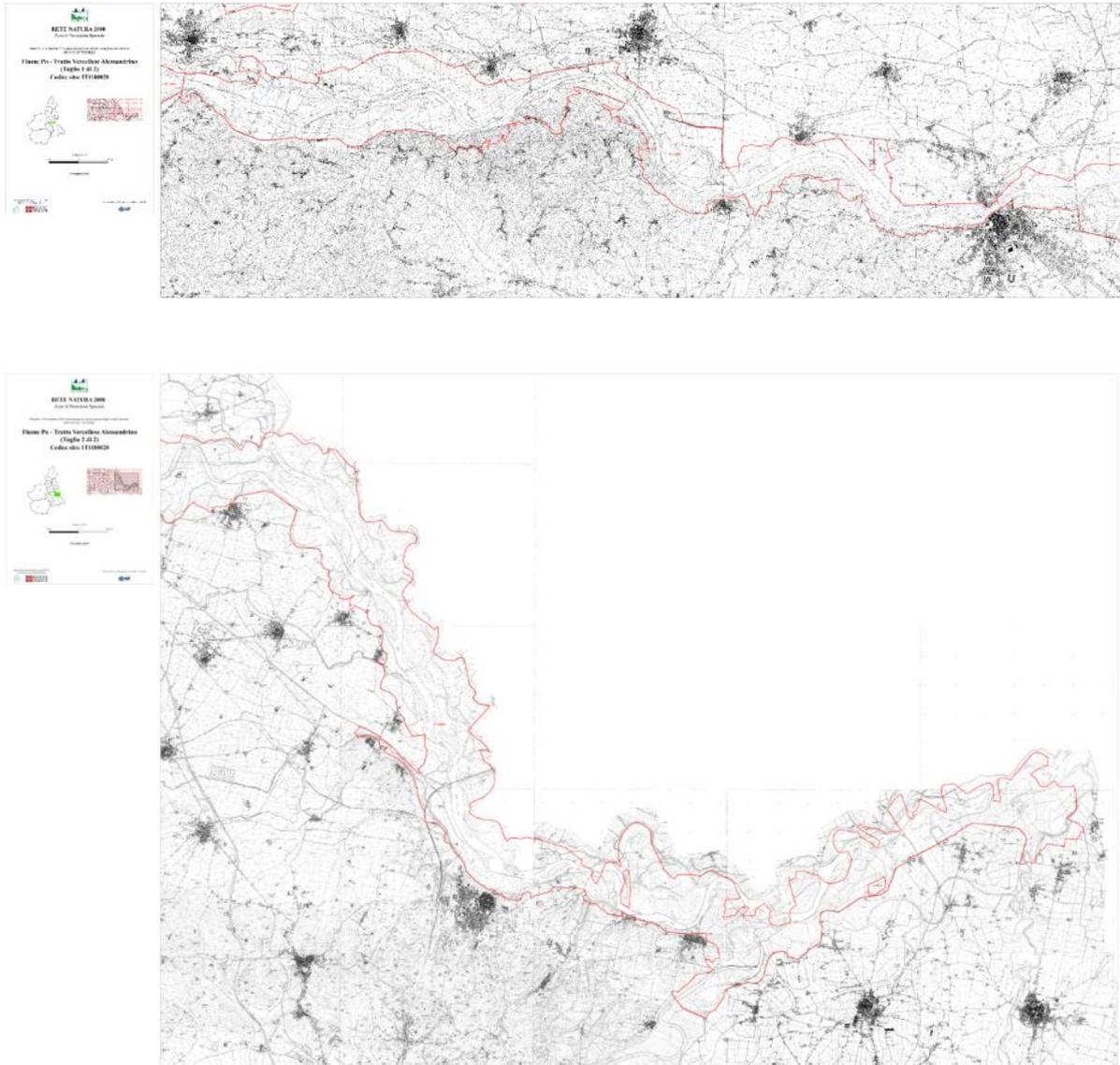


Figura 6-4 Perimetro sito Natura 2000.

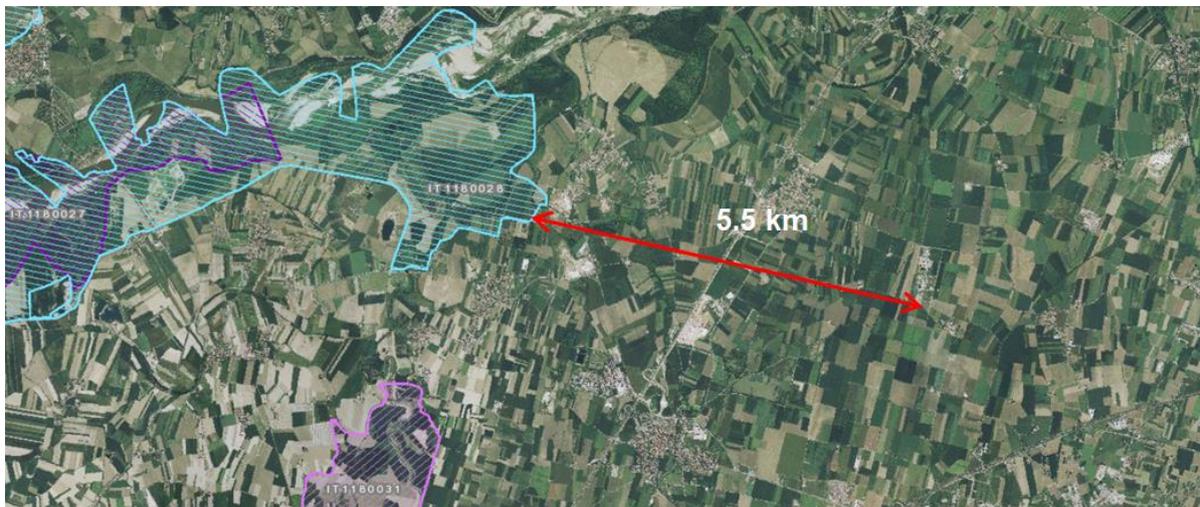


Figura 6-5 Raffronto tra l'area della centrale e il sito ZPS IT1180028

Tali immagini mostrano l'estensione dell'area e in particolare la distanza dalla centrale che ammonta a circa 5.5 km nel tratto più vicino; inoltre, all'interno dello studio sulla qualità dell'aria, è stato previsto un punto (V1) per valutare eventuali impatti negativi in quanto tra i siti interessati è quello posto ad una minore distanza.

6.2.3 SIC IT1180031 "Basso Scrivia"

Il sito del Basso Scrivia ha una notevole ricchezza specifica e biocenotica animale e vegetale riconducibile alle condizioni di elevata naturalità dell'ampio alveo fluviale, alla sua vicinanza ai rilievi dell'Appennino, ma anche al clima caldo e secco che risente di influenze mediterranee. Sono segnalati diversi elementi d'interesse comunitario, di cui due prioritari, tra cui boschi alluvionali di ontano nero (*alnus glutinosa*), pioppo nero (*populus nigra*) e salice bianco (*salix alba*) (91E0) e i pratelli aridi di greto ricchi di orchidee (6210), che ricoprono i terrazzi adiacenti all'alveo fluviale attuale e formano tappeti erbosi discontinui inframmezzati con sparsi arbusteti. Sono inoltre presenti la vegetazione dei banchi sabbiosi (3270), composta da cenosi pioniere, annuali e nitrofile, fortemente legate alla dinamica fluviale, la vegetazione erbacea di greto a *glaucium flavum* (3250), le formazioni riparie a *salix eleagnos* e *salix purpurea* (3240), che sono le prime formazioni legnose a colonizzare le aree golenali, e i prati stabili da sfalcio (6510) e le formazioni legate agli ambienti acquatici stagnanti (3140 e 3150). Si trovano solo qui, a livello provinciale, specie ad areale mediterraneo come *dracunculus vulgaris*, rara in Italia, e la *papaveracea glaucium flavum*, rarissima in Piemonte, che vegeta sui greti.



Dal punto di vista faunistico nel sito sono segnalate ben 23 specie elencate negli allegati della Direttiva Habitat (D.H.) e 29 elencate nella D.U. Tra l'entomofauna spicca la presenza di ben 26 specie di libellule, pari a circa il 40 % di quelle segnalate in Piemonte, di cui alcune rare a livello regionale: *ceriagriontenellum*, *aeshnaaffinis*, *sympetrummeridionale*. I macrolepidotteri sono numerosissimi: qui sono segnalate 294 specie, tra le quali 4 di importanza comunitaria: *erogastercatax*, *proserpinusproserpina*, *zerynthiapolyxena* e *maculineaarion*. Tra gli altri insetti si ricorda la presenza di due coleotteri, *cerambyxcerdo* (All. II e IV) e *lucanuscervus* (All. II), entrambi legati alla presenza di grandi querce. La specie di maggior interesse tra gli invertebrati è senz'altro il gambero di fiume (*austropotamobiuspallipes* All. II). Il Greto dello Scrivia costituisce una delle aree piemontesi di maggior valore ornitologico, tanto da essere proposto come Zona di Protezione Speciale per l'avifauna, in particolar modo per la sua importanza quale area di sosta durante la migrazione e per la presenza al suo interno di specie nidificanti rare sul resto del territorio regionale.

Tra i siti descritti il Basso Scrivia viene interessato solo marginalmente in quanto rientra solo in minima parte all'interno dei 10 km considerati nelle presenti analisi.

Stato di conservazione e minacce

Le minacce che gravano sul Sito sono prevalentemente legate all'intervento antropico in diverse forme oltre a dinamiche evolutive progressive verso il bosco delle cenosi di prateria, la modificazione dei processi idromorfologici naturali (diminuzione portate, abbassamento della falda, su processi sedimentari poche informazioni) e la presenza di specie esotiche ad elevata capacità di propagazione, sviluppo ed invasione di habitat ed ambienti a elevata priorità di conservazione.

In particolare si segnalano le modifiche delle cenosi da parte di specie alloctone invasive (greti da *ambrosia artemisiaefolia*, boschi da robinia e ailanto, cenosi erbacee alluvionali da parte di *solidago gigantea*).

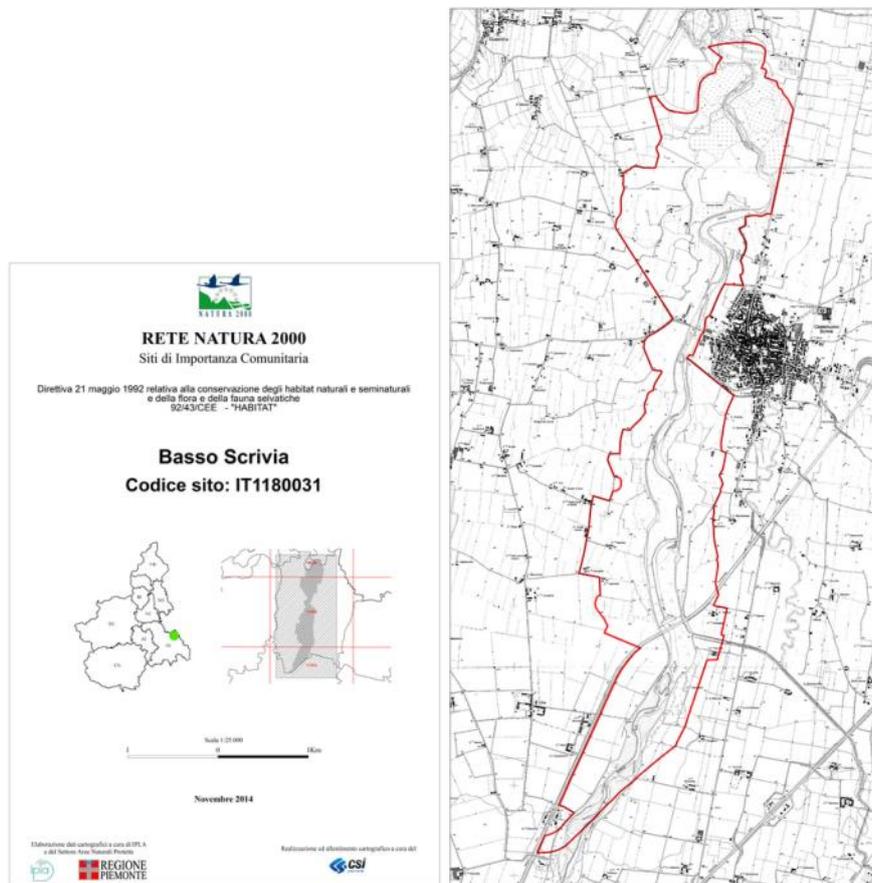


Figura 6-6 Perimetro sito Natura 2000.



Figura 6-7 Raffronto tra l'area della centrale e il sito SIC IT1180031

Tali immagini mostrano l'estensione dell'area e in particolare la distanza dalla centrale che ammonta a circa 7.2 km nel tratto più vicino.



6.3 Verifica della significatività degli impatti sui siti della Rete Natura 2000

6.3.1 Elementi per la quantificazione delle tipologie di impatto

L'identificazione delle tipologie di impatto costituisce il punto di arrivo delle analisi delle azioni previste dal progetto funzionale alle successive attività di verifica della presenza/ assenza di effetti significativi (Livello I) per cui si ritiene necessario o meno procedere con le successive fasi di valutazione.

Si è già visto che l'intervento è tale da comportare potenziali impatti solo con riferimento alla dimensione dell'opera come "esercizio", in quanto gli interventi sono localizzati all'interno della centrale e non prevedono azioni che possano causare impatti. Si è valutato perciò l'effetto dell'esercizio della centrale sulle componenti naturalistiche significative per l'analisi delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000, in base anche alla loro localizzazione rispetto agli interventi previsti. La situazione è pertanto quella di Tabella 6-1.

<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Esercizio della centrale nell'assetto modificato	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazioni degli habitat

Tabella 6-1 Matrice di correlazione Azioni – Fattori causali – Impatti potenziali

Una volta impostata la matrice, il successivo passaggio metodologico svolto ha riguardato la definizione dei criteri sulla scorta dei quali stimare la assenza/presenza di potenziali impatti significativi sui siti Natura 2000 individuati, così come esplicitamente richiesto dalla già citata Guida metodologica. I criteri a tal fine assunti sono stati:

- Criterio geometrico
- Criterio fenomenologico.

Nello specifico, il primo criterio attiene a tutti quei casi nei quali la probabile significatività degli impatti è strettamente connessa ai rapporti di natura geometrica intercorrenti tra sito Natura 2000 e sorgente di impatto; **tali rapporti geometrici sono stati identificati nella distanza sito-sorgente**. Al riguardo si deve tenere presente che le azioni previste dal progetto non interferiscono direttamente con alcun sito Natura 2000 e che la centrale è già esistente e operativa.

Il secondo criterio riguarda tutte quelle correlazioni tra tipologie di impatto e tipi di incidenza nelle quali la significatività non dipende dai soli aspetti geometrici, quanto anche e/o da come si esplica il fenomeno considerato.



Con riferimento alle azioni previste ed alle connesse tipologie di impatto relative alla fase di esercizio dell'opera il rapporto tra opera e ambiente, in relazione ai siti della Rete Natura 2000 in esame, **è in sintesi riconducibile alle emissioni in atmosfera** con la conseguente modificazione della qualità dell'aria.

Relativamente a tale fenomeno, l'analisi ha tenuto conto **dell'incremento dei livelli di inquinanti e della distanza ed intensità delle ricadute rispetto a tali siti**. A questo scopo, nel paragrafo che segue si fa riferimento ai risultati dello studio diffusionale (al quale si rimanda per maggiori dettagli) allegato allo Studio preliminare ambientale redatto nell'ambito del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA del progetto, di cui, come indicato in premessa, la Valutazione di incidenza ambientale costituisce endoprocedimento.

6.3.2 Analisi degli effetti sui siti Natura 2000

Alterazione della qualità dell'aria

Nello studio diffusionale effettuato nello Studio preliminare ambientale è stata effettuata una accurata analisi modellistica per valutare gli effetti dell'intervento di upgrade della Centrale. Tale analisi ha preso in considerazione in particolare un punto di tipo "vegetazione" (V1), ubicato all'interno del sito della Rete Natura 2000 più vicino alla Centrale (la ZPS IT1180027) oltre a inserire un punto in un'area naturale più vicina alla Centrale e precisamente all'interno del PLIS Parco delle Fologhe (V2).

Sono quindi stati definiti in tutto due ricettori, di tipo V (vegetazione), secondo quanto riportato in Figura 6-8.

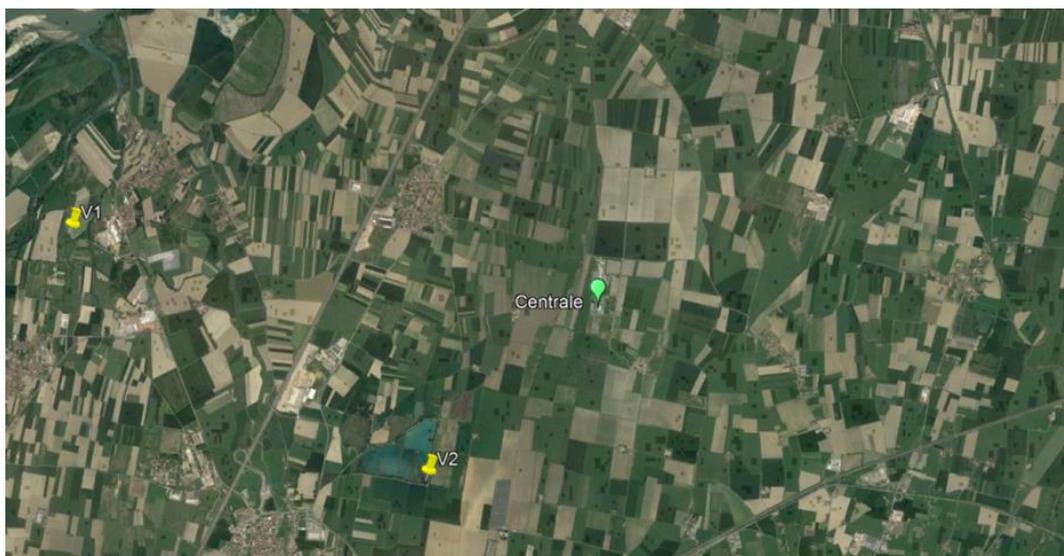


Figura 6-8 Punti ricettori di riferimento



Ricettore	Coordinata x	Coordinata y	Localizzazione
V1	492134	4987026	ZPS IT1180028 "Fiume Po - tratto vercellese alessandrino"
V2	495951	4984375	Saliceto nel Parco delle Fologhe

Tabella 6-2 Coordinate punti ricettori

Lo scenario emissivo

Le simulazioni delle dispersioni di inquinanti (NOx) in atmosfera sono state effettuate a partire da uno scenario emissivo con determinate caratteristiche. Nello specifico, per la caratterizzazione degli impatti sulla qualità dell'aria della Centrale sono state fatte le seguenti assunzioni conservative:

- è stato considerato che la centrale funzioni al carico massimo in modo continuativo per tutte le ore dell'anno (8.760 ore);
- nelle simulazioni delle dispersioni di NO₂ e CO non si è tenuto conto delle trasformazioni chimiche che coinvolgono gli inquinanti una volta immessi in atmosfera, che tendono a diminuirne la concentrazione in aria.

Le simulazioni della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state effettuate implementando l'unica sorgente puntuale C1 presente nella centrale, costituita dal camino di altezza 80 metri. Le principali caratteristiche della suddetta sorgente emissiva C1 sono riportate nella Tabella 6-3.

Parametri	U.d.M	Camino C1 ³
Coordinate UTM 32N	[m]	X=497831,40; Y= 4986331,94
Funzionamento	[h/anno]	8.760
Altezza camino	[m]	80
Diametro camino all'uscita	[m]	3,3
Temperatura dei fumi all'uscita	[K]	374,58
Portata fumi	[Sm ³ /s]	576,21
Velocità dei fumi all'uscita	[m/s]	16,8

³ I dati riportati in tabella fanno riferimento ad una configurazione cautelativa, al fine di valutare i valori massimi delle concentrazioni di inquinanti in tutte le ore di funzionamento dell'impianto. Si ricorda, infatti, che il limite delle emissioni di NOx come indicato dall'AIA vigente, è pari a 500 t/anno e che l'output della simulazione, pertanto, contiene un margine cautelativo di circa il 10%.



Parametri	U.d.M	Camino C1 ³
Flusso di massa di NO _x	[g/s]	17,3
Flusso di massa di CO	[g/s]	17,3

Tabella 6-3 Caratteristiche sorgente emissiva e flussi di massa

Si precisa che attualmente la Centrale, in accordo all'autorizzazione AIA in essere, rispetta i seguenti limiti di emissione in concentrazione, espressi come medie mensili delle medie orarie:

- Ossidi di azoto come NO_x: 30 mg/Nm³ su media mensile
- Monossido di carbonio CO: 30 mg/Nm³ su media mensile

dove il Nm³ è riferito ad 1 atm, 0 °C, fumi secchi al 15% O₂.

Risultanze dello studio atmosferico

I risultati delle simulazioni sono mostrati in forma di mappe di ricaduta a livello del suolo, nonché in forma tabellare per i valori risultanti in corrispondenza dei ricettori puntuali, ai fini delle verifiche con i limiti normativi.

La scelta di simulare la dispersione in atmosfera degli ossidi di azoto (NO_x) è stata effettuata ai fini della verifica con il limite normativo per la vegetazione in termini di media annua di NO_x.

In merito alla mappa delle isoconcentrazioni relativa alla media annua di NO_x valutata mediante la simulazione modellistica, si può far riferimento all'elaborato grafico VOG-SPA-PL-03-01 "Concentrazioni NO_x". Dall'analisi di tale mappa emerge che il valore massimo della concentrazione media annua di NO_x stimato nel dominio di calcolo è pari a 1,21 µg/m³ e si verifica in direzione Est, ad una distanza di 700 metri dalla Centrale.

Per quanto riguarda i risultati emersi in corrispondenza dei ricettori puntuali, questi sono riportati nella tabella sottostante.



Ricettori	Concentrazioni medie annue di NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrazioni massime orarie di NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
V1	0,09	7,17
V2	0,11	11,10

Tabella 6-4 Concentrazioni media annua NOx – Scenario Attuale

Dall'analisi effettuata emerge come i valori siano molto bassi.

Pertanto, le concentrazioni medie annue di NOx valutate sui ricettori per la vegetazione (V) verranno confrontate con il limite normativo della media annua di NOx per la vegetazione pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Per completezza di analisi si riportano anche i massimi orari di NOx, per i quali comunque si ricorda non esiste un limite normativo per la vegetazione.

Di seguito si riporta la mappa delle isoconcentrazioni dei massimi orari degli NOx.

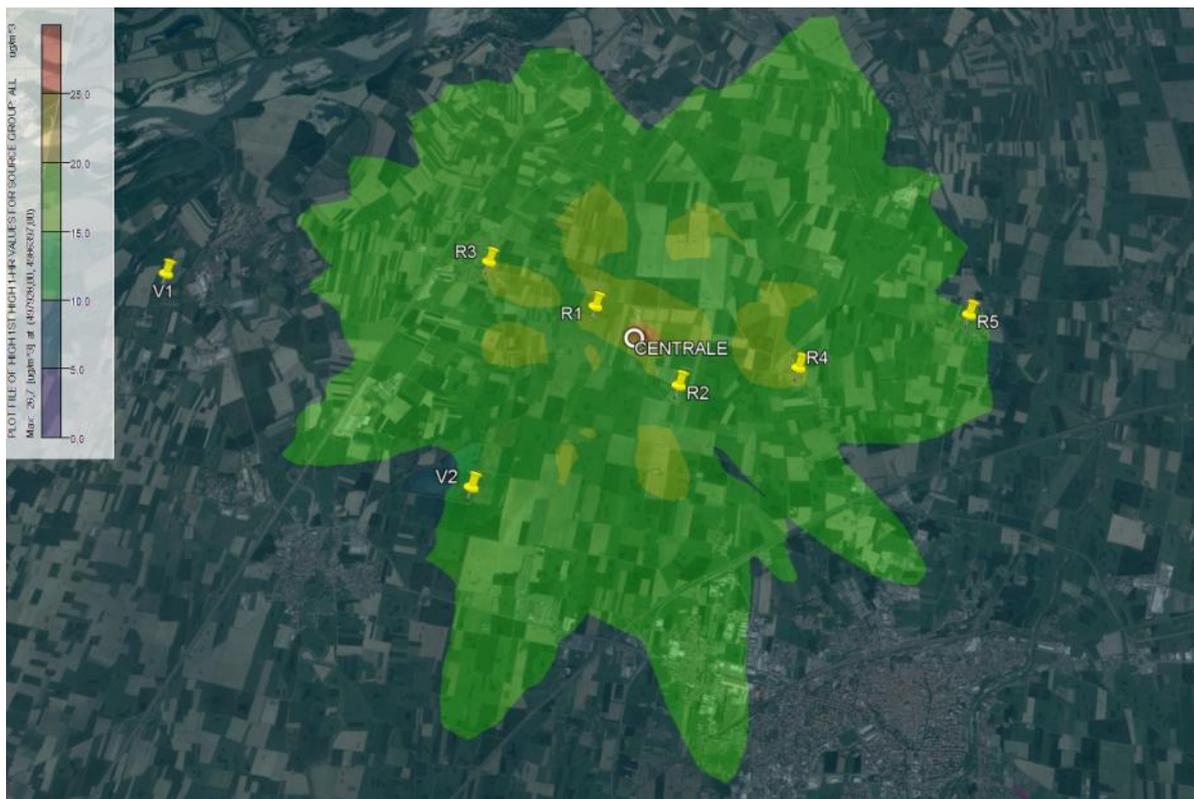


Figura 6-9 Mappa delle isoconcentrazioni – massimo oraria NOx



Alla luce delle simulazioni modellistiche condotte vengono di seguito riportate le conclusioni dello studio, attraverso il confronto dei risultati emersi dalle simulazioni con i limiti normativi e considerando il contributo di fondo della centralina di riferimento scelta, costituita dalla centralina di qualità dell'aria di Cornale di fondo rurale (anno 2019). Pertanto, nella tabella seguente si riporta il valore complessivo delle concentrazioni di NOx calcolate sui ricettori puntuali verificandone il rispetto dei limiti normativi.

Ricettori	NOx media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx da centralina di Cornale di fondo rurale - anno 2019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Limite normativo D.Lgs.155/2010 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
V1	0,09	26,58	30
V2	0,11	26,58	30

Tabella 6-5 Concentrazioni di NOx medie annue

Dalla tabella sopra riportata in merito agli NOx emerge che i valori di concentrazione media annua risultanti dal modello per i ricettori per la vegetazione sono **estremamente bassi** (circa $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e anche in considerazione del fondo di riferimento il limite normativo viene rispettato.

Pertanto, alla luce di tali considerazioni, è possibile concludere che l'intervento previsto per la Centrale, **non risulta significativo rispetto alla dispersione degli inquinanti di interesse** essendo sempre rispettato il limite normativo in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti delle aree naturali, **non determinando peraltro alcuna differenza con lo stato attuale.**



6.4 Esito dello screening e considerazioni conclusive

Alla luce di quanto sopra esposto è possibile concludere che l'intervento di upgrade della Centrale di Voghera non produce alcun apprezzabile fattore di impatto in corrispondenza dei siti della Rete Natura 2000 descritti nel presente documento. Pertanto non si rende necessario l'approfondimento di Livello II (Valutazione Appropriata), ricorrendo le condizioni per escludere sin dalla fase di screening non soltanto impatti potenzialmente significativi, **ma l'esistenza stessa di fattori impattanti di entità apprezzabile in corrispondenza di tali aree, di modo che** (cfr. Tabella 6-6) **non vi è alcuna alterazione della qualità dell'aria tale da richiedere la valutazione delle possibili interferenze con gli habitat tutelati.**

<i>Tipologia di effetto</i>	IT1180027	IT1180028	IT180031
Alterazioni della qualità dell'aria			
	<i>Legenda</i>		
		Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000, per cui si prosegue con la Valutazione di Incidenza in Appropriata (Livello II)	
		Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000, per cui la Valutazione di Incidenza si risolve nella fase di Screening (Livello I)	

Tabella 6-6 Verifica di significatività ed esito dello screening