

**Razionalizzazione della rete a 220 kV della Val Formazza
Interconnector Svizzera – Italia “All’Acqua – Pallanzeno – Baggio”
INTEGRAZIONI VOLONTARIE**

Approfondimenti naturalistici dei tratti alternativi interni ai siti Natura 2000

Ing. M. Sala



Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	24/05/2018	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 A. Baglivi, C. De Bellis, M. Ghilardi, G. Barbieri, C. Pertot, M. Sala	V. De Santis ING/PRE-IAM	N. Rivabene ING/PRE-IAM

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	DOCUMENTAZIONE E DATI DI RIFERIMENTO.....	7
3	ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 1.....	9
3.1	Localizzazione e inquadramento generale.....	9
3.2	ZPS IT1140021Val Formazza.....	11
3.2.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	12
3.2.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali.....	15
3.2.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza.....	18
3.2.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	18
3.2.3.2	Interferenze con l'avifauna.....	23
3.2.3.3	Idoneità ambientale per i galliformi.....	26
3.2.3.4	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	28
3.2.4	Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito.....	29
3.3	ZSC IT1140004Alta Val Formazza.....	31
3.3.1	Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito.....	32
4	ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 2.....	36
4.1	Localizzazione e inquadramento generale.....	36
4.2	ZPS IT1140021 Val Formazza.....	38
4.2.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	38
4.2.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali.....	41
4.2.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza.....	44
4.2.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	44
4.2.3.2	Interferenze con l'avifauna.....	46
4.2.3.3	Idoneità ambientale per i galliformi.....	50
4.2.3.4	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	52
4.2.4	Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito.....	53
5	ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 3.....	55
5.1	Localizzazione e inquadramento generale.....	55
5.2	ZPS IT1140018 Valli Anzasca, Antrona e Bognanco.....	60
5.2.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	60
5.2.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali.....	61
5.2.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza.....	63
5.2.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	64
5.2.3.2	Interferenze con l'avifauna.....	64
5.2.3.3	Idoneità ambientale per i galliformi.....	67
5.2.3.4	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	68
5.2.4	Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito.....	68
6	ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 4.....	71
6.1	Localizzazione e inquadramento generale.....	71
6.2	ZSC IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola.....	77
6.2.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	78
6.2.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali.....	81
6.2.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza.....	84
6.2.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	85
6.2.3.2	Interferenze con l'avifauna.....	86
6.2.3.3	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	89

6.2.4	Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito.....	91
6.3	ZPS IT1140017 Fiume Toce	93
6.3.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	93
6.3.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali	96
6.3.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza	100
6.3.3.1	Interferenze con l'avifauna e gli habitat di specie	100
6.3.3.2	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	102
6.3.4	Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito	104
7	ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 5.....	106
7.1	Localizzazione e inquadramento generale	106
7.2	ZSC IT1140001 Fondo Toce	108
7.2.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	108
7.3	ZPS IT1140017 Fiume Toce	109
7.3.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	109
7.3.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali	110
7.3.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza	113
7.3.3.1	Interferenze con l'avifauna gli habitat di specie	113
7.3.3.2	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	116
7.3.4	Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito	117
7.4	ZPS IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano	119
7.4.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	119
8	ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 6.....	120
8.1	Localizzazione e inquadramento generale	120
8.2	ZSC IT1150002 Lagoni di Mercurago	122
8.2.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	122
8.2.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali	123
8.2.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza	126
8.2.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	126
8.2.3.2	Interferenze con l'avifauna.....	128
8.2.3.3	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	129
8.2.4	Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito.....	130
9	ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 7.....	132
9.1	Localizzazione e inquadramento generale	132
9.2	ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino.....	136
9.2.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	136
9.2.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali	138
9.2.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza	141
9.2.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	141
9.2.3.2	Interferenze con l'avifauna.....	143
9.2.3.3	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	145
9.2.4	Obiettivi di conservazione della ZSC/ZPS e integrità del sito.....	146
9.3	ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	147
9.3.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	147
9.3.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali	149
9.3.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza	153
9.3.3.1	Habitat di interesse comunitario.....	153
9.3.3.2	Interferenze con l'avifauna.....	154
9.3.3.3	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	158
9.3.4	Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito.....	159
9.4	ZPS IT2080301 Boschi del Ticino	161
9.4.1	Aspetti peculiari della ZPS	161
9.4.2	Identificazione e valutazione degli effetti potenziali	162
9.4.3	Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza	165

9.4.3.1	Interferenze con l'avifauna.....	165
9.4.3.2	Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche.....	172
9.4.4	Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito.....	172
10	CONCLUSIONI.....	174
11	BIBLIOGRAFIA.....	177
12	ELENCO ELABORATI.....	182
13	ELENCO ALLEGATI.....	182

1 PREMESSA

A seguito delle proposte di alternative progettuali emerse nel corso dell'istruttoria di VIA, è stata considerata l'opportunità di eseguire un approfondimento di come queste possano avere un'interferenza potenziale con i siti della rete Natura 2000. Tale approfondimento si pone nell'ottica di integrare le analisi condotte all'interno della documentazione già presentata per la redazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza del progetto (richiamata al seguente Cap. 2).

I tratti del tracciato in progetto che presentano soluzioni alternative sono riportati nella seguente Tabella 1.1.

Tabella 1.1 – Alternative di tracciato suddivise per tratto di interesse

TRATTO	NOMI ALTERNATIVE	TAVOLA	SITI NATURA 2000
1	<ul style="list-style-type: none"> Asse MIBACT Asse Comune di Formazza Asse Toggia/MIBACT Asse Toggia/Castel 	DERX10004BIAM02243_01_1	ZSC IT1140004 Alta Val Formazza ZPS IT1140021 Val Formazza
2	<ul style="list-style-type: none"> Matogno Est Matogno Ovest 	DERX10004BIAM02243_01_2	ZPS IT1140021 Val Formazza
3	<ul style="list-style-type: none"> Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno Moncucco 	DERX10004BIAM02243_01_3	ZPS IT1140018 Valli Anzasca, Antrona e Bognanco
4	<ul style="list-style-type: none"> Alternativa A Vogogna Alternativa B Piedimulera – soluzione 1 Alternativa Val Grande 	DERX10004BIAM02243_01_4 DERX10004BIAM02243_01_4a	ZSC IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ZPS IT1140017 Fiume Toce
5	<ul style="list-style-type: none"> Alternativa Riserva Naturale Fondo Toce 	DERX10004BIAM02243_01_5	ZSC IT1140001 Fondo Toce ZPS IT1140017 Fiume Toce ZPS IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano
6	<ul style="list-style-type: none"> Alternativa Parco naturale dei Lagoni di Mercurago 	DERX10004BIAM02243_01_6	ZSC IT1150002 Lagoni di Mercurago
7	<ul style="list-style-type: none"> Alternativa Parco del Ticino 	DERX10004BIAM02243_01_7	ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ZPS IT2080301 Boschi del Ticino
8	<ul style="list-style-type: none"> Alternativa nel Comune di Robecchetto con Induno 	DERX10004BIAM02243_01_7	Nessuno
9	<ul style="list-style-type: none"> Alternativa localizzativa SDC Baggio e raccordi 	DERX10004BIAM02243_01_8	Nessuno

Nella tabella, per ogni tratto interessato da tracciato alternativo, rispetto a quello di progetto, sono indicate le tavole in cui sono illustrati i tracciati e gli eventuali siti Natura 2000 potenzialmente interferiti.

Le analisi condotte nel presente studio hanno l'obiettivo di illustrare le principali caratteristiche naturalistico-ambientali dei diversi tratti alternativi e identificare e valutare gli effetti potenziali sugli obiettivi di

conservazione e sull'integrità di ogni singolo sito Natura 2000 direttamente interferito, evidenziando, se necessario, le eventuali criticità riscontrate.

Per ogni tratto che presenta soluzioni alternative sarà effettuata un'analisi sito specifica.

2 DOCUMENTAZIONE E DATI DI RIFERIMENTO

L'analisi e la valutazione delle interferenze potenziali dell'intero tracciato di progetto sui siti Natura 2000 nell'area vasta (siti Natura 2000 presenti in un buffer di 5 km attorno alle opere da realizzare o da demolire) è riportata nello **Studio per la Valutazione di Incidenza – RERX10004BIAM02184 del 16/12/2016** [1], al quale si rimanda per una visione di insieme e complessiva dell'intera opera.

Nell'ambito della redazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza citato sono stati approfonditi diversi aspetti di carattere naturalistico; in particolare, sono stati effettuati rilievi fitosociologici al fine di determinare la tipologia di habitat direttamente interferita per la realizzazione dei sostegni interni ai siti Natura 2000. **Nell'Allegato 2 – Schede dei Rilievi fitosociologici allo Studio citato** [3] sono riportati i risultati dei rilievi effettuati nelle stagioni primaverili/estive 2015 e 2016.

Nella stagione estiva 2017, sono stati eseguiti ulteriori rilievi che hanno riguardato diversi tratti alternativi del tracciato in progetto; i risultati sono riportati nelle schede di rilievo in Allegato 1 al presente documento [4].

I rilievi effettuati hanno permesso di caratterizzare la maggior parte dei microcantieri relativi alla realizzazione dei sostegni interni ai siti Natura 2000, sia del tracciato di progetto che dei tratti alternativi. In mancanza di rilievi specifici si è fatto riferimento alla cartografia tematica disponibile, dove esistente.

Al fine di verificare l'interferenza con aree riproduttive per i galliformi è stato effettuato un approfondimento volto a mitigare il rischio di collisione sulle eventuali aree di riproduzione e di allevamento delle nidiate e di svernamento lungo l'intero tracciato.

L'approfondimento, contenuto **nell'Allegato 3 – Modelli di idoneità per i galliformi alpini** – Relazione di Luca Nelli [5], ha riguardato la formulazione di modelli di idoneità ambientale per i galliformi lungo una fascia di territorio di 20 km attorno al tracciato delle linee in progetto, comprendendo quindi anche la superficie interessata dai tratti alternativi.

Nell'Allegato 4 – Schede del monitoraggio dell'avifauna dello Studio citato [6], invece, sono riportati i risultati dei monitoraggi dell'avifauna migrante nel periodo autunnale negli anni 2015 e 2016, presso il passo San Giacomo.

Per i tratti 5, 6 e 7 (Tabella 1.1), a seguito delle risultanze emerse nel Tavolo di concertazione n. 3 "Alternative di tracciato/interferenze con aree protette regionali", sono state condotte delle analisi comparative con l'obiettivo di porre a confronto, dal punto di vista delle ricadute ambientali ad esse connesse, la soluzione di progetto con la soluzione alternativa proposta dal Tavolo. Le Analisi comparative, le cui elaborazioni verranno considerate in questo approfondimento naturalistico, sono riportate negli Allegati 5, 6 e 7 dello Studio citato [8], [8] e [9].

In relazione al rischio elettrico per l'avifauna dovuto alla realizzazione di elettrodotti aerei in alta tensione (AT), è stata sviluppata un'analisi di rischio riportata nel documento **Analisi del rischio elettrico per l'avifauna – RERX10004BIAM02186** [10]. Nell'area interessata dalla realizzazione delle linee elettriche in progetto è stato applicato un modello di calcolo, implementato come applicazione software ArcGIS (ESRI), che a partire da buona parte dei fattori influenzanti la probabilità di collisione, indicati dalla linee guida ISPRA 2008,

definisce l'interazione con lo status di conservazione allo scopo di elaborare un indice di idoneità del territorio a ospitare un elettrodotto AT.

Nell'ambito di tale analisi è stato altresì considerato e approfondito l'effetto cumulativo dovuto alla presenza di elettrodotti limitrofi (§ 6).

L'analisi di rischio ha permesso di individuare le campate della linea elettrica critiche, così da provvedere alla messa in sicurezza mediante l'installazione di idonei dispositivi.

Di seguito si riporta l'analisi di interferenza di ogni soluzione alternativa per ogni tratto e per ogni sito Natura 2000 direttamente interferito.

L'analisi di interferenza è condotta solo per la **porzione del tracciato che presenta delle soluzioni alternative** e non considera l'interno tratto interno ad ogni sito Natura 2000, peraltro già trattato e analizzato nell'ambito dello Studio per la Valutazione di Incidenza citato [1].

Tale analisi si integra con lo Studio citato quale approfondimento e dettaglio per i tratti alternativi.

La documentazione di riferimento, presentata nel corso dell'istruttoria di VIA, è qui di seguito richiamata:

- [1] RERX10004BIAM02184 - Studio per la Valutazione di Incidenza – 16/12/2016;
- [2] RERX10004BIAM02184 - Allegato 1 – Formulari standard dei Siti Natura 2000 considerati aggiornati a gennaio 2016 (invio alla Commissione Europea);
- [3] RERX10004BIAM02184 - Allegato 2 – Schede dei Rilievi fitosociologici - 16/12/2016;
- [4] RERX10004BIAM02242- Allegato 1 Schede dei Rilievi fitosociologici 2017–16/12/2018;
- [5] RERX10004BIAM02184 - Allegato 3 – Modelli di idoneità per i galliformi alpini – Relazione di Luca Nelli– 16/12/2016;
- [6] RERX10004BIAM02184 -Allegato 4 – Schede del monitoraggio dell'avifauna– 16/12/2016;
- [7] RERX10004BIAM02184 - Allegato 5 – Analisi comparativa dell'alternativa progettuale Fondo Toce– 16/12/2016;
- [8] RERX10004BIAM02184 - Allegato 6 – Analisi comparativa dell'alternativa progettuale Lagoni di Mercurago– 16/12/2016;
- [9] RERX10004BIAM02184 - Allegato 7 – Analisi comparativa dell'alternativa progettuale nel Parco del Ticino– 16/12/2016;
- [10] RERX10004BIAM02186 - Analisi del rischio elettrico per l'avifauna – 16/12/2016.

3 ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 1

3.1 Localizzazione e inquadramento generale

Il tratto 1 del tracciato delle opere afferenti al progetto di Razionalizzazione nella Val Formazza e al progetto Interconnector (All'Acqua-Pallanzeno) si snoda interamente nel territorio del comune di Formazza e riguarda il tracciato di progetto dal sostegno 1 al sostegno 19.

Per questo tratto sono state studiate cinque alternative di tracciato, compresa quella di progetto:

- ALT. 1 - alternativa di progetto;
- ALT. 2 - alternativa MIBACT;
- ALT. 3 - alternativa di proposta dal Comune di Formazza;
- ALT. 4 - alternativa Toggia/MIBACT, che tiene conto delle nuove osservazioni del MIBACT;
- ALT. 5 - alternativa Toggia/Castel.

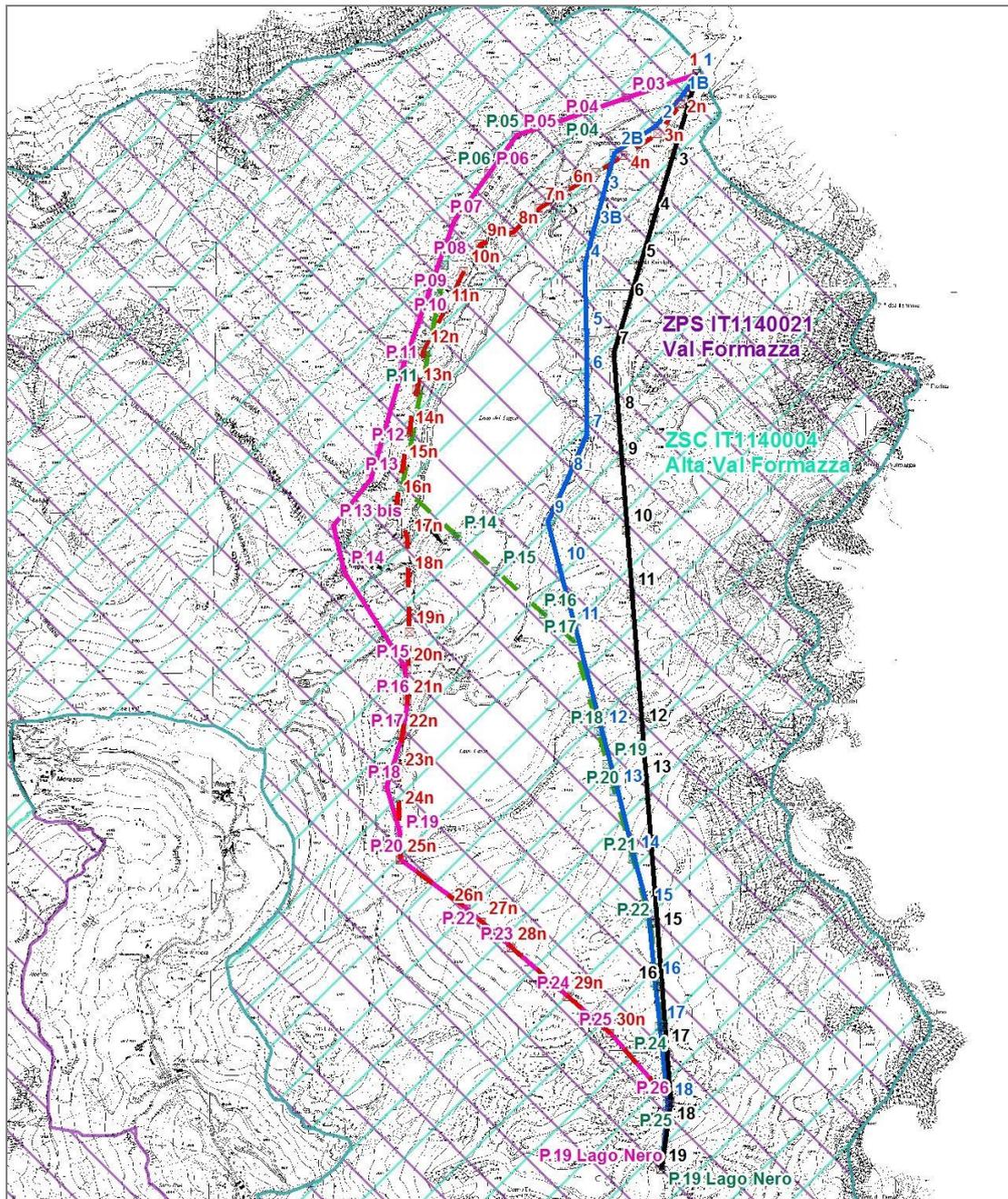
Tutte le soluzioni studiate sono interne alla perimetrazione della ZSC IT1140004 Alta Val Formazza e della ZPS IT1140021 Val Formazza, che, nell'area oggetto dell'intervento, si sovrappongono.

Regione	Codice	Tipo Sito	Denominazione	Reg_Biog	Interferenza
PIEMONTE	IT1140004	ZSC	Alta Val Formazza	Alpina	D-NR
	IT1140021	ZPS	Val Formazza	Alpina	D-NR

Legenda
Interferenza
D: Diretta
I: Indiretta

NR: Nuove realizzazioni
D: Demolizioni

In Figura 3.1 sono riportati i tracciati delle alternative studiate, interni ai due siti Natura 2000 citati.



Legenda

- ALT. 1: Tracciato di progetto
 - - - ALT. 2: Alternativa MIBACT
 - ALT. 3: Alternativa Comune di Formazza
 - ALT. 4: Alternativa Toggia/MIBACT
 - - - ALT. 5: Alternativa Toggia/Castel
- Rete Natura 2000**
- Zona Speciale di Conservazione
 - Zona di Protezione Speciale

Figura 3.1 – Tracciato delle alternative

L'ambito territoriale interessato da questo tratto è relativo all'area alpina.

Come già considerato nello Studio per la Valutazione d'Incidenza[1], al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione dei Siti, sono stati utilizzati gli indicatori chiave di seguito indicati:

- Perdita di aree di habitat: diminuzione della superficie occupata da habitat di interesse comunitario, dovuta ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento. Il calcolo viene effettuato come percentuale in rapporto alla superficie coperta dall'habitat nel sito Natura 2000.
- Perdita di specie di interesse conservazionistico: eventuale diminuzione delle specie di interesse conservazionistico presenti nei siti dovuta alla perdita di habitat di specie o disturbo legato alla fase di cantiere o alla presenza dell'opera.
- Funzione trofica e riproduttiva delle specie animali (Perturbazione delle specie): perturbazione temporanea o permanente, calcolata in base alla distanza tra fonte di disturbo e aree idonee alla presenza di specie faunistiche di interesse comunitario elencate nelle Direttive comunitarie.
- Caratteristiche edafiche e qualità dell'aria per le specie vegetali (Cambiamenti negli elementi principali del sito) modifiche delle condizioni ambientali (es: qualità dell'acqua, regime idrologico).
- Interferenze e frammentazioni della rete ecologica: creazione di punti di rottura della rete ecologica dovuta all'inserimento dell'opera lineare nella rete esistente.
- Conformità con le misure di conservazione del sito: sono verificati gli obiettivi delle misure di conservazione e/o dei Piani di Gestione dei siti della Rete Natura 2000 in relazione al progetto in esame.

La fase successiva ha riguardato i seguenti approfondimenti:

- Identificazione degli habitat presenti nelle aree dei microcantieri e dei sostegni,
- Analisi delle tipologie di uso del suolo interferite dagli interventi e dell'idoneità ambientale per le specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito,
- Valutazione dell'idoneità ambientale per i galliformi,
- Verifica di un eventuale effetto cumulativo (clustering) dovuto alla presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza, come illustrato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10].

L'analisi dell'interferenza del progetto sull'integrità del sito della Rete Natura 2000 viene effettuata nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento e dell'area in valutazione si rimanda rispettivamente ai § 4 e 5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza[1].

L'analisi di interferenza delle diverse alternative è di seguito eseguita per ogni sito Natura 2000 potenzialmente interferito.

3.2 ZPS IT1140021Val Formazza

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.1 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.1.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2]erisulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018.

3.2.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Gli interventi in progetto che ricadono all'interno del perimetro della ZPS in esame¹ sono:

1. demolizione della Linea ST 220 kV T.220 All'Acqua - Ponte V.F. per un tratto di 7 km circa;
2. demolizione della Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio per un tratto di 1,7 km circa;
3. demolizione della Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio per un tratto di 1 km circa;
4. demolizione della Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte per un tratto di 0,2 km circa;
5. **realizzazione del nuovo Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte per un tratto di circa 6,3 km;**
6. realizzazione del nuovo Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte per un tratto di circa 2,6 km;
7. realizzazione del nuovo Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio per un tratto di circa 22,9 km;
8. realizzazione del nuovo Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno per un tratto di circa 26,7 km.

Il tratto 1, oggetto della presente analisi di interferenza, riguarda solo l'intervento riportato al punto 5, che presenta, oltre a quella di progetto, altre quattro soluzioni alternative:

- ALT. 1 - alternativa di progetto, lunga ca. 6,3 km;
- ALT. 2 - alternativa MIBACT, lunga ca. 7,7 km;
- ALT. 3 - alternativa di proposta dal Comune di Formazza, lunga ca. 6,6 km;
- ALT. 4 - alternativa Toggia/MIBACT, lunga ca. 8,1 km;
- ALT 5 - alternativa Toggia/Castel, lunga ca. 7,6 km.

¹ Esaminati nello Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184[1].

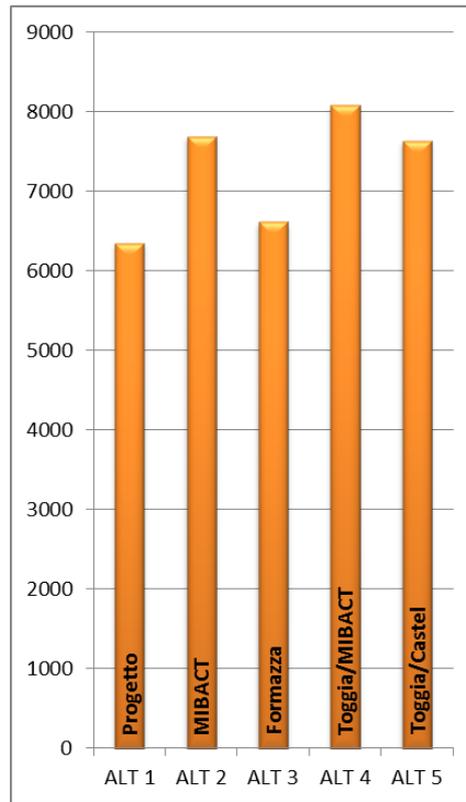


Figura 3.2 – Lunghezze dei tracciati alternativi nel Tratto 1

Tutte le soluzioni alternative oggetto di studio sono totalmente interne alla perimetrazione della ZPS.

Le soluzioni di progetto (ALT 1) e quella del Comune di Formazza (ALT 3) si snodano lungo il versante orientale della valle in sinistra ai due laghi Toggia e Castel; le soluzioni MIBACT (ALT 2) e Toggia/MIBACT (ALT 4) si snodano lungo il versante occidentale della valle in destra ai due laghi citati; la soluzione Toggia/Castel (ALT 5) si snoda inizialmente sul versante occidentale della valle in corrispondenza del tracciato Toggia/MIBACT e successivamente sul tracciato MIBACT in destra al lago Toggia, per passare, a monte della diga del Toggia, sul versante orientale, in destra al lago Castel, lungo il tracciato del Comune di Formazza.

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.1.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;

- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.1.1.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le 5 alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

In Tabella 3.1, per ogni alternativa di tracciato, sono riportati il numero dei sostegni e le relative superfici occupate, per ogni fase.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno è stata considerata un'area di microcantiere pari a 300 m², poiché i sostegni in questo tratto saranno realizzati con l'utilizzo dell'elicottero². Per la fase di esercizio è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 121 m² per ogni sostegno³, in questo caso, di tipo a traliccio.

Tabella 3.1 – Superficie del Sito interessata dalle opere in progetto per ogni alternativa di tracciato

Alternative	n. sostegni	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
ALT. 1 - alternativa di progetto	19	5700	2299
ALT. 2 - alternativa MIBACT	32	9600	3872
ALT. 3 - alternativa Comune di Formazza	22	6600	2662
ALT. 4 - alternativa Toggia/MIBACT	28	8400	3388
ALT 5 - alternativa Toggia/Castel	26	7800	3146

²La superficie di circa 300 m² di ogni microcantiere in cui è previsto l'utilizzo dell'elicottero è così composta:

- 121 m² area sottesa al traliccio,
- 135 m² area esterna alla precedente utilizzata per la movimentazione dei materiali
- 20 m² per deposito materiali e mezzi,
- 20 m² per la piazzola elicottero.

³Area corrispondente a quella sottesa dal traliccio, pari a 11 m x 11 m.

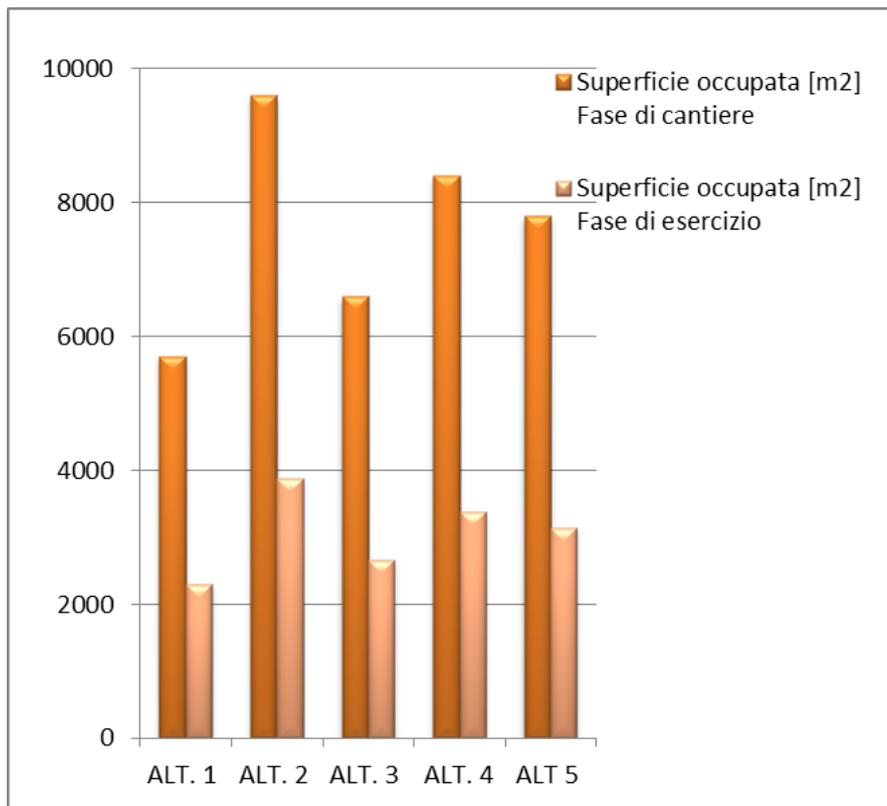


Figura 3.3 – Confronto tra le superfici occupate in fase di cantiere e di esercizio dei tracciati alternativi

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

3.2.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p><i>% della perdita</i></p> <p>L'area interessata da tutti i tracciati alternativi risulta interna alla perimetrazione della ZPS.</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 5.700 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente⁴ a circa 2.299 m².</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 9.600 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente a circa 3.872m².</p> <p>ALT. 3 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 6.600 m², che in fase di</p>

⁴La superficie interna dei sostegni, essendo a traliccio, col tempo viene ricolonizzata dagli habitat presenti nell'intorno.

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>esercizio si riduce cautelativamente a circa 2.662 m².</p> <p>ALT. 4 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 8.400 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente a circa 3.388 m².</p> <p>ALT. 5 - Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 7.800 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente a circa 3.146 m².</p> <p>La superficie della ZPS è di 22.223 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,0043 %) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, è opportuno verificare la presenza di habitat di interesse comunitario nelle diverse alternative.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le alternative di progetto.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantiere (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantiere. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantiere è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DERX10004BIAM02243_02), emerge che, in generale per tutte le alternative di progetto, l'area interessata dai tracciati interessa prevalentemente <i>buffer zonese</i> interseca alcune stepping stones; solo l'alternativa ALT.4 – Toggia/MIBACT attraversa una</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>core areaper circa 460 m.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza⁵ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte e 5 le soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

3.2.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZPS in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a:

- presenza di habitat di interesse comunitario interferiti dagli interventi in progetto (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*);
- eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale e nello specifico per i galliformi alpini;
- effetti cumulativi in relazione alla presenza di altre linee elettriche esistenti o in progetto.

3.2.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per tutte le soluzioni di tracciato alternativo è stata verificata la presenza di habitat di interesse comunitario in corrispondenza di ogni singolo microcantiere. Si segnala che, secondo la scheda Natura 2000, la superficie totale della ZPS è di 22.223 ha, mentre la superficie interessata da habitat di interesse comunitario è di 13.711,58 ha, pari al 61,7 % della superficie totale.

⁵La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

I dati relativi alla presenza degli habitat derivano principalmente da rilievi fitosociologici effettuati negli anni 2015, 2016 [3] e 2017 [4]; in corrispondenza dei sostegni senza rilievo fitosociologico, è stata considerata, come base dati, la carta degli habitat già allegata allo Studio [1].

In Tabella 3.2 si riportano le interferenze dei singoli microcantieri di nuova realizzazione, suddivisi per soluzione alternativa, con gli Habitat di interesse comunitario; i codici contrassegnati con "A" derivano da dati di rilievo in campo

Tabella 3.2 – Habitat nei microcantieri

ALT. 1 - Progetto		ALT. 2 - MIBACT		ALT. 3 - Comune Formazza		ALT. 4 - Toggia/MIBACT		ALT. 5 - Toggia/Castel	
Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario
1	6150 ^A	001	6150 ^A	1	6150 ^A	P.01	6150 ^A	P.01	6150 ^A
2	6150	002	6150 ^A	1B	6150 ^A	P.02	6150	P.02	6150
3	6150 ^A	003	6150 ^A	2	6150 ^A	P.03	6150	P.03	6150
4	6150 ^A	004	6150 ^A	2B	6150 ^A	P.04	6150	P.04	6150
5	6150 ^A	005	NO ^A	3	6150 ^A	P.05	6150	P.05	6150
6	6150 ^A	006	6150 ^A	3B	6150 ^A	P.06	6150	P.06	6150
7	6150 ^A	007	6150 ^A	4	6150 ^A	P.07	6150	P.07	6150
8	4060 ^A	008	6150 ^A	5	4060 ^A	P.08	6150	P.08	6150
9	6150 ^A	009	6150 ^A	6	4060 ^A	P.09	6150	P.09	6150
10	6150 ^A	010	NO ^A	7	6150 ^A	P.10	6150	P.10	6150
11	4080 ^A	011	NO ^A	8	4060 ^A	P.11	6150	P.11	6150
12	6150 ^A	012	NO ^A	9	4060 ^A	P.12	6150	P.12	6150
13	6150 ^A	013	4060 ^A	10	6150 ^A	P.13	6150	P.13	6150
14	6150 ^A	014	6150 ^A	11	6150 ^A	P.13bis	4060	P.14	4060
15	8110	015	6150 ^A	12	6150 ^A	P.14	4060	P.15	6150
16	6150 ^A	016	6150 ^A	13	6150 ^A	P.15	6150	P.16	8120
17	6150 ^A	017	6150 ^A	14	6150 ^A	P.16	6150 ^A	P.17	6150
18	6150 ^A	018	6150 ^A	15	6150 ^A	P.17	6150 ^A	P.18	6150
19	6150 ^A	019	6150 ^A	16	6150 ^A	P.18	6150	P.19	6150
		020	4060 ^A	17	6150 ^A	P.19	6150	P.20	6150
		021	6150 ^A	18	6150 ^A	P.20	6150 ^A	P.21	8120
		022	6150 ^A	19	6150 ^A	P.21	6150 ^A	P.22	8110
		023	4060 ^A			P.22	6150 ^A	P.23	4060
		023bis	6150 ^A			P.23	8110 ^A	P.24	8110
		024	6150 ^A			P.24	6150 ^A	P.25	6150 ^A
		025	6150 ^A			P.25	6150 ^A	19	6150 ^A
		026	6150 ^A			P.26	6150 ^A		
		027	8110 ^A			19	6150 ^A		
		028	6150 ^A						

ALT. 1 - Progetto		ALT. 2 - MIBACT		ALT. 3 - Comune Formazza		ALT. 4 - Toggia/MIBACT		ALT. 5 - Toggia/Castel	
Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario
		029	6150^						
		18	6150^						
		19	6150^						

Legenda: Habitat

4060 Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)

4080 Boscaglie subartiche di *Salix* spp.

6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicole

8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)

8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)

Nella seguente Tabella 3.3, per ogni soluzione alternativa, si riportano le interferenze complessive, suddivise per tipologia di habitat di interesse comunitario, dei sostegni di nuova realizzazione all'interno della ZPS Val Formazza.

Tabella 3.3 – Interferenza suddivisa per Habitat di interesse comunitario

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estesione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
ALT. 1 - Progetto	4060	1	300	121	488,91	0,006	0,002
	4080	1	300	121	88,89	0,034	0,014
	6150	16	4800	1936	1333,38	0,036	0,015
	8110	1	300	121	2222,3	0,001	0,001
	8120	0	0	0	2222,3	0,000	0,000
	NO	0	0	0	8511,42	0	0
	totale		19	5700	2299	13711,58	0,004
ALT. 2 - MIBACT	4060	3	900	363	488,91	0,018	0,007
	4080	0	0	0	88,89	0,000	0,000
	6150	24	7200	2904	1333,38	0,054	0,022
	8110	1	300	121	2222,3	0,001	0,001
	8120	0	0	0	2222,3	0,000	0,000
	NO	4	1200	484	8511,42	0,001	0,001
	totale		32	9600	3872	13711,58	0,006
ALT. 3 - Comune Formazza	4060	4	1200	484	488,91	0,025	0,010
	4080	0	0	0	88,89	0,000	0,000
	6150	18	5400	2178	1333,38	0,040	0,016
	8110	0	0	0	2222,3	0,000	0,000

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estensione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
	8120	0	0	0	2222,3	0,000	0,000
	NO	0	0	0	8511,42	0	0
	totale	22	6600	2662	13711,58	0,005	0,002
ALT. 4 - Toggia/MIBACT	4060	2	600	242	488,91	0,012	0,005
	4080	0	0	0	88,89	0,000	0,000
	6150	25	7500	3025	1333,38	0,056	0,023
	8110	1	300	121	2222,3	0,001	0,001
	8120	0	0	0	2222,3	0,000	0,000
	NO	0	0	0	8511,42	0	0
	totale	28	8400	3388	13711,58	0,006	0,002
ALT. 5 - Toggia/Castel	4060	2	600	242	488,91	0,012	0,005
	4080	0	0	0	88,89	0,000	0,000
	6150	20	6000	2420	1333,38	0,045	0,018
	8110	2	600	242	2222,3	0,003	0,001
	8120	2	600	242	2222,3	0,003	0,001
	NO	0	0	0	8511,42	0	0
	totale	26	7800	3146	13711,58	0,006	0,002

In Tabella 3.3 è riportata l'estensione di ciascun Habitat di interesse comunitario presente nella ZPS (secondo quanto riportato nella Scheda Natura 2000) e la superficie dell'habitat interferita dagli interventi in progetto, in fase di cantiere e in fase di esercizio.

L'Habitat 6150 non è segnalato dalla Scheda Natura 2000 della ZPS, ma ne è stata verificata la presenza tramite sopralluoghi mirati e puntuali nei siti dei microcantieri. In particolare, in risposta alla richiesta di integrazioni n.5 del documento della Regione Piemonte, contenente le osservazioni tecniche sul progetto 'Razionalizzazione rete Alta Tensione nella Val Formazza e Interconnector Italia-Svizzera', trasmesso in data 29/09/2014 con prot. 00004228, sono stati effettuati dei rilievi di tipo fitosociologico, al fine di definire l'eventuale presenza e l'estensione dei due habitat d'interesse prioritario 6110* e 8240*.

Gran parte dei rilievi ha evidenziato la presenza di formazioni assimilabili all'habitat 6150 - *Formazioni erbose boreo-alpine silicicole*, anziché dell'habitat 6170 - *Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*, segnalato nella Scheda Natura 2000 e nei dati relativi al Piano di gestione del sito. Come descrive adeguatamente la frase diagnostica dell'habitat 6150 per l'Italia, si tratta di "*Praterie acidofile, talvolta discontinue, di quota elevata e/o di stazioni a prolungato innevamento, dell'arco alpino, e assai raramente dell'Appennino settentrionale, sviluppate su suoli derivanti da substrati silicatici o decalcificati. Esse comprendono curvuleti, festuceti, alcuni tipi di nardeti ipsofili e vallette nivali del Salicion herbaceae*".

Il riferimento sintassonomico di tale habitat include le vallette nivali della classe *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948, in particolare le comunità dell'alleanza *Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, l'intera

classe *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948 (= *Juncetea trifidi* Hadac 1946). Qui sono da far rientrare anche le comunità del livello alpino di *Nardion strictae* Br.-Bl. 1926 (le altre saranno riferite al codice 6230).

Si pone l'accento sul fatto che, in tutte le zone in cui è stato riscontrato tale habitat, prevale il substrato siliceo (grossolano, derivato da crolli, o più minuto, di origine morenica). Spesso, però, è presente in modo sporadico materiale calcareo, in genere derivante da calcescisti.

Anche in queste situazioni il corredo specifico permane spiccatamente acidofilo; al più, saltuariamente, le comunità acidofile risultano arricchite in elementi calcifili. Una possibile spiegazione può riguardare l'acidificazione del substrato derivante dall'azione di decalcificazione/decarbonatazione operata dalle acque meteoriche ricche di CO₂, abbondanti in questo settore, che porta alla dissoluzione chimica dei carbonati negli orizzonti del suolo e/o nelle rocce carbonatiche sottostanti ad esso.

In alcune situazioni particolari il carbonato può passare allo stato di bicarbonato solubile ed essere rimosso per lisciviazione. La lisciviazione è un processo di tipo non specifico, comune a tutti gli ambienti in cui le precipitazioni superano l'evapotraspirazione, quantomeno in alcuni periodi dell'anno e in suoli a drenaggio non impedito; durante la lisciviazione si ha una perdita di basi, con conseguente acidificazione del pedoambiente.

In Piemonte sono note (Linee guida per l'attività pedologica con relativo Glossario pedologico - IPLA, 2001 e successivi aggiornamenti) alcune aree (zone montane ad alta piovosità della Valdossola e della Valle Pesio, sotto bosco e sotto pascolo) in cui questo processo porta anche alla formazioni di Spodosuoli (ordine di suoli della Soil Taxonomy che comprende i cosiddetti suoli podzolici).

Una situazione simile è stata riscontrata anche in una zona alpina con caratteristiche affini (Suoli di alta quota ed ecologia del Parco Naturale del Mont Avic - Valle d'Aosta - D'Amico M. E., Calabrese F. & Previtali F., 2009 - DISAT Università degli Studi di Milano Bicocca). I rilievi condotti in quell'area hanno evidenziato che i valori di pH sono talvolta estremamente bassi anche su materiali parentali ricchi in basi (calcescisto o serpentinite). Su tali substrati, questo parametro dipende strettamente dal grado di sviluppo pedogenetico: su serpentinite, il pH è subacido (pari a circa 6) in situazioni di estremo disturbo ed erosione, mentre scende a meno di 4 in situazioni stabili. Su calcescisto, dove i carbonati sono completamente dilavati anche nei livelli alterati del substrato, la variazione è ancora più intensa. Su metagabbro, dove il processo della podzolizzazione si spinge fino a 2500-2600 m di quota, i suoli sono acidi anche in condizioni di forte crioturbazione.

Su calcescisto, la profonda decarbonatazione e acidificazione, insieme all'elevato contenuto in Ca, influenzano le comunità acidofile, arricchite in elementi calcifili. Su metagabbro, i bassi valori di pH e i bassi contenuti in basi di scambio sono in relazione con le comunità acidofile. Su serpentinite, le comunità basofile e neutrofile descritte nelle valli vicine da Verger et al. (1993) sono state trovate raramente, solo sopra i 2600m di quota o in zone intensamente disturbate da erosione e crioturbazione (dove la lisciviazione di basi e metalli è inibita dal continuo apporto di materiale "fresco" a causa dei movimenti periglaciali).

A supporto dei dati rilevati si riporta in Allegato 3 la comunicazione della Regione Piemonte, Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio – Settore Biodiversità e Aree Naturali.

3.2.3.2 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le cinque soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le cinque soluzioni alternative, la superficie della ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie
- 3.2.2 Brughiere e cespuglieti
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.3 Aree con vegetazione rada.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"⁶ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le cinque alternative di progetto, sono riportate in Tabella 3.4, dove i colori relativi ad ogni singola classe di uso del suolo corrispondono a quelli riportati nella Tavola DERX10004BIAM02243_03.

Tabella 3.4 – Specie ornitiche rilevate nella ZPS IT1140021 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo			
Accipitridae	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	3.3.2	3.3.3		
	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	3.2.1	3.3.3		
	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	5.1.2			
Alaudidae	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.3	
Anatidae	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	5.1.2			
Apodidae	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	3.3.2			
Corvidae	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	3.2.4			
	Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3.3.2			

⁶Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Famiglia		Specie	Classi di uso del suolo			
Cuculidae	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	3.2.4			
Falconidae	Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	3.3.2			
Fasianidae	Pernice bianca	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.2	3.3.3
	Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	3.2.2	3.2.4	3.3.2	3.3.3
Gruidae	Gru cenerina	<i>Grus grus</i>	3.3.3	5.1.2		
Hirundinidae	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	3.3.2			
	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	3.3.2	5.1.2		
	Topino	<i>Riparia riparia</i>	5.1.2			
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	3.2.4			
Laridae	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	5.1.2			
Motacillidae	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	3.2.4	3.3.3		
Picidae	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	3.2.4			
Scolopacidae	Piro-piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	3.2.4	5.1.2		
Strigidae	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	3.2.4			
Sylviidae	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	3.2.4	3.3.3		
	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	3.2.4	3.3.3		
Turdidae	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	3.2.2	3.3.2	3.3.3	
	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.3	
	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.3	
	Merlo	<i>Turdus merula</i>	3.2.4			

L'analisi condotta non ha rilevato differenze tra le cinque alternative progettuali per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio.

Il Piano di Gestione della ZPS indica la presenza del Gipeto (*Gypaetus barbatus*), non segnalato dalla Scheda Natura 2000 del Sito. Il Gipeto presenta uno stato di conservazione "in Pericolo Critico" (CR) a livello nazionale, poiché reintrodotta in Italia nel 1986 a seguito della sua estinzione nel 1969 (Brichetti e Fracasso, 2003), e "Quasi minacciata" (NT) a livello globale. Nonostante le grandi dimensioni della specie, il rischio di elettrocuzione può considerarsi trascurabile, in quanto data l'apertura alare (di circa 2,7 m) e la distanza minima tra le fasi delle Linee in progetto (circa 10 m). Nell'ambito dell'analisi del rischio elettrico [8], che ha permesso di determinare le campate delle linee in progetto a maggior rischio di collisione, sono stati considerati anche i veleggiatori di notevoli dimensioni con stato di conservazione critico.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZPS, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Tabella 3.5 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZPS IT1140021

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Anas platyrhynchos</i>	c	P		-	-	II
<i>Circaetus gallicus</i>	r	1-1 p		I	3	III
<i>Circus aeruginosus</i>	c	101-250		I	-	III
<i>Aquila chrysaetos</i>	c, p	5-5 p	X	I	3	III
<i>Falco peregrinus</i>	r	4-5 p		I	3	III
<i>Grus grus</i>	c	11-50		I	3	III
<i>Tringa ochropus</i>	c	P		-	-	I

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Larus ridibundus</i>	p	1-5		-	-	II
<i>Cuculus canorus</i>	c, r	C, P	X	-	-	I
<i>Bubo bubo</i>	p	1-1		I	3	III
<i>Apus melba</i>	c, r	6-20 c / 1-5 r	X	-	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	p	P		-	3	-
<i>Alauda arvensis</i>	r	1-5		-	3	-
<i>Riparia riparia</i>	c	1-5		-	3	-
<i>Hirundo rustica</i>	c	1001-10000	X	-	3	-
<i>Delichon urbica</i>	c, r	P	X	-	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	c, r	P	X	-	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	c, r	C	X	-	4	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	c, r	C	X	-	-	-
<i>Monticola saxatilis</i>	r	6-10	X	-	3	II
<i>Turdus merula</i>	r	P	X	-	4	II
<i>Sylvia curruca</i>	c, r	P		-	-	-
<i>Sylvia communis</i>	p	P		-	4	-
<i>Lanius collurio</i>	p	P	X	I	3	I
<i>Garrulus glandarius</i>	p	P	X	-	-	II
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	p	1-1		I	3	III
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	p	11-50	X	I*	-	II
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	p	10-50 m	X	I*	3	II

Legenda

Fenologia

p = permanente; r = riproduzione; c = concentrazione.

Natura 2000

Unità: **i**: singoli esemplari; **p**: coppie; **C**: specie è comune; **R**: specie rara; **V**: specie molto rara; **P**: presente ma non quantificata.

Atlante

Specie nidificanti in Piemonte considerando grid 10 x10 km (**X = nidificanti**).

UE

Direttiva "Uccelli" 147/2009- **Allegato I**: specie per cui sono previste misure speciali di conservazione. **Allegato II**: specie che possono essere oggetto di caccia.

SPEC

Specie d'importanza conservazionistica europea: **SPEC 1** = specie minacciate a livello globale; **SPEC 2** = specie il cui stato di conservazione è sfavorevole e la popolazione concentrata in Europa; **SPEC 3** = specie con uno stato di conservazione sfavorevole ma con popolazioni concentrate non solo in Europa; **SPEC 4** = specie con stato di conservazione favorevole e popolazioni concentrate in Europa.

SRE

'-' = incidenza assente o poco probabile; I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni); II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni); III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso).

L'analisi condotta non ha rilevato differenze tra le cinque alternative progettuali per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio.

In fase di cantiere le specie che potranno essere disturbate dalle lavorazioni sono quelle nidificanti nel Sito, che, secondo le informazioni desunte dalla Scheda Natura 2000 e dall'Atlante della Regione Piemonte (Tabella 3.5), sono le seguenti: *Cuculus canorus*, *Apus melba*, *Delichon urbica*, *Anthus trivialis*, *Saxicola rubetra*, *Oenanthe oenanthe*, *Monticola saxatilis*, *Turdus merula*. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri (300 m²) e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo

limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alle specie sopraindicate può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Tabella 3.5), sono le seguenti: *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Grus grus*, *Bubo bubo* e *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. Di queste specie, l'Atlante della Regione Piemonte segnala la presenza solamente di *Aquila chrysaetos*.

Per mitigare eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie sopra indicate, in tutte le campate interne alla ZPS, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori. Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche individuate possono considerarsi **trascurabili**.

3.2.3.3 Idoneità ambientale per i galliformi

Per quanto riguarda i galliformi, nella ZPS si rileva la presenza delle seguenti specie: Pernice bianca, Coturnice e Fagiano di monte.

Secondo i risultati del Progetto Alcotra⁷ "Impatto dei cavi aerei degli impianti di risalita sui galliformi alpini", lo skilift risulta l'infrastruttura di risalita più pericolosa, alla quale vengono associati il 77% dei casi di mortalità dei galliformi alpini, mentre per quanto riguarda l'impatto delle linee elettriche aeree, questo risulta relativamente basso, essendo incluso nell'insieme delle infrastrutture che determinano nel complesso circa il 3% dei casi di mortalità. Per quanto riguarda le specie a maggior rischio da questo punto di vista, il Fagiano di monte risulta la specie che subisce la più forte mortalità, come mostrato in Figura 3.4.

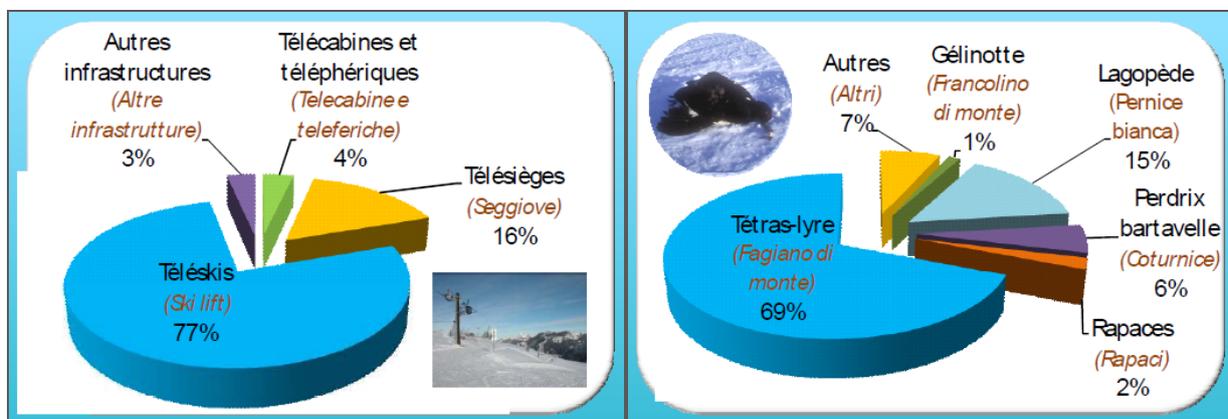


Figura 3.4 – Risultati del Progetto Alcotra – Impatto sui galliformi

In risposta all'osservazione n. 18 della Regione Piemonte, sono stati formulati appositi modelli dell'idoneità ambientale per tutte e quattro le specie di galliformi alpini presenti sul territorio della Regione Piemonte: Coturnice alpina (*Alectoris graeca*), Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), Francolino di monte (*Tetrastes bonasia*) e Pernice bianca (*Lagopus muta*). I dati di presenza delle quattro specie considerate sono stati messi in relazione con le caratteristiche ambientali del territorio. Per ciascuna specie è stata redatta una mappa di

⁷N. Buffet, D. Airaudo, A. Lasagna, Projet ALCOTRA n. 88 – Les Galliformes Alps. Impatto dei cavi aerei degli impianti di risalita sui galliformi alpini. Ottobre, 2012.

idoneità ambientale e una mappa della distribuzione potenziale; tali mappe con la descrizione del modello sono riportati in [5].

I modelli di vocazionalità, idoneità o valutazione ambientale, rappresentano uno degli strumenti molto utili nella gestione faunistica allo scopo di fornire una sintesi delle informazioni relative alla relazione tra ambiente e popolazioni animali in modo da facilitarne la comprensione.

Le procedure più comunemente adottate si basano sostanzialmente sulla coniugazione tra sistemi informativi territoriali e analisi statistiche multivariate, che permettono di calibrare funzioni in grado di classificare il territorio in base alla probabilità di presenza di una specie.

Sulla base dei dati puntuali di presenza raccolti, mediante l'utilizzo del programma Maxent, sono stati formulati modelli predittivi e realizzate mappe di presenza potenziale per le quattro specie indagate, evidenziando l'idoneità ambientale (valori da 0 [Bassa] a 1 [Alta]).

Per valutare l'interferenza dell'opera in fase di cantieresono stati evidenziati mediante l'utilizzo del GIS i valori dell'idoneità ambientale per ogni specie indagata in corrispondenza di ogni microcantiere (sostegno). I valori dell'idoneità ambientale sono stati suddivisi in tre classi: bassa (da 0 a 0,33), media (da 0,34 a 0,66), alta (superiore a 0,66).

Le elaborazioni eseguite per i cinque tracciati oggetto di studio hanno evidenziato che nessun tracciato interferisce con aree ad alta idoneità per le quattro specie indagate.

Dall'analisi dei dati derivati dalle elaborazioni effettuate, emerge che tutta l'area risulta a bassa idoneità per il francolino di monte, indicando una scarsa idoneità dei siti per questa specie; infatti la scheda Natura 2000 non rileva la presenza di questo galliforme nella ZPS oggetto di studio. In Tabella 3.6 sono riportati i numeri dei microcantieri (che corrispondono ai numeri dei sostegni) presenti nelle classi di idoneità media e bassa per le quattro specie di galliformi considerate.

Tabella 3.6 – Numero dei microcantieri (=sostegni) presenti nelle diverse classi di idoneità per le quattro specie di galliformi considerate

		ALT. 1 alternativa di progetto	ALT. 2 alternativa MIBACT	ALT. 3 alternativa Comune di Formazza	ALT. 4 alternativa Toggia/MIBACT	ALT. 5 alternativa Toggia/Castel
Specie	Idoneità	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>
Coturnice	<i>media</i>	12	23	12	22	20
	<i>bassa</i>	7	9	10	6	6
Fagiano	<i>media</i>	6	19	7	14	8
	<i>bassa</i>	13	13	15	14	18
Francolino	<i>media</i>	0	0	0	0	0
	<i>bassa</i>	19	32	22	28	26
Pernice	<i>media</i>	16	16	17	15	18
	<i>bassa</i>	3	16	5	13	8

Il tracciato che presenta il minor numero di sostegni in aree a media idoneità per le altre tre specie, è quello di progetto, mentre quello che presenta il maggior numero di sostegni in media idoneità è l'alternativa ALT.2 – MIBACT.

Per considerare anche la fase di esercizio, tenendo comunque conto che i galliformi non possiedono grandi abilità al volo, in via cautelativa, è stata considerata anche l'idoneità ambientale ad ospitare i galliformi nelle aree sottese dalle linee elettriche aeree. Per ogni campata dei cinque tracciati alternativi è stata considerata l'idoneità ambientale massima dell'area sottesa per ogni specie indagata.

I risultati dell'analisi hanno confermato l'assenza di aree ad alta e/o media idoneità per il francolino di monte anche lungo la linea aerea di tutti e cinque i tracciati.

Tabella 3.7 – Numero delle campate presenti nelle diverse classi di idoneità per le quattro specie di galliformi considerate

		ALT. 1 alternativa di progetto	ALT. 2 alternativa MIBACT	ALT. 3 alternativa Comune di Formazza	ALT. 4 alternativa Toggia/MIBACT	ALT 5 alternativa Toggia/Castel
Specie	Idoneità	<i>n. campate</i>	<i>n. campate</i>	<i>n. campate</i>	<i>n. campate</i>	<i>n. campate</i>
Coturnice	<i>media</i>	14	26	16	24	22
	<i>bassa</i>	4	5	5	3	3
Fagiano	<i>media</i>	7	21	8	17	9
	<i>bassa</i>	11	10	13	10	16
Francolino	<i>media</i>	0	0	0	0	0
	<i>bassa</i>	18	31	21	27	25
Pernice	<i>media</i>	17	18	19	17	22
	<i>bassa</i>	1	13	2	10	3

Il tracciato che mostra meno campate in area a media idoneità per le altre tre specie di galliformi è quello di progetto, mentre quello con il maggior numero di campate in aree a media idoneità è ALT 2 – alternativa MIBACT.

3.2.3.4 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un**

chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.

Per le soluzioni alternative nel tratto 1, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto a breve distanza e/o a distanza intermedia dal tracciato alternativo,
2. linee esistenti a breve distanza e/o a distanza intermedia dal tracciato alternativo,

Il primo caso non si verifica per nessuna alternativa di progetto poiché non saranno realizzate altre opere, parallele o meno, in prossimità del tratto in esame.

Per quanto riguarda il secondo caso, l'unica linea attualmente esistente è la linea a 220 kV Ponte V. F. - All'Acqua che sarà demolita, per cui non si verifica nemmeno questa situazione per il tratto 1.

Per nessuna soluzione alternativa del tratto 1 si verificano effetti cumulativi per linee in progetto e/o esistenti. Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

3.2.4 Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito

Come indicato nel Piano di Gestione⁸ del sito in esame, le ZPS non tutelano direttamente tipologie ambientali, come avviene per gli habitat all'interno di SIC e ZSC, ma sono necessarie misure di conservazione per impedire la degradazione, e possibilmente ottenere il miglioramento, degli habitat vitali per le specie di particolare interesse (All. I della Direttiva Uccelli) e delle specie migratrici, in particolare gli ambienti riproduttivi e di alimentazione, nonché i siti importanti per la sosta/rifugio per i migratori.

La ZPS è stata istituita per tutelare un significativo popolamento avifaunistico con habitat delle aree aperte di alta quota e forestali alpini. Lo stato di conservazione di gran parte delle specie presenti nel sito sembra soddisfacente.

Le tipologie rilevanti per l'avifauna del sito, in prossimità delle aree di interesse, sono le seguenti:

- Vegetazione erbacea e arbustiva alpina
- Praterie montane
- Praterie terofitiche
- Ambienti rupestri
- Ghiacciai
- Laghi.

Si evidenzia che le aree interessate dagli interventi di nuova realizzazione dei sostegni interni alla perimetrazione della ZPS, per tutte e cinque le soluzioni di progetto, sono inferiori allo 0,006 % della superficie coperta da habitat di interesse comunitario del Sito nella fase di cantiere e inferiori allo 0,002% della stessa superficie nella fase di esercizio⁹. Considerando la limitata occupazione rispetto

⁸Il Piano di Gestione è attualmente in fase di adozione.

⁹Per dettagli si veda Tabella 3.3

all'estensione degli habitat di interesse comunitario della ZPS, non si prevede alcuna alterazione degli obiettivi di conservazione degli Habitat di specie sopra elencati.

Per la ZPS in esame, lo studio per il Piano di Gestione identifica i seguenti obiettivi gestionali polivalenti e/o generali.

- Informazione, educazione e comunicazione: è necessaria un'azione di informazione che permetta agli stakeholders di comprendere l'importanza delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, per apprendere le norme di comportamento e le motivazioni che hanno reso necessari determinati vincoli.
- Piani Regolatori Comunali: è necessaria un'azione di informazione riguardo alla finalità di un Sito Natura 200, dei vincoli e delle procedure di legge per l'applicazione della normativa in materia, nonché delle previsioni del Piano di Gestione che ne costituisce la definizione sito-specifica, verificando eventuali disposizioni dei Piani Regolatori Comunali critiche per le finalità dei Siti Natura 2000.

Le priorità di conservazione possono identificarsi con:

- salvaguardia della popolazione di pernice bianca;
- tutela dei nidi di aquila reale;
- salvaguardia della popolazione di gallo forcello;
- gestione forestale sostenibile orientata alla conservazione dell'avifauna ospitata;
- contenimento del disturbo causato dalle attività turistico-ricreative;
- sensibilizzazione della popolazione e degli *stakeholders* presenti sul territorio rispetto all'importanza conservazionistica del sito.

Rispetto a tali priorità, considerando la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e la breve durata dei cantieri, gli impatti sulla fauna risultano poco significativi nel rispetto delle priorità di conservazione indicate.

A maggior tutela delle specie oggetto di salvaguardia, è stato previsto di installare sistemi di dissuasione lungo tutte le nuove linee aeree interne alla perimetrazione della ZPS "Val Formazza".

In merito agli obiettivi di conservazione delineati nel Piano di Gestione in corso di adozione, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "*coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato*".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1140021 – Val Formazza.

3.3 ZSC IT1140004Alta Val Formazza

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.2 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.2.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018.

La ZSC IT1140004 Alta Val Formazza, relativamente al tratto 1 del tracciato oggetto di studio, si sovrappone integralmente alla ZPS IT1140021 Val Formazza.

Le analisi e gli approfondimenti eseguiti per la ZPS IT1140021 Val Formazza possono essere estesi integralmente anche per la ZSC IT1140004 Alta Val Formazza, designato Zona Speciale di Conservazione con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 21 novembre 2017 e le cui Misure di Conservazione sono state approvate con DGR 7-4703 2017.

Sebbene nell'area di interesse la ZSC in questione e la ZPS IT1140021 si sovrappongano completamente, i due siti hanno estensioni e perimetrazioni diverse, per cui di seguito si riporta la Tabella 3.8, nella quale si è tenuto conto della diversa superficie dei singoli habitat e dell'intera ZSC.

Tabella 3.8 – Interferenza suddivisa per Habitat di interesse comunitario

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estesione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
ALT. 1 - Progetto	4060	1	300	121	34,46	0,087	0,035
	4080	1	300	121	74,67	0,040	0,016
	6150	16	4800	1936	1665,76	0,029	0,012
	8110	1	300	121	861,6	0,003	0,001
	8120	0	0	0	861,6	0,000	0,000
	NO	0	0	0	1109,24	0	0
	totale	19	5700	2299	4634,76	0,012	0,005
ALT. 2 - MIBACT	4060	3	900	363	34,46	0,261	0,105
	4080	0	0	0	74,67	0,000	0,000
	6150	24	7200	2904	1665,76	0,043	0,017
	8110	1	300	121	861,6	0,003	0,001
	8120	0	0	0	861,6	0,000	0,000
	NO	4	1200	484	1109,24	0,011	0,004
	totale	32	9600	3872	4634,76	0,018	0,007
ALT. 3 - Comune Formazza	4060	4	1200	484	34,46	0,348	0,140
	4080	0	0	0	74,67	0,000	0,000
	6150	18	5400	2178	1665,76	0,032	0,013

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estesione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
	8110	0	0	0	861,6	0,000	0,000
	8120	0	0	0	861,6	0,000	0,000
	NO	0	0	0	1109,24	0	0
	totale	22	6600	2662	4634,76	0,014	0,006
ALT. 4 - Toggia/MIBACT	4060	2	600	242	34,46	0,174	0,070
	4080	0	0	0	74,67	0,000	0,000
	6150	25	7500	3025	1665,76	0,045	0,018
	8110	1	300	121	861,6	0,003	0,001
	8120	0	0	0	861,6	0,000	0,000
	NO	0	0	0	1109,24	0	0
	totale	28	8400	3388	4634,76	0,018	0,007
ALT. 5 - Toggia/Castel	4060	2	600	242	34,46	0,174	0,070
	4080	0	0	0	74,67	0,000	0,000
	6150	20	6000	2420	1665,76	0,036	0,015
	8110	2	600	242	861,6	0,007	0,003
	8120	2	600	242	861,6	0,007	0,003
	NO	0	0	0	1109,24	0	0
	totale	26	7800	3146	4634,76	0,017	0,007

3.3.1 Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito

Il Piano di Gestione¹⁰ (PdG) del sito in esame indica i seguenti obiettivi prioritari di conservazione:

- a. tutela delle stazioni di torbiera e piccole zone umide;
- b. gestione sostenibile delle praterie di quota attraverso la redazione di unopiano pastorale.
- c. mantenimento dei prato-pascoli e delle praterie del piano montano con pascolamento e sfalci;
- d. gestione sostenibile dei popolamenti forestale, attraverso la redazione di un Piano Forestale Aziendale.

Le azioni in progetto non interferiscono con alcun obiettivo prioritario indicato.

In merito alle informazioni relative allo stato di conservazione degli habitat presenti e potenzialmente interferiti in maniera diretta dalle azioni di progetto, in Tabella 3.9 si riportano i dati contenuti nel Piano di Gestione.

Tabella 3.9 – Habitat direttamente interferiti e principali caratteristiche

Habitat	Stato di conservazione del sito	Criticità	Obiettivi	Prescrizioni	Buone pratiche
4060 - Lande alpine e boreali	ottimo	Generalmente nessuna; locali	Evoluzione monitorata	nessuna	

¹⁰Il Piano di Gestione è attualmente in fase di adozione.

Habitat	Stato di conservazione del sito	Criticità	Obiettivi	Prescrizioni	Buone pratiche
		invasioni di larice pino cembro			
4080 – Arbusteti alpini di salice d'altitudine	ottimo	Generalmente nessuna; locali invasioni di ontano verde	Evoluzione monitorata, mantenimento delle zone ecotonali fra prateria e formazioni arboreo-arbustive	Divieto di Imboschimento e sfalci	Controllo dell'ontano verde
6150: Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	ottimo	nessuna			
6170: Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	ottimo	nessuna			
6230*: Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	ottimo	locali aumenti di specie nitrofile per sovraccarichi di domestici.			
8110 – Ghiaioni silicei alpini	ottimo	nessuna	Evoluzione libera	nessuna	nessuna
8120 - Ghiaioni calcarei e di calcescisti alpini	ottimo	nessuna	Evoluzione libera	nessuna	nessuna

I dati relativi alle superfici occupate dagli habitat derivano dagli studi per il Piano Forestale Territoriale dell'AF15 e come dichiarato espressamente all'interno del PdG, soprattutto per le superfici non forestali, non possono essere considerati esaustivi. Di seguito si riportano le eventuali azioni specifiche di conservazione per gli habitat di interesse, derivate dal PdG.

4060 - Lande alpine e boreali.

Habitat di interesse comunitario incluso in All. I della Direttiva 43/92/CEE, non minacciato ed in lenta espansione, soprattutto come sottobosco di lariceti. Non sono previste azioni specifiche di conservazione.

4080 – Arbusteti alpini di salice d'altitudine.

Questo habitat presenta le medesime minacce e problemi di conservazione degli habitat ditorbiera. È pertanto necessaria la redazione del Piano di Pascolo e del capitolato d'affitto, evidenziare la necessità di preservare questi arbusteti dal pascolo, anche temporaneo; in prossimità di zone umide necessarie all'approvvigionamento idrico degli animali al pascolo, sarà possibile allestire a valle punti di abbeverata.

6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole, 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine, 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

Si tratta di ambienti il cui equilibrio è in parte dovuto all'azione dell'uomo mediante il pascolo; trattandosi di ambienti di notevole interesse conservazionistico occorre razionalizzare la pratica del pascolo, contrastando

locali sovraccarichi di bestiame, soprattutto ai limiti inferiori. A tal fine è auspicabile l'adozione di un Piano di pascolo di dettaglio che recepisca le esigenze conservazionistiche e, conseguentemente, adatti alla gestione al loro rispetto. Il Piano dovrà essere soggetto a revisione almeno quinquennale. La gestione del pascolo dovrebbe comunque seguire dei criteri di razionalità con particolare attenzione ai seguenti elementi:

- identificazione del carico massimo mantenibile
- definizione di una sequenza di utilizzo delle sezioni di pascolo,
- interventi di miglioramento dei pascoli degradati,
- tecniche di pascolamento da adottare.

8110 – Ghiaioni silicei alpini, 8120 – Ghiaioni calcarei e di calcescisti alpini

Gli habitat delle rocce e delle rupi sono gli ambienti più diffusi all'interno del Sito e caratterizzano l'ambiente a partire da circa 2000 metri di quota, in contatto con gli ambienti di prateria, con cui talora formano mosaici. Non essendo minacciati, per tutti questi ambienti non sono previste azioni di conservazione specifiche.

Secondo il PdG sulle specie vegetali non vi sono specifici obiettivi: gli obiettivi generali, le misure di conservazione e le possibili azioni definite per gli ambienti sono adeguati alla tutela e conservazione delle specie floristiche d'interesse presenti nel Sito.

Per quanto riguarda le specie animali, la conservazione di gran parte degli invertebrati è garantita dalla corretta gestione degli habitat. Non si ravvisano particolari minacce per le specie degli ambienti rupestri o erbacei di alta quota, fatta eccezione per il possibile prelievo di alcune specie di Lepidotteri fini di collezionismo (in particolare *Euphydryas aurinia glaciegenita* ed *Erebia flavofasciata*). Per tutelare queste specie la raccolta di Lepidotteri, se non autorizzata, dev'essere vietata all'interno del Sito. Per le specie xilofaghe lo stato di conservazione può essere garantito adottando le misure di gestione forestale riportate in Normativa. Per i vertebrati terrestri non si ravvisa la necessità di adottare particolari misure di conservazione.

Per quanto riguarda l'avifauna si rimanda a quanto già previsto per la ZPS.

Si evidenzia (Tabella 3.8) che le aree interessate dagli interventi di nuova realizzazione dei sostegni interni alla perimetrazione della ZSC, per tutte e cinque le soluzioni di progetto, sono inferiori allo 0,018% della superficie coperta da habitat di interesse comunitario del Sito nella fase di cantiere e inferiori allo 0,007% della stessa superficie nella fase di esercizio. Considerando la limitata occupazione rispetto all'estensione degli habitat di interesse comunitario della ZSC, non si prevede alcuna alterazione degli obiettivi di conservazione degli Habitat di specie sopra elencati.

Rispetto a tali obiettivi specifici, considerando la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e la breve durata dei cantieri, gli impatti sulla fauna risultano poco significativi nel rispetto degli obiettivi di tutela indicati.

A maggior tutela delle specie oggetto di salvaguardia, è stato previsto di installare sistemi di dissuasione lungo tutte le nuove linee aeree interne alla perimetrazione della ZSC "Alta Val Formazza.

In merito agli obiettivi di conservazione delineati nel Piano di Gestione in corso di adozione, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "*coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato*".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1140004 – Alta Val Formazza.

4 ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 2

4.1 Localizzazione e inquadramento generale

Il tratto 2 del tracciato delle opere afferenti al progetto Interconnector (All'Acqua-Pallanzeno) si snoda nel territorio del comune di Montecrestese e riguarda il tracciato di progetto dal sostegno 68 al sostegno 85.

Per questo tratto sono state studiate tre alternative di tracciato, compresa quella di progetto:

- Alternativa di progetto;
- Matogno Est;
- Matogno Ovest.

Tutte le soluzioni studiate sono interne alla perimetrazione della ZPS IT1140021 Val Formazza e ricadono nel territorio del comune di Montecrestese, ad esclusione di un breve tratto dell'alternativa Matogno ovest ricadente nel comune di Crodo.

Regione	Codice	Tipo Sito	Denominazione	Reg_Biog	Interferenza
PIEMONTE	IT1140021	ZPS	Val Formazza	Alpina	D-NR

Legenda

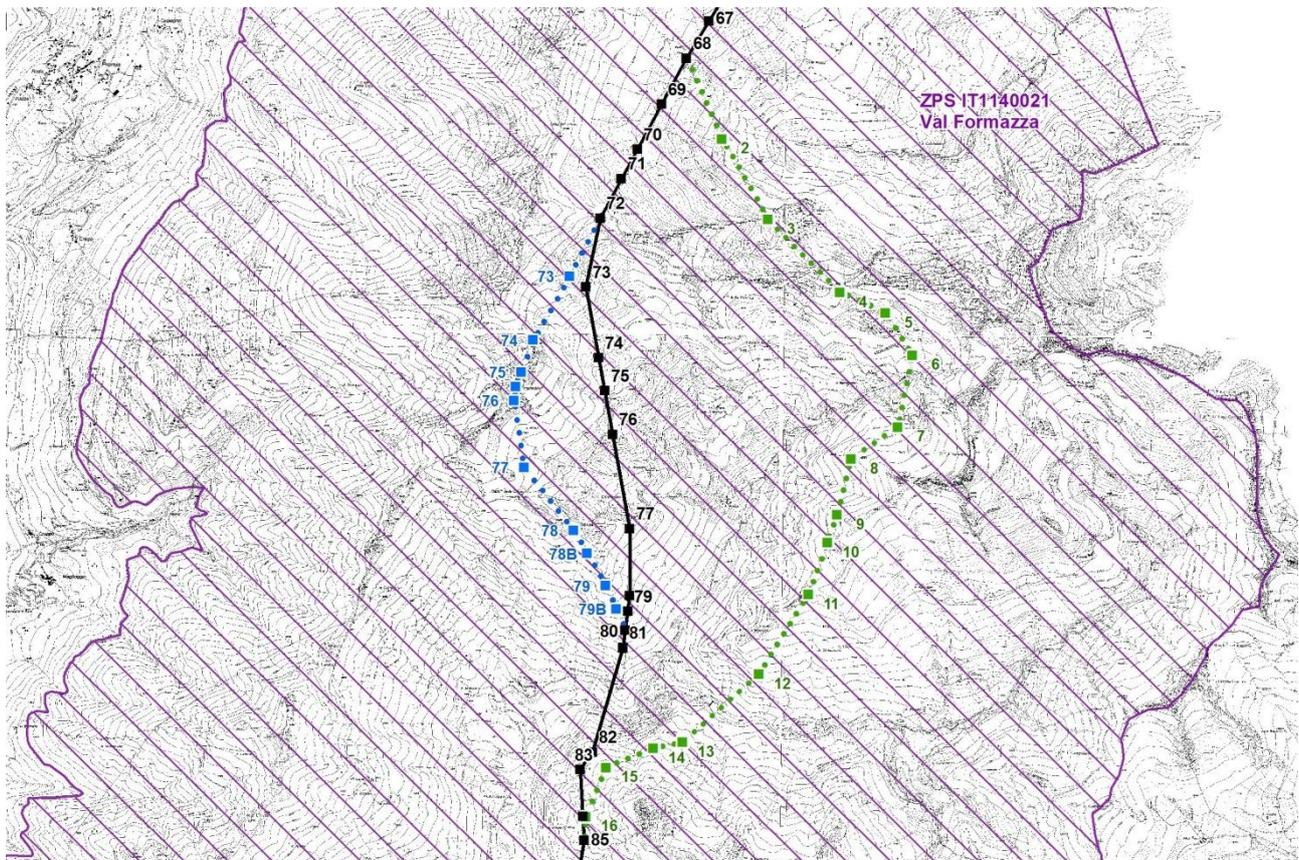
Interferenza

D: Diretta

I: Indiretta

NR: Nuove realizzazioni

In Figura 4.1 sono riportati i tracciati delle alternative studiate, interni al sito Natura 2000 citato.



Legenda

- ALT. 1: Tracciato di progetto
- ALT. 2: Matogno Est
- ALT. 3: Matogno Ovest
- Rete Natura 2000
- ▨ Zona di Protezione Speciale

Figura 4.1 – Tracciato delle alternative

L'ambito territoriale interessato da questo tratto è relativo all'area alpina.

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione del Sito, sono stati utilizzati gli indicatori chiave indicati al precedente § 3.1.

La fase successiva di analisi ha riguardato i seguenti approfondimenti:

- Identificazione degli habitat presenti nelle aree dei microcantieri e dei sostegni,
- Analisi delle tipologie di uso del suolo interferite dagli interventi e dell'idoneità ambientale per le specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito,
- Valutazione dell'idoneità ambientale per i galliformi,

- Verifica di un eventuale effetto cumulativo (clustering) dovuto alla presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza, come illustrato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10].

L'analisi dell'interferenza del progetto sull'integrità del sito della Rete Natura 2000 viene effettuata nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento e dell'area in valutazione si rimanda rispettivamente ai § 4 e 5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

L'analisi di interferenza delle diverse alternative è di seguito eseguita.

4.2 ZPS IT1140021 Val Formazza

La valutazione di incidenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.1 dello Studio [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.1.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018.

4.2.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Gli interventi in progetto che ricadono all'interno del perimetro della ZPS in esame¹¹ sono:

1. demolizione della Linea ST 220 kV T.220 All'Acqua - Ponte V.F. per un tratto di 7 km circa;
2. demolizione della Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio per un tratto di 1,7 km circa;
3. demolizione della Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio per un tratto di 1 km circa;
4. demolizione della Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte per un tratto di 0,2 km circa;
5. realizzazione del nuovo Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte per un tratto di circa 6,3 km;
6. realizzazione del nuovo Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte per un tratto di circa 2,6 km;
7. realizzazione del nuovo Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio per un tratto di circa 22,9 km;
- 8. realizzazione del nuovo Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno per un tratto di circa 26,7 km.**

Il tratto 2, oggetto della presente analisi di interferenza, riguarda solo una parte pari a circa 6,8 km dell'intervento riportato al punto 8, che presenta, oltre a quella di progetto, altre due soluzioni alternative:

- alternativa di progetto, lunga ca. 6.8 km;
- Matogno Est, lunga ca. 8.4 km;
- Matogno Ovest, lunga ca. 7.1 km.

¹¹ Esaminati nello Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184 [1].

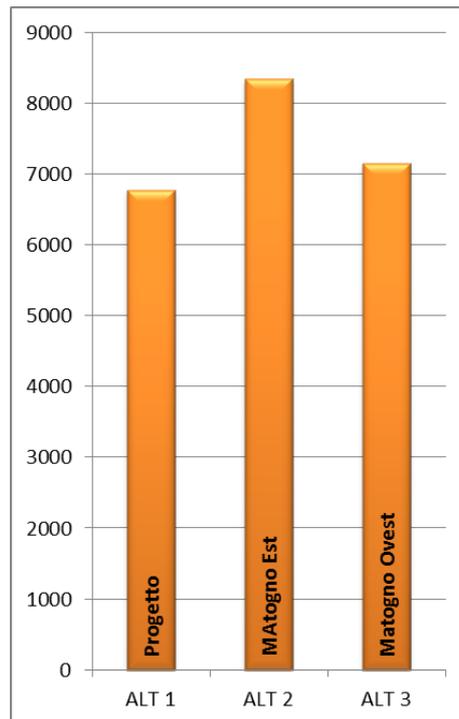


Figura 4.2 – Lunghezze dei tracciati alternativi nel Tratto 2

Tutte le soluzioni oggetto di studio sono totalmente interne alla perimetrazione della ZPS.

La soluzione di progetto (ALT 1) è compresa tra i sostegni 68 e 85 della linea 380 kV All'Acqua-Pallanzeno. In corrispondenza dei sostegni 59 e 60 la linea valica il passo del Groppo e prosegue sul versante est della mantogna, attraversando l'Alpe Cravariola in Val Isorno. Il tracciato prosegue in direzione sud passando ad ovest del lago di Matogno e delle relative baite, Successivamente il tracciato si abbassa di quota attraversando valloni molto ampi e costoni particolarmente scoscesi.

La soluzione denominata Matogno Est (ALT 2), si sviluppa dal sostegno 68 al sostegno 85 dell'asse di progetto. La linea percorre il versante in sinistra orografica della valle Agarina, riducendo la lunghezza del tracciato nell'area del lago Matogno. Dopo la discesa lungo la valle Cravariola, attraversa la catena di montagne 1350 m più ad est, in località Alpe Bosa, transitando ad una distanza di 1300 m dal lago Matogno.

La soluzione Matogno Ovest (ALT 3) si sviluppa dal sostegno 72 al sostegno 80 dell'asse di progetto. Anche questa alternativa di tracciato riduce l'impegno nell'area del lago Matogno. Il tracciato si allontana altresì dalle baite di Alpe Matogno, in quanto poste a valle del lago con vista rivolta ad est su fondovalle.

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.1.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;

- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.1.1.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le 3 alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

In Tabella 4.1, per ogni alternativa di tracciato, sono riportati il numero dei sostegni e le relative superfici occupate, per ogni fase.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno è stata considerata un'area di microcantiere pari a 300 m², poiché i sostegni in questo tratto saranno realizzati con l'utilizzo dell'elicottero¹². Per la fase di esercizio è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 121 m² per ogni sostegno¹³, in questo caso, di tipo a traliccio.

Tabella 4.1 – Superficie del Sito interessata dalle opere in progetto per ogni alternativa di tracciato

Alternative	Sostegni [n]	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
ALT. 1 - alternativa di progetto	18	5.400	2.178
ALT. 2 - Matogno Est	17	5.100	2.057
ALT. 3 - Matogno Ovest	21	6.300	2.541

¹²La superficie di circa 300 m² di ogni microcantiere in cui è previsto l'utilizzo dell'elicottero è così composta:

- 121 m² area sottesa al traliccio,
- 135 m² area esterna alla precedente utilizzata per la movimentazione dei materiali
- 20 m² per deposito materiali e mezzi,
- 20 m² per la piazzola elicottero.

¹³Area corrispondente a quella sottesa dal traliccio, pari a 11 m x 11 m.

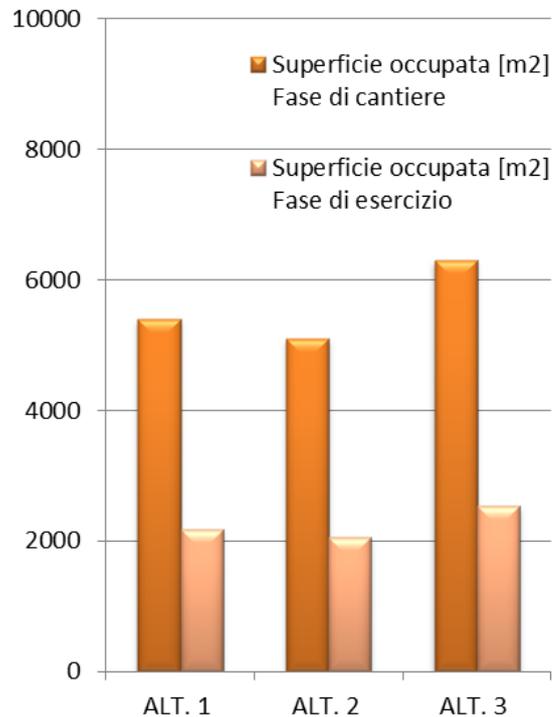


Figura 4.3 – Confronto tra le superfici occupate in fase di cantiere e di esercizio dei tracciati alternativi

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

4.2.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p><i>% della perdita</i></p> <p>L'area interessata da tutti i tracciati alternativi risulta interna alla perimetrazione della ZPS.</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 5.400 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente a circa 2.178 m².</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 5.100 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente a circa 2.057m².</p> <p>ALT. 3 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 6.300 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente a circa 2.541m².</p> <p>La superficie della ZPS è di 22.223 ha, ne deriva che la % della</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,0028 %) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, è opportuno verificare la presenza di habitat di interesse comunitario nelle diverse alternative.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le alternative di progetto.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantieri (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DERX10004BIAM02243_02), emerge che, in generale per tutte le alternative di progetto, l'area interessata dai tracciati interessa <i>buffer zones e core areas</i> interseca alcune stepping stones.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza¹⁴ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere</p>

¹⁴La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte e 3 le soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

4.2.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZPS in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a:

- presenza di habitat di interesse comunitario interferiti dagli interventi in progetto (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*);
- eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale e nello specifico per i galliformi alpini;
- effetti cumulativi in relazione alla presenza di altre linee elettriche esistenti o in progetto.

4.2.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per tutte le soluzioni di tracciato alternativo è stata verificata la presenza di habitat di interesse comunitario in corrispondenza di ogni singolo microcantier. Si segnala che, secondo la scheda Natura 2000, la superficie totale della ZPS è di 22.223 ha, mentre la superficie interessata da habitat di interesse comunitario è di 13.711,58 ha, pari al 61,7 % della superficie totale.

I dati relativi alla presenza degli habitat derivano principalmente da rilievi fitosociologici effettuati negli anni 2015, 2016 [3] e 2017 [4]; in corrispondenza dei sostegni senza rilievo fitosociologico, è stata considerata, come base dati, la carta degli habitat già allegata allo Studio [1], rielaborata con la rappresentazione delle soluzioni alternative.

In Tabella 4.2 si riportano le interferenze dei singoli microcantieri di nuova realizzazione, suddivisi per soluzione alternativa, con gli Habitat di interesse comunitario.

Tabella 4.2 – Habitat nei microcantieri

ALT 1 - Progetto		ALT 2 - Matogno Est		ALT 3- Matogno Ovest	
<i>num. sost.</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>num. sost.</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>num. sost.</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>

ALT 1 - Progetto		ALT 2 - Matogno Est		ALT 3- Matogno Ovest	
68	4060	68	4060	68	4060
69	4060	2	4060	69	4060
70	4060	3	4060	70	4060
71	4060	4	8110	71	4060
72	4060	5	4060	72	4060
73	4060	6	4060	73	4060
74	6150	7	4060	74	4060
75	9420	8	8110	75	8220
76	6430	9	8110	75B	4060
77	4060	10	4060	76	4060
78	9420	11	4060	77	4060
79	9420	12	9420	78	6230*
80	9420	13	9420	78B	9420
81	9420	14	9420	79	9420
82	9420	15	9420	79B	9420
83	9420	16	9420	80	9420
84	9420	85	9420	81	9420
85	9420			82	9420
				83	9420
				84	9420
				85	9420

Legenda: *Habitat*

- 4060 Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
 6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicole
 6230* Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (in alternanza con alneto)
 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)
 8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
 9420 Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra

Nella seguente Tabella 4.3, per ogni soluzione alternativa, si riportano le interferenze complessive, suddivise per tipologia di habitat di interesse comunitario, dei sostegni di nuova realizzazione all'interno della ZPS Val Formazza.

Tabella 4.3 – Interferenza suddivisa per Habitat di interesse comunitario

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estensione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
ALT. 1 -	4060	7	2100	847	488,91	0,043	0,017

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estesione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
Progetto	6150	1	300	121	1.111,15	0,003	0,001
	6230*	0	0	0	222,23	0,000	0,000
	6430	1	300	121	222,23	0,013	0,005
	8110	0	0	0	2222,3	0,000	0,000
	8220	0	0	0	666,69	0,000	0,000
	9420	9	2.700	1.089	2.755,65	0,010	0,004
	totale	18	5.400	2.178	13.711,58	0,004	0,002
ALT. 2 - Matogno Est	4060	8	2.400	968	488,91	0,049	0,020
	6150	0	0	0	1.111,15	0,000	0,000
	6230*	0	0	0	222,23	0,000	0,000
	6430	0	0	0	222,23	0,000	0,000
	8110	3	900	363	2222,3	0,004	0,002
	8220	0	0	0	666,69	0,000	0,000
	9420	6	1.800	726	2.755,65	0,007	0,003
totale	17	5.100	2.057	13.711,58	0,004	0,002	
ALT. 3 - Matogno Ovest	4060	10	3.000	1.210	488,91	0,061	0,025
	6150	0	0	0	1.111,15	0,000	0,000
	6230*	1	300	121	222,23	0,013	0,005
	6430	0	0	0	222,23	0,000	0,000
	8110	0	0	0	2222,3	0,000	0,000
	8220	1	300	121	666,69	0,004	0,002
	9420	9	2.700	1.089	2.755,65	0,010	0,004
totale	21	6.300	2.541	13.711,58	0,005	0,002	

In Tabella 4.3 è riportata l'estensione di ciascun Habitat di interesse comunitario presente nella ZPS (secondo quanto riportato nella Scheda Natura 2000) e la superficie dell'habitat interferita dagli interventi in progetto, in fase di cantiere e in fase di esercizio.

Si segnala che la categoria di habitat 6230* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) è riportata da dati provenienti dalla Regione Piemonte. In considerazione dei rilievi effettuati che hanno identificato la presenza dell'habitat 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicee e della quota (2.120 m s.l.m.), con ogni probabilità l'habitat 6230* è da sostituire con l'habitat 6150.

4.2.3.2 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le tre soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche

stesse. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le tre soluzioni alternative, la superficie della ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.2 Boschi di conifere
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie
- 3.2.2 Brughiere e cespuglieti
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.3 Aree con vegetazione rada.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"¹⁵ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le tre alternative di progetto, sono riportate in Tabella 4.4.

Tabella 4.4 – Specie ornitiche rilevate nella ZPS IT1140021 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie	Classi di uso del suolo								
Accipitridae	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	3.3.2	3.3.3						
	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.3.3			
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	3.1.1							
Alaudidae	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.3					
Apodidae	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	3.3.2							
Corvidae	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4				
	Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3.3.2							
Cuculidae	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4				
Falconidae	Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	3.3.2							
Fasianidae	Pernice bianca	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.2	3.3.3				

¹⁵Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo						
	Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.2	3.2.4	3.3.2	3.3.3
Gruidae	Gru cenerina	<i>Grus grus</i>	3.3.3						
Hirundinidae	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	3.3.2						
	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	3.3.2						
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	3.2.4						
Motacillidae	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4	3.3.3		
Picidae	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3				
	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	3.1.1	3.2.4					
Scolopacidae	Piro-piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4			
Strigidae	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4			
	Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	3.1.2						
Sylviidae	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	3.1.1	3.1.2					
	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3.1.1	3.1.3					
	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3				
	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	3.2.4	3.3.3					
	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	3.2.4	3.3.3					
Turdidae	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	3.2.2	3.3.2	3.3.3				
	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.3				
	Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3.1.1						
	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	3.2.1	3.2.2	3.3.3				
	Merlo	<i>Turdus merula</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4			
	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3				
	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3				

L'analisi condotta non ha rilevato differenze tra le tre le alternative progettuali per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio.

Il Piano di Gestione della ZPS indica la presenza del Gipeto (*Gypaetus barbatus*), non segnalato dalla Scheda Natura 2000 del Sito. Il Gipeto presenta uno stato di conservazione "in Pericolo Critico" (CR) a livello nazionale, poiché reintrodotta in Italia nel 1986 a seguito della sua estinzione nel 1969 (Brichetti e Fracasso, 2003), e "Quasi minacciata" (NT) a livello globale. Nonostante le grandi dimensioni della specie, il rischio di elettrocuzione può considerarsi trascurabile, in quanto data l'apertura alare (di circa 2,7 m) e la distanza minima tra le fasi delle Linee in progetto (circa 10 m). Nell'ambito dell'analisi del rischio elettrico [8] che ha permesso di determinare le campate delle linee in progetto a maggior rischio di collisione, sono stati considerati anche i veleggiatori di notevoli dimensioni con stato di conservazione critico.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZPS, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Tabella 4.5 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZPS IT1140021

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Milvus migrans</i>	c	11-50		I	3	III
<i>Circaetus gallicus</i>	r	1-1 p		I	3	III
<i>Aquila chrysaetos</i>	c, p	5-5 p	X	I	3	III
<i>Falco peregrinus</i>	r	4-5 p		I	3	III

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Grus grus</i>	c	11-50		I	3	III
<i>Tringa ochropus</i>	c	P		-	-	I
<i>Cuculus canorus</i>	c, r	C, P	X	-	-	I
<i>Bubo bubo</i>	p	1-1		I	3	III
<i>Glaucidium passerinum</i>	p	P		I	-	I
<i>Apus melba</i>	c, r	6-20 c / 1-5 r	X	-	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	p	P		-	3	-
<i>Dryocopus martius</i>	p	P	X	I	-	I
<i>Alauda arvensis</i>	r	1-5		-	3	-
<i>Hirundo rustica</i>	c	1001-10000	X	-	3	-
<i>Delichon urbica</i>	c, r	P	X	-	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	c, r	P	X	-	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	c, r	P	X	-	2	-
<i>Saxicola rubetra</i>	c, r	C	X	-	4	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	c, r	C	X	-	-	-
<i>Monticola saxatilis</i>	r	6-10	X	-	3	II
<i>Turdus merula</i>	r	P	X	-	4	II
<i>Turdus philomelos</i>	r	P	X	-	4	I
<i>Turdus viscivorus</i>	r	P	X	-	4	I
<i>Sylvia curruca</i>	c, r	P		-	-	-
<i>Sylvia communis</i>	p	P		-	4	-
<i>Sylvia borin</i>	c, r	P	X	-	4	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	p	P		-	4	-
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	p	P		-	4	-
<i>Lanius collurio</i>	p	P	X	I	3	I
<i>Garrulus glandarius</i>	p	P	X	-	-	II
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p	1-1		I	3	III
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	p	11-50	X	I*	-	II
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	p	10-50 m	X	I*	3	II

Legenda

Fenologia

p = permanente; r = riproduzione; c = concentrazione.

Natura 2000

Unità: **i**: singoli esemplari; **p**: coppie; **C**: specie è comune; **R**: specie rara; **V**: specie molto rara; **P**: presente ma non quantificata.

Atlante

Specie nidificanti in Piemonte considerando grid 10 x10 km (**X = nidificanti**).

UE

Direttiva "Uccelli" 147/2009- **Allegato I**: specie per cui sono previste misure speciali di conservazione. **Allegato II**: specie che possono essere oggetto di caccia.

SPEC

Specie d'importanza conservazionistica europea: **SPEC 1** = specie minacciate alivello globale; **SPEC 2** = specie il cui stato di conservazione è sfavorevole e la popolazione concentrata in Europa; **SPEC 3** = specie con uno stao di conservazione sfavorevole ma con popolazioni concentrate non solo in Europa; **SPEC 4** = specie con stato di conservazione favorevole e popolazioni concentrate in Europa.

SRE

'-' = incidenza assente o poco probabile; I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni); II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni); III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso).

In fase di cantiere le specie che potranno essere disturbate dalle lavorazioni sono quelle nidificanti nel Sito, che, secondo le informazioni desunte dalla Scheda Natura 2000 e dall'Atlante della Regione Piemonte (Tabella 4.5), sono le seguenti: *Cuculus canorus*, *Apus melba*, *Delichon urbica*, *Anthus trivialis*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola rubetra*, *Oenanthe oenanthe*, *Monticola saxatilis*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus* e *Sylvia borin*. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri (300 m²) e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alle specie sopraindicate può considerarsi di entità trascurabile.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Tabella 4.5), sono le seguenti: *Milvus migrans*, *Circaetus gallicus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Grus grus*, *Bubo bubo* e *Pyrhacorax pyrrhacorax*. Di queste specie, l'Atlante della Regione Piemonte segnala la presenza solamente di *Aquila chrysaetos*.

Per mitigare eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie sopra indicate, in tutte le campate interne alla ZPS, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori. Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche individuate possono considerarsi **trascurabili**.

4.2.3.3 Idoneità ambientale per i galliformi

Per quanto riguarda i galliformi, nella ZPS si rileva la presenza delle seguenti specie: Pernice bianca, Coturnice e Fagiano di monte.

Dall'analisi dei dati derivati dalle elaborazioni effettuate in ambito di redazione del SIA e riepilogate al § 3.2.3.2 in merito ai modelli di idoneità ambientale per i galliformi, emerge che in tutta l'area risulta ad alta e media idoneità per la coturnice e il fagiano di monte e a media e bassa idoneità per il francolino di monte la pernice. In Tabella 4.6 sono riportati i numeri dei microcantieri (che corrispondono ai numeri dei sostegni) presenti nelle diverse classi di idoneità per le quattro specie di galliformi considerate.

Tabella 4.6 – Numero dei microcantieri (=sostegni) presenti nelle diverse classi di idoneità per le quattro specie di galliformi considerate

		ALT. 1 - Progetto	ALT. 2 - Matogno Est	ALT. 3 - Matogno Ovest
Specie	Idoneità	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>
Coturnice	<i>alta</i>	7	6	11
	<i>media</i>	11	11	10
	<i>bassa</i>	0	0	0
Fagiano	<i>alta</i>	10	14	9
	<i>media</i>	8	3	12
	<i>bassa</i>	0	0	0
Francolino	<i>alta</i>	0	0	0
	<i>media</i>	5	1	5

		ALT. 1 - Progetto	ALT. 2 - Matogno Est	ALT. 3 - Matogno Ovest
Specie	Idoneità	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>	<i>n. sostegni</i>
	<i>bassa</i>	13	16	16
Pernice	<i>alta</i>	0	0	0
	<i>media</i>	8	10	11
	<i>bassa</i>	10	7	10

Il tracciato che presenta il minor numero di sostegni in aree ad alta idoneità è quello di progetto, mentre le altre due alternative presentano lo stesso numero di sostegni in area ad alta idoneità.

Per considerare anche la fase di esercizio, tenendo comunque conto che i galliformi non possiedono grandi abilità al volo, in via cautelativa, è stata considerata anche l'idoneità ambientale ad ospitare i galliformi nelle aree sottese dalle linee elettriche aeree. Per ogni campata dei tre tracciati alternativi è stata considerata l'idoneità ambientale massima dell'area sottesa per ogni specie indagata.

I risultati dell'analisi hanno confermato in genere i risultati delle aree dei microcantieri (sostegni), anche se si nota una riduzione delle aree ad alta idoneità per la coturnice e il fagiano, e di media idoneità per il francolino di monte. Nessuna variazione significativa per la pernice.

Tabella 4.7 – Numero delle campate presenti nelle diverse classi di idoneità per le quattro specie di galliformi considerate

		ALT. 1 - Progetto	ALT. 2 - Matogno Est	ALT. 3 - Matogno Ovest
Specie	Idoneità	<i>n. campate</i>	<i>n. campate</i>	<i>n. campate</i>
Coturnice	<i>alta</i>	9	10	12
	<i>media</i>	8	6	8
	<i>bassa</i>	0	0	0
Fagiano	<i>alta</i>	14	15	15
	<i>media</i>	3	1	5
	<i>bassa</i>	0	0	0
Francolino	<i>alta</i>	0	0	0
	<i>media</i>	6	3	7
	<i>bassa</i>	11	13	13
Pernice	<i>alta</i>	0	0	0
	<i>media</i>	8	10	11
	<i>bassa</i>	9	6	9

Il tracciato che mostra meno campate in area ad alta idoneità per la coturnice e il fagiano è quello di progetto, mentre quello con il maggior numero di campate in aree ad alta idoneità è ALT 3 – Matogno Ovest.

4.2.3.4 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 2, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica tra i due elettrodotti in progetto 220 kV Ponte-Verampio e 380 kV All'Acqua-Pallanzeno, per le diverse alternative di progetto, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto - campate dal sostegno 52 al 58 dell'elettrodotto a 220 kV e campate dal sostegno 65 al 72 dell'elettrodotto 380 kV;
- ALT. 2 – Matogno Est – nessuna campata di linea in progetto e/o esistente a breve distanza;
- ALT. 3 – Matogno Ovest - campate dal sostegno 52 al 58 dell'elettrodotto a 220 kV e campate dal sostegno 65 al 72 dell'elettrodotto 380 kV (tratto coincidente a quello di progetto) e le campate successive a quelle già menzionate, ovverosia dal sostegno 58 al 62 dell'elettrodotto a 220 kV e campate dal sostegno 65 al 75B dell'elettrodotto 380 kV.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, si verifica tra i due elettrodotti in progetto 220 kV Ponte-Verampio e 380 kV All'Acqua-Pallanzeno, per le diverse alternative di progetto, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto - campate dal sostegno 58 al 60 dell'elettrodotto 220 kV Ponte-Verampio e campate dal sostegno 72 al 74 dell'elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno. Le distanze di attenzione riguardano anche le campate 60÷62 per la linea a 220 kV e 74÷76 per la linea a 380 kV,

ma la morfologia del territorio determina una netta separazione delle campate poiché ubicate in valli diverse.

- ALT. 2 – Matogno Est – nessuna campata di linea in progetto e/o esistente a distanza intermedia;
- ALT. 3 – Matogno Ovest - campate dal sostegno 62 al 63 dell'elettrodotto 220 kV Ponte-Verampio e campate dal sostegno 75B al 76 dell'elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno. Le distanze di attenzione riguardano anche le campate 63÷64 per la linea a 220 kV e 76÷77 per la linea a 380 kV, ma la morfologia del territorio determina una netta separazione delle campate poiché ubicate in valli diverse.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

4.2.4 Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito

Come indicato nel Piano di Gestione¹⁶ del sito in esame, le ZPS non tutelano direttamente tipologie ambientali, come avviene per gli habitat all'interno di SIC e ZSC, ma sono necessarie misure di conservazione per impedire la degradazione, e possibilmente ottenere il miglioramento, degli habitat vitali per le specie di particolare interesse (All. I della Direttiva Uccelli) e delle specie migratrici, in particolare gli ambienti riproduttivi e di alimentazione, nonché i siti importanti per la sosta/rifugio per i migratori.

La ZPS è stata istituita per tutelare un significativo popolamento avifaunistico con habitat delle aree alte di alta quota e forestali alpini. Lo stato di conservazione di gran parte delle specie presenti nel sito sembra soddisfacente.

Le tipologie rilevanti per l'avifauna del sito, in prossimità delle aree di interesse, sono le seguenti:

- Vegetazione erbacea e arbustiva alpina
- Praterie montane
- Praterie terofitiche
- Ambienti rupestri
- Ghiacciai
- Laghi.

Si evidenzia che le aree interessate dagli interventi di nuova realizzazione dei sostegni interni alla perimetrazione della ZPS, per tutte e tre le soluzioni di progetto, sono inferiori allo 0,005 % della superficie coperta da habitat di interesse comunitario del Sito nella fase di cantiere e inferiori allo 0,002% della stessa superficie nella fase di esercizio¹⁷. Considerando la limitata occupazione rispetto all'estensione degli habitat di interesse comunitario della ZPS, non si prevede alcuna alterazione degli obiettivi di conservazione degli Habitat di specie sopra elencati.

Per la ZPS in esame, lo studio per il Piano di Gestione identifica i seguenti obiettivi gestionali polivalenti e/o generali.

¹⁶ Il Piano di Gestione è attualmente in fase di adozione.

¹⁷ Per dettagli si veda Tabella 4.3

- Informazione, educazione e comunicazione: è necessaria un'azione di informazione che permetta agli stakeholders di comprendere l'importanza delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, per apprendere le norme di comportamento e le motivazioni che hanno reso necessari determinati vincoli.
- Piani Regolatori Comunali: è necessaria un'azione di informazione riguardo alla finalità di un Sito Natura 2000, dei vincoli e delle procedure di legge per l'applicazione della normativa in materia, nonché delle previsioni del Piano di Gestione che ne costituisce la definizione sito-specifica, verificando eventuali disposizioni dei Piani Regolatori Comunali critiche per le finalità dei Siti Natura 2000.

Le priorità di conservazione possono identificarsi con:

- salvaguardia della popolazione di pernice bianca;
- tutela dei nidi di aquila reale;
- salvaguardia della popolazione di gallo forcello;
- gestione forestale sostenibile orientata alla conservazione dell'avifauna ospitata;
- contenimento del disturbo causato dalle attività turistico-ricreative;
- sensibilizzazione della popolazione e degli *stakeholders* presenti sul territorio rispetto all'importanza conservazionistica del sito.

Rispetto a tali priorità, considerando la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e la breve durata dei cantieri, gli impatti sulla fauna risultano poco significativi nel rispetto delle priorità di conservazione indicate.

A maggior tutela delle specie oggetto di salvaguardia, è stato previsto di installare sistemi di dissuasione lungo tutte le nuove linee aeree interne alla perimetrazione della ZPS "Val Formazza".

In merito agli obiettivi di conservazione delineati nel Piano di Gestione in corso di adozione, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "*coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato*".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1140021 – Val Formazza.

5 ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 3

5.1 Localizzazione e inquadramento generale

Il tratto 3 del tracciato delle opere afferenti al progetto di Razionalizzazione nella Val Formazza si snodava originariamente nel territorio dei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno, successivamente è stata sviluppata un'ulteriore alternativa di tracciato che interessa anche i comuni di Bognanco e Montescheno, oltre ai già citati.

Le alternative di tracciato riguardano il tratto della linea a 220 kV "Verampio – Pallanzeno" dal sostegno 64 fino alla SE di Pallanzeno.

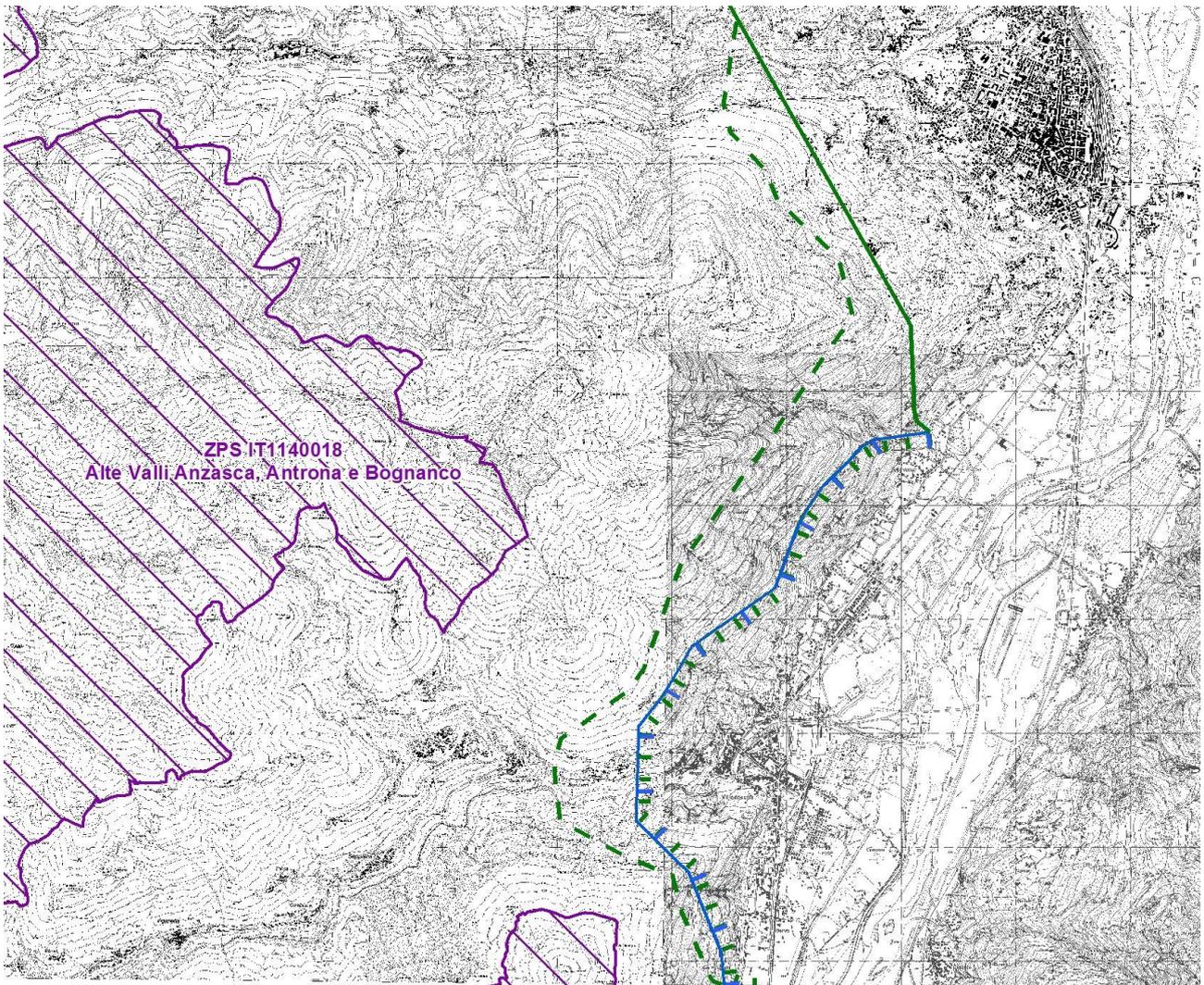
Inizialmente è stata sviluppata una soluzione alternativa (IE_TT2) che prevede l'unificazione, su medesima palificata, della nuova proposta di tracciato della linea a 220 kV "Verampio – Pallanzeno" e della porzione dell'esistente linea a 220 kV "Morel-Pallanzeno" nel tratto compreso tra l'attraversamento della Val Bogna e la stazione di Pallanzeno, procedendo al contempo con l'interramento dell'esistente linea 132 kV "Calice – Pallanzeno" nel tratto in cui attraversa le frazioni abitate di Vallesone, Prata e Andosso.

Nello specifico l'alternativa proposta (IE_TT2), che di fatto costituisce una razionalizzazione dato che la linea 220 kV in progetto non subisce modifiche di tracciato, comporterebbe un evidente effetto di razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno, mediante l'utilizzo di una stessa direttrice in DT per le due linee a 220 kV, nonché l'interramento della linea a 132 kV "Calice-Pallanzeno" col conseguente beneficio in termini di territorio liberato da infrastrutture.

A seguito della richiesta del MIBACT è stata sviluppata un'ulteriore configurazione che prevede comunque le razionalizzazioni considerate nell'alternativa IE_TT2 (utilizzo di una stessa direttrice in DT per le due linee a 220 kV e interrimento della linea a 132 kV "Calice-Pallanzeno") ma il tracciato si snoda più a Ovest rispetto a quello di progetto andando ad interessare direttamente la ZPS IT1140018 Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco. Nel contempo è stato ottimizzato il tracciato della configurazione Razionalizzata (IE_TT2), al fine di ridurre la visibilità dal sito UNESCO "Sacro Monte Calvario", Dal sostegno n. 70 il tracciato si mantiene ad una quota compresa tra i 700 e i 750 m s.l.m. pronunciando maggiormente l'arco verso Est fino a ricongiungersi al tracciato originario al sostegno n. 76.

Le tre alternative di tracciato sono quindi:

- **Alternativa di progetto** (Figura 5.1): La linea 220 kV Verampio Pallanzeno di progetto interessa un nuovo corridoio di lunghezza complessiva 10,9 km con 39 sostegni; a breve distanza più a valle rimarrebbe invariata la configurazione di una linea a 220kV "Morel-Pallanzeno" in semplice Terna di ca. 4 km con arrivo alla SE di Calice; da Calice a Pallanzeno la linea diventa a doppia terna mista 220kV-132kV "Calice-Pallanzeno" per una lunghezza di 6,9 km. La lunghezza complessiva del tratto invariato sarebbe di 10,9 km con 36 sostegni.



Legenda

Progetto

— Linea 220 kV ST Verampio-Pallanzeno

Linee esistenti

— Linea 220 kV ST Morel-Pallanzeno

— Linea 220 kV DT Cadice-Pallanzeno (mista)

— Linea 132 kV DT Cadice-Pallanzeno (mista)

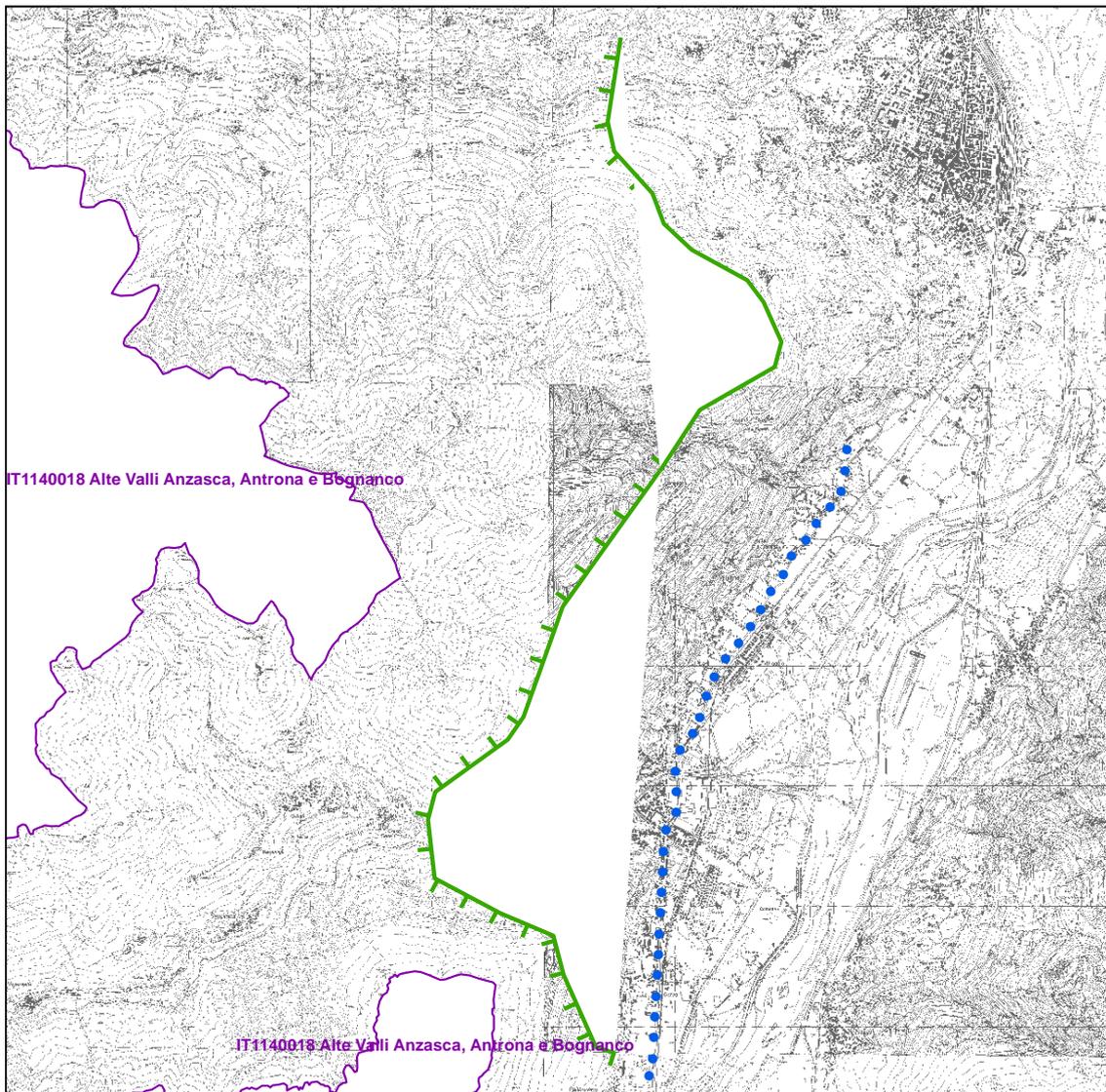
Rete Natura 2000

▨ Zona di Protezione Speciale

Figura 5.1: Alternativa di Progetto

- **Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno** (Figura 5.2): La linea 220 kV Verampio - Pallanzeno rimane come tracciato identica a quella di progetto, ad esclusione del tratto compreso tra il sotegno n. 70 e 76, ma invece che in semplice terna come in progetto, in questo tratto diventerebbe una linea in doppia terna; la

linea 220kV in semplice Terna di ca. 4 km con arrivo alla SE di Calice verrebbe dismessa e spostata lungo il tracciato in progetto, che diventerebbe appunto in doppia terna; da Calice a Pallanzeno la linea in doppia terna mista 220kV-132kV per una lunghezza di 6,9 km verrebbe completamente smantellata e la linea 220 kV sarebbe sempre spostata sul tracciato in progetto che anche in questo tratto da singola terna diventerebbe una linea in doppia terna, mentre l'esistente linea 132 kV "Calice -Pallanzeno" verrebbe interrata per un tratto complessivo di 5,8 km.

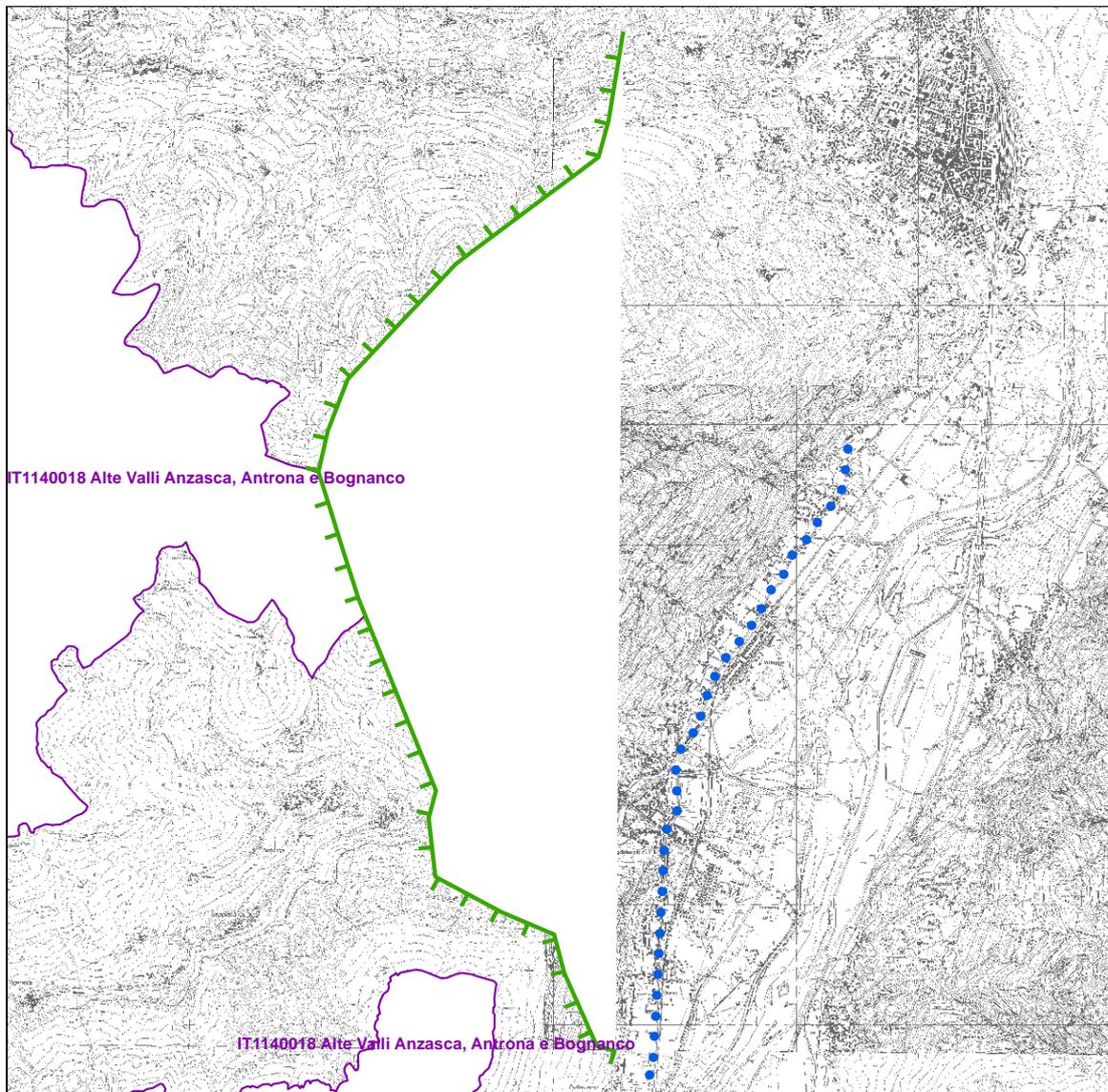


Legenda

-  Alternativa razionalizzata 220 kV DT
-  Linea 132 kV Calice -Pallanzeno interrata
-  Siti Natura 2000

Figura 5.2: Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno (IE_TT2_1017)

- Moncucco IE_1017-Asse Moncucco** (Figura 5.3): La linea 220 kV Verampio Pallanzeno, come per la razionalizzazione sopra descritta (ALT. 2), diventa una linea in doppia terna accorpendo le due linee a 220 kV esistenti (Morel- Calice e Calice-Pallanzeno); l'esistente linea 132 kV "Calice –Pallanzeno" verrebbe interrata per un tratto complessivo di 5,8 km. Il tracciato invece si sposta più ad ovest andando ad interessare direttamente la ZPS IT1140018 Valli Anzasca, Antrona e Bognanco. Per questa alternativa è anche prevista una possibile variante che prevede lo sdoppiamento della linea a doppia terna in due linee a singola terna a livello del solo sostegno n. 12, realizzando i sostegni 12 sx e 12 dx.



Legenda

-  Alternativa Moncucco 220 kV DT
-  Linea 132 kV Calice -Pallanzeno interrata
-  Siti Natura 2000

Figura 5.3: Alternativa Moncucco (IE_1017-Asse Moncucco)

Per questo tratto sono state quindi studiate le tre alternative di tracciato sopra descritte:

- ALT. 1 - alternativa di progetto;
- ALT. 2 - Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno;
- ALT. 3 - Moncucco.

Le soluzioni di tracciato ALT. 1 - alternativa di progetto e ALT. 2 - Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno sono esterne alla perimetrazione di siti Natura 2000, e riguardando entrambe lo stesso tracciato, sono già state considerate nello Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale [1] al § 6.1.6.

L'alternativa ALT. 3 risulta interna alla perimetrazione della ZPSIT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco" per un tratto di circa 1,26 km e con 4 sostegni, di cui uno al limite della perimetrazione.

Regione	Codice	Tipo Sito	Denominazione	Reg_Biog	Interferenza
PIEMONTE	IT1140018	ZPS	Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco	Alpina	D-NR

Legenda

Interferenza

D: Diretta

I: Indiretta

NR: Nuove realizzazioni

D: Demolizioni

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione del Sito, sono stati utilizzati gli **indicatori chiave** indicati al precedente § 3.1.

La fase successiva di analisi ha riguardato i seguenti approfondimenti:

- Identificazione degli habitat presenti nelle aree dei microcantieri e dei sostegni,
- Analisi delle tipologie di uso del suolo interferite dagli interventi e dell'idoneità ambientale per le specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito,
- Valutazione dell'idoneità ambientale per i galliformi,
- Verifica di un eventuale effetto cumulativo (clustering) dovuto alla presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza, come illustrato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10].

L'analisi dell'interferenza del progetto sull'integrità del sito della Rete Natura 2000 viene effettuata nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento e dell'area in valutazione si rimanda rispettivamente ai § 4 e 5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

L'analisi di interferenza delle diverse alternative è di seguito eseguita.

5.2 ZPS IT1140018 Valli Anzasca, Antrona e Bognanco

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.6 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1], relativamente alle alternative ALT 1 e ALT 2, che risultano esterne alla perimetrazione e sono localizzate ad una distanza minima di 600 m; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.6.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018.

5.2.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Come già indicato precedentemente e nello Studio di Valutazione di Incidenza [1], le alternative ALT 1 e ALT 2 sono esterne dalla perimetrazione della ZPS in esame. L'alternativa ALT 3 – Moncucco risulta invece interna alla perimetrazione per un tratto di 1,26 km e con 4 sostegni: dal sostegno P.12 al sostegno P.15.

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.6.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Per le due alternative ALT 1 e ALT 2 non ci sono variazioni sostanziali rispetto a quanto già riportato al § 6.1.6.2.1 dello Studio [1]: le due alternative ripercorrono lo stesso tracciato di progetto, già considerato nello Studio [1]. L'alternativa ALT 2, relativa alla razionalizzazione, rispetto a quella di progetto, prevede anche la demolizione di una linea aerea esistente e l'interramento di un'altra.

Per quanto riguarda l'alternativa ALT 3, si segnala che n. 4 sostegni risultano interni al sito Natura 2000. Per la realizzazione di ogni singolo sostegno è stata considerata un'area di microcantiere pari a 300 m², mentre

per la fase di esercizio è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 121 m² per ogni sostegno, in questo caso, di tipo a traliccio.

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

5.2.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
<p>Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>L'area interessata dai tracciati alternativi ALT 1 e ALT 2 risulta esterna alla perimetrazione della ZPS, per cui non si prevede nessuna perdita di superficie di habitat nelle due fasi, di cantiere e di esercizio.</p> <p>L'alternativa di tracciato ALT 3 risulta interna al perimetro della ZPS; durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 1.200 m², che in fase di esercizio si riduce cautelativamente¹⁸ a circa 484 m².</p> <p>La perdita di superficie è nulla per le alternative ALT 1 e ALT 2, mentre per l'alternativa ALT 3, essendo la superficie totale della ZPS pari a 21.574 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,00056 %) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, è opportuno verificare la presenza di habitat di interesse comunitario per l'alternativa ALT 3.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per la sola alternativa ALT 3.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di</p>

¹⁸La superficie interna dei sostegni, essendo a traliccio, col tempo viene ricolonizzata dagli habitat presenti nell'intorno.

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerata la distanza minima per le alternative ALT 1 e ALT 2 dalla ZPS di circa 600 m, si può ragionevolmente ipotizzare nulla perurbazione.</p> <p>Per l'alternativa ALT 3, considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno, per questa alternativa, verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantieri (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DERX10004BIAM02243_02), emerge che, in generale per tutte le alternative di progetto, l'area interessata dai tracciati interessa prevalentemente <i>core areas</i> e alcune <i>buffer zones</i>.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza¹⁹ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte e 3 le soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

5.2.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZPS in esame, per la sola alternativa ALT 3 - Moncucco sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a:

¹⁹La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

- presenza di habitat di interesse comunitario interferiti dagli interventi in progetto (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*);
- eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale e nello specifico per i galliformi alpini;
- effetti cumulativi in relazione alla presenza di altre linee elettriche esistenti o in progetto.

5.2.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per l'alternativa ALT 3, poiché interna alla perimetrazione della ZPS, nel corso dell'estate 2017 sono stati condotti alcuni rilievi per identificare la presenza di habitat di interesse comunitario in corrispondenza dell'area dei microcantieri interni alla ZPS [4].

Si segnala che, secondo la scheda Natura 2000, la superficie totale della ZPS è di 21.574 ha, mentre la superficie interessata da habitat di interesse comunitario è di 15.619,56 ha, pari al 72,4 % della superficie totale.

In Tabella 5.1 si riportano le interferenze dei singoli microcantieri di nuova realizzazione, suddivisi per soluzione alternativa, con gli Habitat di interesse comunitario e la superficie occupata nelle due fasi, di cantiere e di esercizio.

Tabella 5.1 – Habitat nei microcantieri interni al sito Natura 2000

ALT. 3 - Moncucco			
<i>Numero sostegno</i>	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	<i>Fase di cantiere Superficie [m²]</i>	<i>Fase di esercizio Superficie [m²]</i>
P.12	6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicole	300	121
P.13	6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicole	300	121
P.14	Non rilevato in quanto area inaccessibile	300	121
P.15	No Habitat	300	121

L'habitat maggiormente interferito è il 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicicole, con un'occupazione totale in fase di cantiere pari a 600 m² e in fase di esercizio di 242 m².

L'Habitat 6150 non è segnalato dalla Scheda Natura 2000 della ZPS, ma ne è stata verificata la presenza tramite sopralluoghi mirati e puntuali nei siti dei microcantieri.

5.2.3.2 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio dell'alternativa ALT 3 sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse. Come si evince

dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per questa alternativa, la superficie della ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia" e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nell'alternativa di tracciato ALT 3, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per l'alternativa di tracciato da approfondire, sono riportate in Tabella 5.2.

Tabella 5.2 – Specie ornitiche rilevate nella ZPS IT1140018 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo		
Accipitridae	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1	3.1.3	
Tetraonidae	Francolino di monte	<i>Bonasa bonasia</i>	3.1.3		
Strigidae	Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	3.1.1		
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	3.2.4		
Sylviidae	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	3.1.1	3.1.3	
Picidae	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3.1.1	3.1.3	
	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	3.1.1	3.2.4	
Turdidae	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	3.1.1	3.1.3	
	Merlo	<i>Turdus merula</i>	3.1.1	3.1.3	3.2.4
	Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3.1.1		
	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	3.1.3		

La ZPS "Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco" risulta importante dal punto di vista avifaunistico per la presenza di alcune specie legate agli ambienti di alta quota come: la pernice bianca, il fagiano di monte e la coturnice. Le classi di uso del suolo interferite non hanno alta idoneità ambientale per queste specie ornitiche.

Tra le altre specie rilevanti nidificanti nel sito si segnala la presenza di: aquila reale (*Aquila chrysaetos*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), falco pellegrino (*Falco peregrinus*), francolino di monte (*Bonasa bonasa*), civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), civetta nana (*Glaucidium passerinum*), picchio nero (*Dryocopus martius*) e averla piccola (*Lanius collurio*).

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZPS, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Tabella 5.3 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZPS IT1140021

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Aegolius funereus</i>	p	1-5		I	-	II
<i>Bonasa bonasia</i>	p	5-10	X	I	-	II
<i>Pernis apivorus</i>	r	1-5		I	4	II
<i>Lanius collurio</i>	p	P	X	I	3	I
<i>Sylvia borin</i>	p	P		-	4	-
<i>Dryocopus martius</i>	p	1-5	X	I	-	I
<i>Jynx torquilla</i>	p	P	X	-	3	-
<i>Turdus merula</i>	p	P	X	-	4	II
<i>Turdus viscivorus</i>	p	P	X	-	4	I
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	p	P	X	-	-	II
<i>Turdus pilaris</i>	p	P	X	-	4	I

Legenda

Fenologia

p = permanente; r = riproduzione; c = concentrazione.

Natura 2000

Unità: i: singoli esemplari; p: coppie; C: specie è comune; R: specie rara; V: specie molto rara; P: presente ma non quantificata.

Atlante

Specie nidificanti in Piemonte considerando grid 10 x10 km (X = nidificanti).

UE

Direttiva "Uccelli" 147/2009- Allegato I: specie per cui sono previste misure speciali di conservazione. Allegato II: specie che possono essere oggetto di caccia.

SPEC

Specie d'importanza conservazionistica europea: SPEC 1 = specie minacciate a livello globale; SPEC 2 = specie il cui stato di conservazione è sfavorevole e la popolazione concentrata in Europa; SPEC 3 = specie con uno stato di conservazione sfavorevole ma con popolazioni concentrate non solo in Europa; SPEC 4 = specie con stato di conservazione favorevole e popolazioni concentrate in Europa.

SRE

'-' = incidenza assente o poco probabile; I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni); II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni); III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso).

In fase di cantiere le specie che potranno essere disturbate dalle lavorazioni sono quelle nidificanti nel Sito, che, secondo le informazioni desunte dalla Scheda Natura 2000 e dall'Atlante della Regione Piemonte (Tabella 5.3), sono le seguenti: *Aegolius funereus*, *Bonasa bonasia*, *Pernis apivorus*, *Lanius collurio*, *Sylvia borin*, *Dryocopus martius*, *Jynx torquilla*, *Turdus merula*, *Turdus viscivorus*, *Phoenicurus phoenicurus* e *Turdus pilaris*. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri (300 m²) e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alle specie sopraindicate può considerarsi di entità **trascurabile**.

Per la fase di esercizio non si segnalano specie particolarmente sensibili, cioè che presentano un indice SRE pari a III (Tabella 5.3).

Per mitigare comunque eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie sopra indicate, in tutte le campate interne alla ZPS, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori. Gli impatti generati per l'avifauna anche in fase di esercizio sono da considerarsi **trascurabili**.

5.2.3.3 Idoneità ambientale per i galliformi

Per quanto riguarda i galliformi, nella ZPS si rileva la presenza delle seguenti specie: Pernice bianca, Coturnice, Fagiano di monte e Francolino di monte.

Dall'analisi dei dati derivati dalle elaborazioni effettuate in ambito di redazione del SIA e riepilogate al § 3.2.3.2 in merito ai modelli di idoneità ambientale per i galliformi, emerge che i sostegni interni alla perimetrazione della ZPS ricadono in generale in un'area ad alta idoneità per la coturnice, media per il fagiano di monte, media e bassa idoneità per il francolino di monte e bassa per la pernice. In Tabella 5.4 sono riportati le diverse classi di idoneità per le quattro specie di galliformi considerate nei 4 microcantieri interni alla perimetrazione della ZPS.

Tabella 5.4 – idoneità ambientale per le specie di galliformi considerate nei microcantieri interni alla ZPS

N. Sostegno	Idoneità			
	Coturnice	Fagiano	Francolino	Pernice
P.12	Alta	Alta	Bassa	Bassa
P.13	Alta	Media	Media	Bassa
P.14	Alta	Media	Media	Bassa
P.15	Alta	Media	Bassa	Bassa

Le altre alternative di tracciato sono esterne dalla perimetrazione della ZPS e non ricadono in aree ad alta idoneità per i galliformi.

Per considerare anche la fase di esercizio, tenendo comunque conto che i galliformi non possiedono grandi abilità al volo, in via cautelativa, è stata considerata anche l'idoneità ambientale ad ospitare i galliformi nelle aree sottese dalla linea elettrica nel tratto interno al sito Natura 2000 dell'alternativa ALT 3, considerando l'idoneità massima.

I risultati dell'analisi hanno confermato l'assenza di aree ad alta e/o media idoneità per la pernice bianca lungo il tratto della linea aerea interna al sito Natura 2000 mentre hanno evidenziato alta idoneità per la coturnice.

Tabella 5.5 – Idoneità ambientale per le quattro specie di galliformi considerate sotto le campate interne al sito Natura 2000

Campata	Idoneità			
	Coturnice	Fagiano	Francolino	Pernice
P.12÷P.13	Alta	Alta	Media	Bassa

Campata	Idoneità			
	Coturnice	Fagiano	Francolino	Pernice
P.13÷P.14	Alta	Media	Media	Bassa
P.14÷P.15	Alta	Media	Media	Bassa
P.15÷P.16	Alta	Media	Media	Bassa

Le altre alternative di tracciato sono esterne dalla perimetrazione della ZPS e non ricadono in aree ad alta idoneità per i galliformi.

5.2.3.4 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 3, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica nella sola ALT. 3 – Moncucco nella variante che prevede lo sdoppiamento della linea DT in progetto in due linee ST affiancate solo per il sostegno n. 12, per cui tra le campate 11÷13.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, non si verifica in nessuna alternativa proposta.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

5.2.4 Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito

Come indicato nel Piano di Gestione²⁰ del sito in esame, le ZPS non tutelano direttamente tipologie ambientali, come avviene per gli habitat all'interno di SIC e ZSC, ma sono necessarie misure di

²⁰Il Piano di Gestione è stato approvato con D.G.R. 53-6052 del 1 dicembre 2017

conservazione per impedire la degradazione, e possibilmente ottenere il miglioramento, degli habitat vitali per le specie di particolare interesse (All. I della Direttiva Uccelli) e delle specie migratrici, in particolare gli ambienti riproduttivi e di alimentazione, nonché i siti importanti per la sosta/rifugio per i migratori.

La ZPS è stata istituita per tutelare un significativo popolamento avifaunistico con habitat delle aree aperte di alta quota e forestali alpini. Lo stato di conservazione di gran parte delle specie presenti nel sito sembra soddisfacente.

Le tipologie rilevanti per l'avifauna del sito, in prossimità delle aree di interesse, sono le seguenti:

- Vegetazione erbacea e arbustiva alpina
- Ambienti rupestri.

Si evidenzia che le aree interessate dagli interventi di nuova realizzazione dei sostegni interni alla perimetrazione della ZPS, sono inferiori allo 0,00038 % della superficie coperta da habitat di interesse comunitario del Sito nella fase di cantiere e inferiori allo 0,00015% della stessa superficie nella fase di esercizio. Considerando la limitata occupazione rispetto all'estensione degli habitat di interesse comunitario della ZPS, non si prevede alcuna alterazione degli obiettivi di conservazione degli Habitat di specie sopra elencati.

Per la ZPS in esame, lo studio per il Piano di Gestione identifica i seguenti obiettivi gestionali polivalenti e/o generali.

- Informazione, educazione e comunicazione: è necessaria un'azione di informazione che permetta agli stakeholders di comprendere l'importanza delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, per apprendere le norme di comportamento e le motivazioni che hanno reso necessari determinati vincoli.
- Piani Regolatori Comunali: è necessaria un'azione di informazione riguardo alla finalità di un Sito Natura 200, dei vincoli e delle procedure di legge per l'applicazione della normativa in materia, nonché delle previsioni del Piano di Gestione che ne costituisce la definizione sito-specifica, verificando eventuali disposizioni dei Piani Regolatori Comunali critiche per le finalità dei Siti Natura 2000.

Le priorità di conservazione possono identificarsi con:

- salvaguardia della popolazione di pernice bianca;
- tutela dei nidi di aquila reale;
- salvaguardia della popolazione di gallo forcello;
- gestione forestale sostenibile orientata alla conservazione dell'avifauna ospitata;
- contenimento del disturbo causato dalle attività turistico-ricreative;
- sensibilizzazione della popolazione e degli *stakeholders* presenti sul territorio rispetto all'importanza conservazionistica del sito.

Rispetto a tali priorità, considerando la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e la breve durata dei cantieri, gli impatti sulla fauna risultano poco significativi nel rispetto delle priorità di conservazione indicate.

In merito agli obiettivi di conservazione delineati nel Piano di Gestione in corso di adozione, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "*coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato*".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1140018 – Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco.

6 ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 4

6.1 Localizzazione e inquadramento generale

Il tratto 4 del tracciato delle opere afferenti al progetto Interconnector (All'Acqua-Pallanzeno) riguarda la l'inserimento localizzativo della Stazione di Conversione (SdC) di Pallanzeno e i relativi raccordi in entrata e uscita.

La SdC di Pallanzeno sarà costituita da due sistemi da 1000 MW, composti a loro volta da due moduli di conversione alternata/continua da 500 MW ciascuno. Il collegamento con la SdC di Baggio sarà realizzato attraverso una linea aerea in corrente continua caratterizzata da due coppie di poli con conduttore di ritorno metallico (uno per ogni sistema da 1000 MW). Per motivi di flessibilità e sicurezza di esercizio del collegamento, nonché di possibilità di impiego a potenza ridotta, si prevede per ciascun bipolo la presenza di un ritorno metallico posizionato sulla mensola più alta dei sostegni della stessa linea, con funzione anche di protezione contro le fulminazioni dirette dei conduttori di polo.

I due sistemi di conversione saranno entrambi collegati alla sezione 380 kV della stazione elettrica di Pallanzeno, tramite la realizzazione di quattro raccordi aerei su palificata DT 380 kV di lunghezza di circa 400 m, nella configurazione di progetto.

Per la **localizzazione della stazione** di conversione sono state studiate **tre** alternative localizzative, compresa quella di progetto:

- Alternativa di progetto;
- Alternativa A Vogogna;
- Alternativa B Piedimulera-soluzione1.

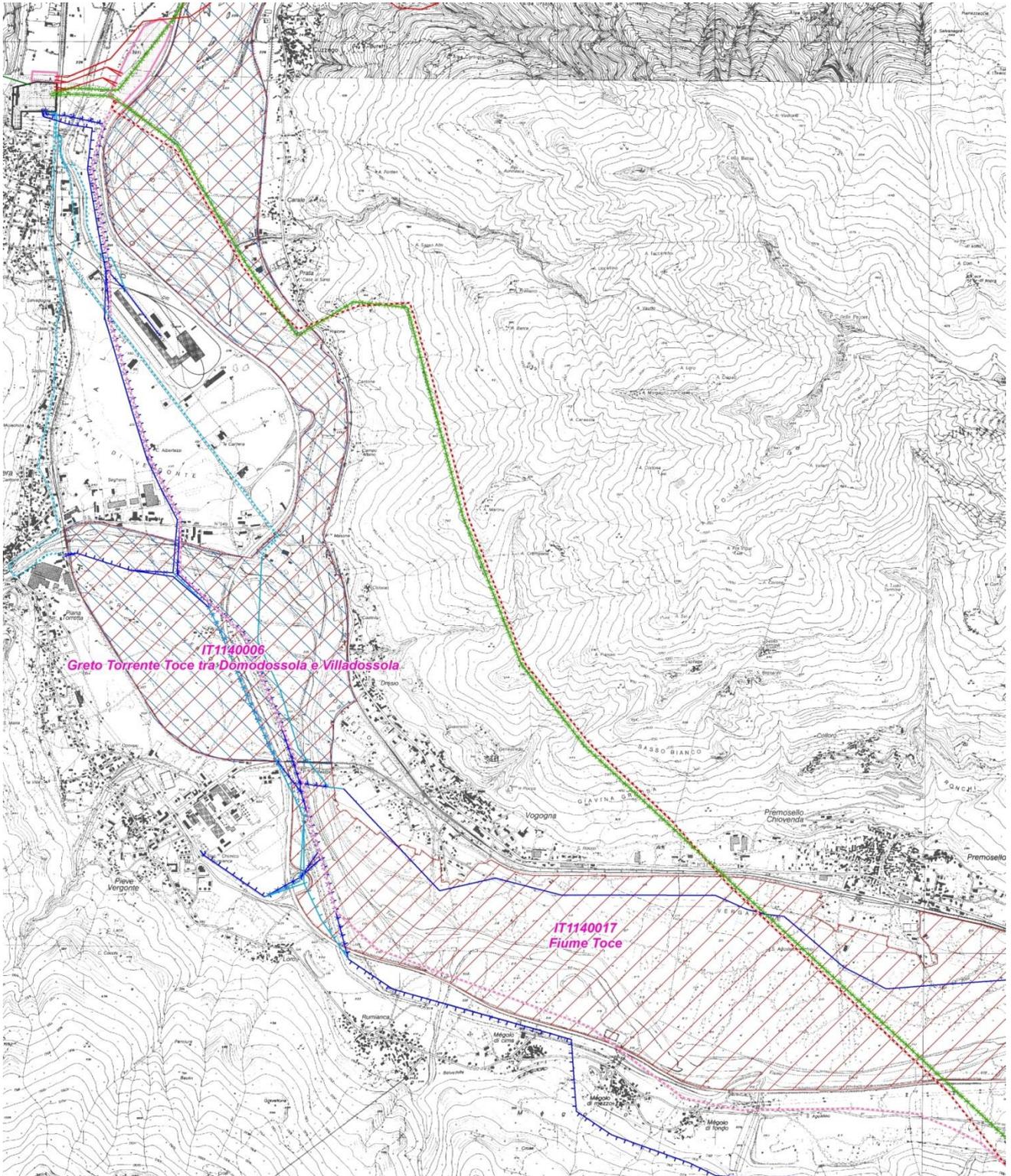
La realizzazione di una stazione di conversione comporta anche la realizzazione di **linee elettriche in entrata e in uscita**. Per la soluzione di progetto è stata studiata un'alternativa del tracciato del collegamento 350 kV in corrente continua (interconnector), al fine di evitare l'interferenza con il parco regionale della Val Grande:

- Alternativa Val Grande.

Le alternative per questo tratto diventano quindi **quattro**.

L'area nella quale verrà localizzata la nuova SdC di Pallanzeno di **progetto** è ubicata in destra orografica del fiume Toce a sud di Domodossola.

Dalla SdC parte il collegamento 350 kV in corrente continua (Interconnector) diretto alla stazione di Baggio, sul tracciato della linea a 220 kV "Pallanzeno – Magenta" che sarà demolita. Il tracciato in uscita dalla stazione di conversione assume direzione sud-est e interessa il Parco della Val Grande con due tratti di lunghezza complessiva di circa 2 km (Figura 6.1).



Legenda

Linee elettriche in progetto

Elettrodotto DT 350 kV CC	
Elettrodotto ST 380 kV	
Elettrodotto DT 380 kV	
Elettrodotto ST 220 kV	
Elettrodotto DT 132 kV	
Elettrodotto ST 132 kV	
Elettrodotto interrato 132 kV	
Linea 220 kV in demolizione	
Linea ST 132 kV in demolizione	
Stazione elettrica esistente	
Stazione elettrica in costruzione/modifica	

Linee elettriche esistenti

Elettrodotto DT 132 kV	
Elettrodotto ST 132 kV	

Siti Natura 2000

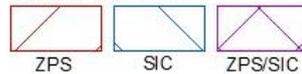


Figura 6.1 – Ipotesi di progetto e alternativa Val Grande

L'alternativa **Val Grande** prevede la localizzazione della SdC come quella di progetto ma il tracciato della linea 350 kV CC Pallanzeno – Baggio supera l'interferenza con il parco regionale della Val Grande e segue un tracciato posto più a sud. Per la realizzazione di questa ipotesi di alternativa di tracciato, si rende indispensabile liberare lo spazio per il corridoio necessario, modificando e/o interrando le esistenti linee elettriche (Figura 6.1):

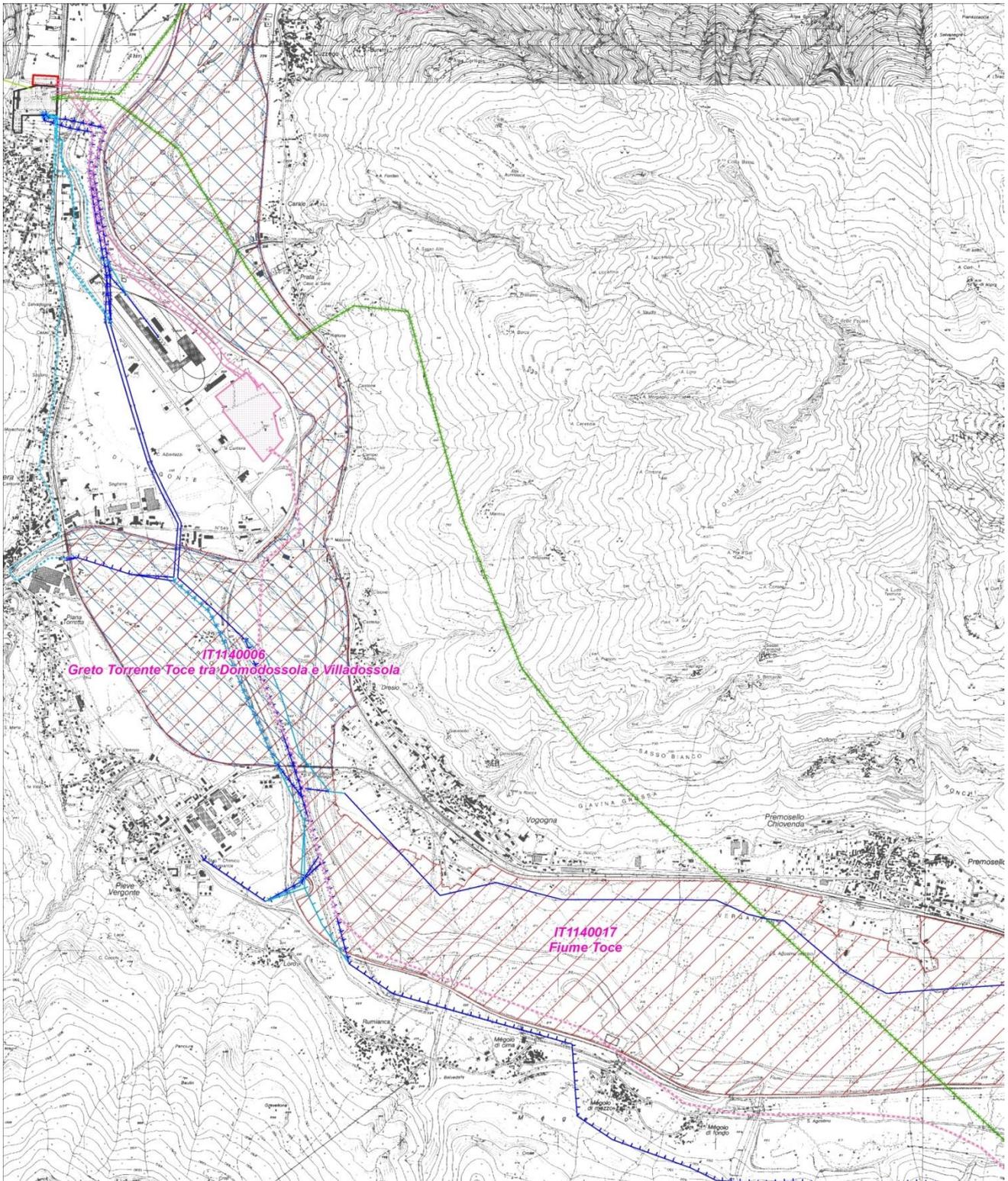
1. terna T.434 Pallanzeno-Duferdofin
2. terna T.435 Pallanzeno-Gravellona
3. terna T.432 Pallanzeno-Piedimulera
4. terna T.451 Piedimulera-Tessengerlo-Borgomanero Nord
5. terna T.463 Pallanzeno-Omegna.

La proposta localizzativa di **Vogogna** si colloca nell'area industriale adiacente alla SS del Sempione, in destra idrografica del fiume Toce.

La SdC sarà collegata alla sezione 380 kV della stazione elettrica di Pallanzeno, tramite la realizzazione di quattro raccordi aerei su palificata DT 380 kV di lunghezza di circa 2,3 km.

Dalla SdC parte il collegamento 350 kV a corrente continua (Interconnector) diretto alla stazione di Baggio. Il tracciato in uscita dalla stazione di conversione corre parallelo al corso del Toce interessando la sua piana sulla riva destra e, dopo ca. 7,9 km incrocia il tracciato di progetto (Figura 6.2).

Per la realizzazione delle connessioni sopra descritte, nella ipotesi di SDC a Vogogna, è indispensabile effettuare anche altri interventi per garantire uno spazio libero sufficiente per il corridoio necessario, che riguardano le stesse linee elencate nell'alternativa Val Grande.



La legenda è riportata alla Figura 6.1

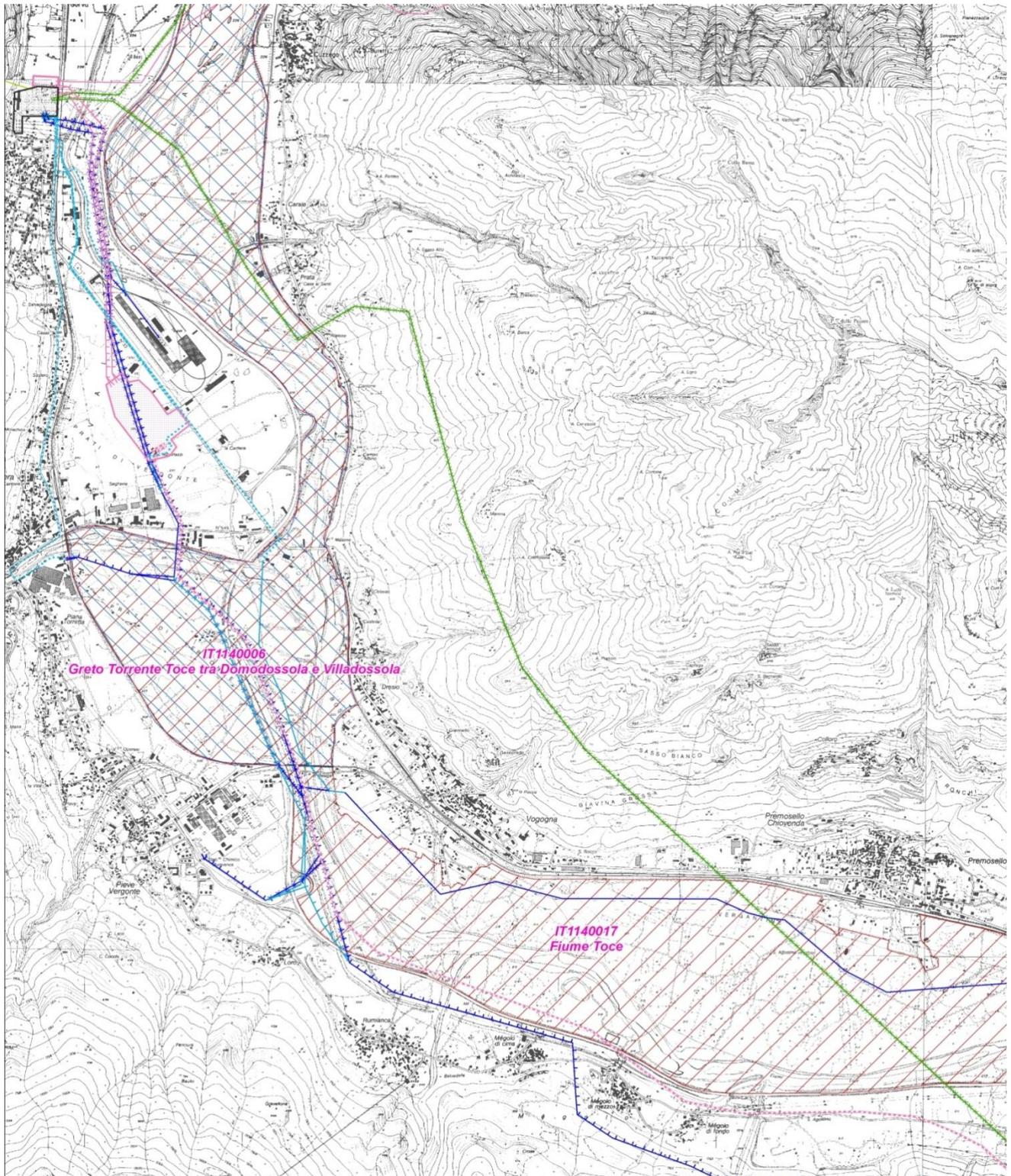
Figura 6.2 – Alternativa Vogogna

La proposta localizzativa di **Piedimulera** si colloca nella zona dove avrebbe dovuto sorgere il nuovo ospedale unico dell'Azienda Sanitaria Locale del VCO, progetto che non si svilupperà, lasciando quindi l'area potenzialmente disponibile.

La SdC sarà collegata alla sezione 380 kV della stazione elettrica di Pallanzeno, tramite la realizzazione di quattro raccordi aerei su palificata DT 380 kV di lunghezza di circa 1,9 km.

Dalla SdC parte il collegamento 350 kV a corrente continua (Interconnector) diretto alla stazione di Baggio. Il tracciato in uscita dalla stazione di conversione corre parallela al corso del Toce interessando la sua piana sulla riva destra e, dopo ca. 7,9 km incrocia il tracciato di progetto (Figura 6.3).

Per la realizzazione delle connessioni sopra descritte, nella ipotesi di SDC di Piedimulera, è indispensabile effettuare anche altri interventi per garantire uno spazio libero sufficiente per il corridoio necessario, che riguardano le stesse linee elencate nell'alternativa Val Grande.



La legenda è riportata alla Figura 6.1

Figura 6.3 - Alternativa Piedimulara

Le alternative localizzative delle SdC non interferiscono con la perimetrazione di siti Natura 2000 mentre le linee elettriche in entrata e uscita dalla SdC, così pure le linee da demolire, interferiscono con la ZSC IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola e la ZPS IT1140017 Fiume Toce.

Regione	Codice	Tipo Sito	Denominazione	Reg_Biog	Interferenza
PIEMONTE	IT1140006	ZSC	Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola	Alpina	D-NR D-D
	IT1140017	ZPS	Fiume Toce	Alpina	D-NR D-D

Legenda

Interferenza

D: Diretta

I: Indiretta

NR: Nuove realizzazioni

D: demolizioni

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione del Sito, sono stati utilizzati gli indicatori chiave indicati al precedente § 3.1.

La fase successiva di analisi ha riguardato i seguenti approfondimenti:

- Identificazione degli habitat presenti nelle aree dei microcantieri e dei sostegni, per la ZSC,
- Analisi delle tipologie di uso del suolo interferite dagli interventi e dell'idoneità ambientale per le specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito;
- Verifica di un eventuale effetto cumulativo (clustering) dovuto alla presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza, come illustrato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10].

L'analisi dell'interferenza del progetto sull'integrità dei siti della Rete Natura 2000 viene effettuata nel rispetto della struttura e della funzionalità dei siti e dei relativi obiettivi di conservazione.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento e dell'area in valutazione si rimanda rispettivamente ai § 4 e 5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

L'analisi di interferenza delle diverse alternative è di seguito eseguita per ogni sito Natura 2000 potenzialmente interferito.

6.2 ZSC IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.5.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018. Una differenza con le schede attualmente disponibili sul sito web

del Ministero dell'Ambiente è il riferimento alla designazione come Zona di Conservazione Speciale (ZSC); il SIC è stato infatti designato ZSC con D.M. 03/02/2017 – G.U. 46 del 24/02/2017.

6.2.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Gli interventi dell'alternativa di progetto che ricadono all'interno del perimetro della ZSC in esame²¹ sono:

- demolizione della Linea DT 220 kV Verampio-Pallanzeno esistente per un tratto di lunghezza pari a circa 850 m; si prevede la demolizione del sostegno n. 66;
- demolizione dei sostegni n. 64÷68 della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta esistente, per un tratto di circa 2 km;
- realizzazione dei sostegni n. 152-153 della Linea ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno per un tratto di circa 850 m;
- realizzazione dei sostegni n. 3÷7 del nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, per un tratto di circa 2 km, sul medesimo tracciato della demolizione di cui al punto precedente (Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta).

Per tutte le alternative studiate, la localizzazione della SdC è esterna da siti Natura 2000 e il tratto della linea All'Acqua – Pallanzeno a 380 kV ST interno ai siti Natura 2000, come pure i due tratti delle linee a 220 kV da demolire (Verampio - Pallanzeno 220 kV DT e Pallanzeno - Magenta 220 kV DT), sono comuni a quelli di progetto e già trattati nello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

In Tabella 6.1 sono riportati i tratti delle linee elettriche da realizzare, interni al sito Natura 2000, che variano nelle diverse soluzioni alternative, mentre nella Tabella 6.2 sono riportati i tratti da demolire, interni al sito Natura 2000, per ogni soluzione alternativa.

Tabella 6.1 - Tratti dei tracciati da realizzare per ogni alternativa internamente alla ZSC

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	2.000	5	1.800	6	1.640	5	1.640	5
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV ST	-	-	930	5	1.380	6	1.380	6
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV cavo interrato	-	-	-	-	190	-	190	-
T451 Piedimulera - Tessenderlo - Borgomanero Nord 132 kV DT	-	-	1.370	5	1.370	5	1.370	5
TOTALE	2.000	5	4.100	16	4.580	16	4.580	16

²¹Esaminati nello Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184 [1], § 6.1.5.2.1.

Tabella 6.2 - Tratti dei tracciati da demolire per ogni alternativa internamente alla ZSC

<i>Linea elettrica</i>	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV DT	-	-	870	3	1.640	4	1.640	4
T432 Pallanzeno - Piedimulera 132 kV ST	-	-	300	1	300	1	300	1
T451 Piedimulera - Tessenderlo - Borgomanero Nord 132 kV ST	-	-	1.370	5	1.370	5	1.070	5
TOTALE	0	0	2.540	9	3.310	10	3.010	10

Dall'analisi delle due tabelle sopra riportate, in cui sono descritti i dati delle linee elettriche da realizzare e/o da demolire all'interno del sito Natura 2000, emerge che la linea Pallanzeno – Baggio 350 kV CC, limitatamente al sito Natura 2000 di interesse, ha una lunghezza minore per le alternative ALT. 3 Piedimulera e ALT. 4 Val Grande e massima per l'alternativa ALT. 1 Progetto, anche se il numero dei sostegni è lo stesso. Di contro, l'alternativa ALT. 1, sempre limitatamente al sito Natura 2000 di interesse, prevede solo la realizzazione del tratto, pari a 2 km circa, della linea elettrica citata e nessun'altra opera da realizzare o dismettere, mentre le altre alternative prevedono demolizioni e ricostruzioni di tratti delle linee esistenti per creare il corridoio della nuova linea a 350 kV CC.

La demolizione e ricostruzione delle linee esistenti, al di là degli impatti generati nella fase di cantiere, ha comunque un bilancio positivo in termini di lunghezza delle linee elettriche aeree interne al sito Natura 2000, con una riduzione della lunghezza complessiva delle linee aeree per i tratti alternativi in fase di esercizio. L'alternativa con una lunghezza complessiva di linee aeree minore risulta ALT. 3 Piedimulera seguita dall'alternativa ALT. 4 Val Grande.

In termini di numero di sostegni e, quindi, di sottrazione di suolo in fase di esercizio, l'alternativa che presenta il bilancio più positivo è l'alternativa ALT. 1 Progetto con solo 5 sostegni, seguita dalle alternative ALT. 3 Piedimulera e ALT. 4 Val Grande, con 6 sostegni, ed infine l'alternativa ALT. 2 Vogogna con 7 sostegni.

Le alternative ALT. 3 Piedimulera e ALT. 4 Val Grande presentano un breve tratto di cavo interrato (circa 190 m).

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.5.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;

- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.1.5.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le 4 alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

In Tabella 6.3, per ogni alternativa di tracciato, sono riportati il numero dei sostegni e le relative superfici occupate, in fase realizzativa, oltre che l'allunghezza dei tratti delle linee aeree sopra descritti; in Tabella 6.4 sono riportate le superfici interessate nella fase di demolizione, che saranno poi rinaturalizzate.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno per la linea a 350 kV CC è stata considerata un'area di microcantiere pari a 625 m², mentre per le linee a 132 kV un'area di microcantiere pari a 225 m². Per le demolizioni dei sostegni a 132 kV è stata considerata una superficie di circa 36 m², sia per la fase di smantellamento che quale superficie liberata.

Per la fase di esercizio è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 20,25 m² per ogni sostegno della linea a 350 kV CC e di 36 m² per i sostegni a 132 kV. Per il cavidotto interrato è stata considerata una fascia, in fase di cantiere, di larghezza di circa 5 m e una fascia impegnata di 4 m, in fase di esercizio.

Tabella 6.3 – Superficie del Sito interessata dalle opere da realizzare per ogni alternativa di tracciato

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto			ALT. 2 Vogogna			ALT. 3 Piedimulera			ALT. 4 Val Grande		
	sost (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost (n.)	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	5	3.125	101	6	3.750	122	5	3.125	101	5	3.125	101
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV ST	-	-	-	5	1.125	180	6	1.350	216	6	1.350	216
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV cavo interrato	-	-	-	-	-	-	-	950	760	-	950	760
T451 Piedimulera - Tessenderlo - Borgomanero Nord 132 kV DT	-	-	-	5	1.125	180	5	1.125	180	5	1.125	180
TOTALE	5	3.125	101	16	6.000	482	16	6.550	1.257	16	6.550	1.257

Tabella 6.4 – Superficie del Sito interessata dalle opere che saranno demolite per ogni alternativa di tracciato

<i>Linea elettrica</i>	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV DT	-	-	3	108	4	144	4	144
T432 Pallanzeno - Piedimulera 132 kVST	-	-	1	36	1	36	1	36
T451 Piedimulera - Tessenderlo - Borgomanero Nord 132 kV ST	-	-	5	180	5	180	5	180
TOTALE	-	-	9	324	10	360	10	360

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

6.2.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p><i>% della perdita</i></p> <p>In merito alle aree interessate dalle opere interne alla ZSC si rilevano i seguenti valori:</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 3.125 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 101 m². Nessuna linea aerea a 132 kV esistente viene demolita e/o ricostruita.</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 6.324 m², comprensiva dei sostegni in demolizione; in fase di esercizio la superficie occupata si riduce a circa 482 m². Si evidenzia che tre linee a 132 kV esistenti saranno modificate e, in aggiunta a ciò, 324 m², attualmente occupati da sostegni esistenti, saranno rinaturalizzati.</p> <p>ALT. 3 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 6.190 m², comprensiva dei sostegni in demolizione; in fase di esercizio la superficie occupata si riduce a circa 1.257 m², comprensiva di circa 760 m² quale aree impegnata per il cavo interrato, ma sulla quale potrà</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>svilupparsi vegetazione erbacea e arbustiva. Si evidenzia che tre linee a 132 kV esistenti saranno modificate e, in aggiunta a ciò, 360 m², attualmente occupati da sostegni esistenti, saranno rinaturalizzati.</p> <p>ALT. 4 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 6.190 m², comprensiva dei sostegni in demolizione; in fase di esercizio la superficie occupata si riduce a circa 1.257 m², comprensiva di circa 760 m² quale aree impegnata per il cavo interrato, ma sulla quale potrà svilupparsi vegetazione erbacea e arbustiva. Si evidenzia che tre linee a 132 kV esistenti saranno modificate e, in aggiunta a ciò, 360 m², attualmente occupati da sostegni esistenti, saranno rinaturalizzati.</p> <p>La superficie della ZSC è di 746 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,085 %, nella fase di cantiere, e <0,017 %, nella fase di esercizio) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, è opportuno verificare la presenza di habitat di interesse comunitario nelle diverse alternative.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le alternative di progetto.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantieri (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DEX10004BIAM02243_02), emerge che, in generale per tutte le alternative di progetto, l'area interessata dai tracciati interessa prevalentemente <i>buffer zones</i> e <i>stepping stones</i>.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza²² a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte e 4 le soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

6.2.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZSC in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a:

- presenza di habitat di interesse comunitario interferiti dagli interventi in progetto (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*);
- eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche;
- effetti cumulativi in relazione alla presenza di altre linee elettriche esistenti o in progetto.

²²La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

6.2.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per tutte le soluzioni di tracciato alternativo è stata verificata la presenza di habitat di interesse comunitario in corrispondenza di ogni singolo microcantiere. Si segnala che, secondo la scheda Natura 2000, la superficie totale della ZSC è di 746 ha, mentre la superficie interessata da habitat di interesse comunitario è di 262,59 ha, pari al 35,2 % della superficie totale. Secondo il Piano di Gestione la superficie coperta da habitat di interesse comunitario è di 400,41 ha, pari al 53,7 %.

In Tabella 6.5 si riportano le interferenze dei singoli microcantieri di nuova realizzazione, suddivisi per soluzione alternativa, con gli Habitat di interesse comunitario, secondo i dati provenienti dal Piano di Gestione della ZSC²³.

Tabella 6.5 – Habitat nei microcantieri

	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	3	NO	3	NO	3	3220	13	3220
	4	6210	4	NO	4	NO	14	NO
	5	6210	5	NO	5	NO	15	NO
	6	6210	6	NO	6	NO	16	NO
	7	6210	7	NO	7	NO	17	NO
	-	-	8	NO	-	-	-	-
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV ST	-	-	16	NO	1	NO	1	NO
	-	-	17	6210	2	NO	2	NO
	-	-	18	NO	3	NO	3	NO
	-	-	19	NO	4	NO	4	NO
	-	-	20	NO	5	NO	5	NO
	-	-	-	-	6	NO	6	NO
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV cavo interrato	-	-	-	-	-	NO	-	NO
T451 Piedimulera - Tessenderlo - Borgomanero Nord 132 kV DT	-	-	4	NO	4	NO	4	NO
	-	-	5	NO	5	NO	5	NO
	-	-	6	6210	6	6210	6	6210
	-	-	7	6210	7	6210	7	6210
	-	-	8	6210	8	6210	8	6210

²³In adozione.

Legenda: *Habitat*
3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*).

Nella seguente Tabella 6.6, per ogni soluzione alternativa, si riportano le interferenze complessive, suddivise per tipologia di habitat di interesse comunitario, dei sostegni di nuova realizzazione all'interno della ZSC.

Tabella 6.6 – Interferenza suddivisa per Habitat di interesse comunitario

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere	Fase esercizio	Estensione habitat ZSC ²⁴	Fase cantiere	Fase esercizio
			m ²	m ²	ha	%	%
ALT. 1 - Progetto	3220	0	0	0	125,06	0	0
	6210	4	2.500	81	24,86	1,006	0,033
	NO	1	625	20	345,56	0,018	0,001
	totale	5	3.125	101	400,41	0,062	0,002
ALT. 2 - Vogogna	3220	0	0	0	125,06	0	0
	6210	4	900	144	24,86	0,362	0,058
	NO	12	5100	338	345,56	0,148	0,010
	totale	16	6.000	482	400,41	0,022	0,004
ALT. 3 - Piedimulera	3220	1	625	20	125,06	0,050	0,002
	6210	3	675	108	24,86	0,272	0,043
	NO	12	4300	369	345,56	0,124	0,011
	totale	16	5.600	497	400,41	0,032	0,003
ALT. 4 – Val Grande	3220	1	625	20	125,06	0,050	0,002
	6210	3	675	108	24,86	0,272	0,043
	NO	12	4300	369	345,56	0,124	0,011
	totale	16	5.600	497	400,41	0,032	0,003

Dall'analisi della Tabella 6.6 emerge che l'interferenza massima e specifica a carico degli habitat di interesse comunitario avviene nella fase di cantiere per l'alternativa ALT. 1 – progetto sull'habitat 6210 con circa 1% di superficie sottratta. L'interferenza è comunque parzialmente reversibile, poiché al termine dei cantieri, la superficie sarà ripristinata, a meno dell'area occupata fisicamente dai sostegni.

In generale, l'interferenza sulla superficie coperta da habitat di interesse comunitario risulta inferiore allo 0,062 % per la fase di cantiere (valore massimo per ALT. 1) e allo 0,004 % per la fase di esercizio (valore massimo per ALT. 2).

6.2.3.2 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le quattro soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche

²⁴Dati provenienti dal Piano di gestione.

stesse. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le quattro soluzioni alternative, la superficie della ZSC interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
- 2.3.1 Prati stabili
- 2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.2 Boschi di conifere [presente solo nell'alternativa ALT. 1 progetto]
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1 Spiagge, dune e sabbie.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZSC, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"²⁵ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le quattro alternative di progetto, sono riportate in Tabella 6.7.

Tabella 6.7 – Specie ornitiche rilevate nella ZSCIT1140006 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie	Classi di uso del suolo				
Accipitridae	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2.1.1	2.3.1		
	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	2.3.1	3.1.1	3.1.2	3.1.3
	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2.4.3	3.1.1		
	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	2.3.1	2.4.3	3.2.4	
Alaudidae	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2.3.1	2.4.3	3.3.1	
	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	3.3.1
Burhinidae	Occhione	<i>Burhinus oedichnemus</i>	2.1.1	2.3.1		
Caprimulgidae	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2.3.1	2.4.3		
Ciconiidae	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	2.3.1			

²⁵Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo			
Emberizidae	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	
Falconidae	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2.4.3	3.2.4		
Motacillidae	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	2.3.1	3.2.4	3.3.1	
Muscicapidae	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	3.1.1			
Scolopacidae	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	3.3.1			
Strigidae	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4
Sylviidae	Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	3.1.1	3.2.4		

L'analisi condotta ha rilevato differenze tra l'alternativa di progetto e le altre tre alternative in merito alla classe di uso del suolo 3.1.2 presente solo nella soluzione di progetto; non si rilevano invece differenze per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio, poiché le specie ornitiche con alta idoneità per la classe di uso del suolo citata (Biancone, Falco pecchiaiolo e Gufo reale) hanno anche alta idoneità per altre classi presenti anche nelle soluzioni alternative.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate (Tabella 6.7), di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZSC, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Tabella 6.8 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZSC IT1140006

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Ciconia ciconia</i>	c	P		I	2	III
<i>Pernis apivorus</i>	c	P		I	4	II
<i>Milvus migrans</i>	c	P		I	3	III
<i>Milvus milvus</i>	c	P		I	4	III
<i>Circaetus gallicus</i>	c	R		I	3	III
<i>Circus pygargus</i>	c	P		I	4	II
<i>Falco vespertinus</i>	c	P		-	3	II
<i>Burhinus oediconemus</i>	c	R		I	3	II
<i>Actitis hypoleucos</i>	c	P		-	-	I
<i>Bubo bubo</i>	c, p	P, 4-5 p		I	3	III
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r	P, 6-10		I	2	I
<i>Calandrella brachydactyla</i>	c, r	C, 2-2		I	3	-
<i>Lullula arborea</i>	c, r	P, 5-5		I	2	-
<i>Anthus campestris</i>	r	10-10		I	3	-
<i>Sylvia nisoria</i>	c, r	C, 10-10		I	4	-
<i>Ficedula albicollis</i>	c, r	R, 1-1		I	4	-
<i>Lanius collurio</i>	c, r	C, 11-50	x	I	3	I
<i>Emberiza hortulana</i>	c	R		I	2	-

La nota esplicativa della tabella è riportata nella Tabella 3.5.

In fase di cantiere la specie segnalata dall'Atlante della Regione Piemonte e nidificante nel Sito, che potrebbe quindi essere disturbata dalle lavorazioni, è *Lanius collurio*. La scheda Natura 2000 della ZSC evidenzia la notevole importanza ornitologica del Sito, in particolare per la nidificazione della specie *Calandrella brachydactyla* (estremo limite settentrionale del Sito) e della specie *Sylvia nisoria* (area occidentale del Sito). Per quanto riguarda la prima specie (*Calandrella brachydactyla*), essa potrebbe nidificare in aree occupate da Prati stabili, anche se la specie non è segnalata nelle aree di intervento dall'Atlante della Regione Piemonte. La seconda specie, *Sylvia nisoria*, presenta alta idoneità ambientale con usi del suolo non presenti nelle aree di intervento; anche per l'averla piccola non si segnalano coperture del suolo ad alta idoneità in prossimità dei microcantieri. Entrambe le specie sono caratterizzate da incidenza assente o poco probabile riguardo il rischio di collisione. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alla specie sopraindicata può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Tabella 6.8), sono le seguenti: *Ciconia ciconia*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus* e *Bubo bubo*. Delle specie elencate (che sono segnalate dalla Scheda Natura 2000) nessuna è segnalata per l'area in esame nell'Atlante della Regione Piemonte.

Al fine di valutare gli eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie ornitiche di interesse, è stato elaborato lo Studio di analisi del rischio elettrico per l'avifauna [10] i risultati del quale non segnalano rilevati particolari rischi di collisione per l'avifauna in tutte le campate interne alla ZSC. In via cautelativa saranno installati sulla fune di guardia sistemi di dissuasione nelle campate interne alla ZSC. Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche considerate possono considerarsi **trascurabili**.

6.2.3.3 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 4, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica, per le diverse alternative di progetto, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – nessuna campata;
- ALT. 2 – Vogogna – campate n. 005÷008 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 16÷19 del nuovo tratto in progetto della linea a 132 kV Gravellona - Pallanzeno;
- ALT. 3 – Piedimulera – campate n. 12÷14 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 2÷3 della linea esistente a 132 kV Pallanzeno- Piedimulera e campata 3÷4 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo. Campate n. 15÷18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 13÷17 del tratto di linea in progetto a 132 kV Gravellona - Pallanzeno;
- ALT. 4 – Val Grande – campate n. 12÷14 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 2÷3 della linea esistente a 132 kV Pallanzeno- Piedimulera e campata 3÷4 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo. Campate n. 15÷18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 13÷17 del tratto di linea in progetto a 132 kV Gravellona - Pallanzeno.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, si verifica, per le diverse alternative di progetto, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – campate n. 002÷006 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 3÷8 della linea esistente a 132 kV Pallanzeno - Duferdofin;
- ALT. 2 – Vogogna – campate n. 005÷008 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 5÷8 della linea esistente a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo, che diventerà a doppia terna;
- ALT. 3 – Piedimulera – campate n. 14÷18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 5÷8 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo;
- ALT. 4 – Val Grande – campate n. 14÷18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 5÷8 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

6.2.4 Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito

Il Piano di Gestione²⁶ del sito in esame indica che le finalità che hanno portato all'istituzione del presente sito sono il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente le specie e gli habitat di interesse conservazionistico.

L'obiettivo è pertanto mantenere (e se possibile aumentare) la superficie e la qualità degli habitat inseriti nell'All. I della Direttiva Habitat, la superficie e la qualità degli habitat di specie inserite negli All. II e IV della stessa direttiva, nonché garantire la perpetuazione nel lungo periodo delle specie animali e vegetali tutelate.

Questi obiettivi possono essere perseguiti sia attraverso le misure di conservazione, che possono essere di natura normativo-regolamentare (divieti, obblighi, incentivi) sia pratiche con azioni e interventi diretti sul territorio finalizzate al ripristino e al miglioramento degli habitat.

Nel sito si applicano le misure di conservazione previste dal D.M. del 17 ottobre 2007 e s.m.i. "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" recepite, a livello regionale, dalle "Misure di Conservazione per la Rete Natura 2000 del Piemonte" (approvate con D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014, modificate con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014, con D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, con DGR. n. 24-2976 del 29/2/2016 ed eventuali modifiche), e adeguate alle caratteristiche del Sito in relazione alle tipologie ambientali indicate nei motivi di istituzione, agli habitat ed alle specie presenti.

Le misure di conservazione sitospecifiche per il presente Sito sono state approvate con D.G.R. n. 24-4043 del 10/10/2016.

L'art. 4 delle Misure di Conservazione sopra citate, tra gli obblighi, indicano: "Nei SIC, nelle ZSC e nelle ZPS è fatto obbligo di: [...] e) mettere in sicurezza rispetto al rischio di impatto e/o elettrocuzione per l'avifauna i nuovi impianti di risalita a fune, elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione; tali misure consistono in: applicazione di piattaforme di sosta, posa di dispositivi di segnalazione sui cavi o utilizzo di cavi ad alta visibilità, interrimento dei cavi, isolamento dei sostegni e utilizzo di cavi isolati, in particolare in prossimità di pareti rocciose, di siti di nidificazione di rapaci e ardeidi, e di località in cui si concentra il passaggio dei migratori;"

Per la ZSC in esame, lo studio per il Piano di Gestione identifica i seguenti obiettivi da perseguire:

1. limitare l'ulteriore antropizzazione del Sito (edificati, infrastrutture, etc.) sia al suo interno che nell'aree limitrofe, in particolare nella zona a monte, inserendo talilimiti, ove non diversamente previsto, nei PRGC e sottoponendo alla dovuta Valutazione di Incidenza le eventuali opere in esse previste;
2. pianificare interventi di mitigazione degli effetti negativi provocati dalle attività antropiche presenti nel sito e nei suoi dintorni;
3. in fase di manutenzione delle opere di difesa spondale e dei manufatti, progettare tutti gli interventi compensativi che permettano di minimizzare gli effetti negativi di tali opere sulle naturali dinamiche fluviali;

²⁶Il Piano di Gestione è attualmente in fase di adozione.

4. contrastare attivamente le specie vegetali esotiche invasive sugli habitat di maggiore interesse conservazionistico;
5. incentivare le colture e l'adozione di pratiche agricole a minor impatto;
6. impedire il transito motorizzato libero sulla viabilità secondaria;
7. redigere un piano pascolo compatibile con la conservazione degli habitat e delle specie di interesse;
8. informare rispetto alla presenza, alle finalità e alle principali norme di comportamento, apponendo cartelli informativi presso le principali vie di accesso e palinando il perimetro del sito;
9. fornire assistenza tecnica qualificata ai proprietari-utilizzatori delle fasce boscate e agli agricoltori, a cura del Soggetto Gestore;
10. attuare azioni specifiche di ripristino per gli habitat presentanti maggiori criticità.

Si evidenzia che le aree interessate dagli interventi di nuova realizzazione dei sostegni interni alla perimetrazione della ZSC, per tutte e quattro le soluzioni di progetto, sono inferiori allo 0,062 % della superficie coperta da habitat di interesse comunitario del Sito nella fase di cantiere e inferiori allo 0,004% della stessa superficie nella fase di esercizio²⁷. Considerando la limitata occupazione rispetto all'estensione degli habitat di interesse comunitario della ZSC, non si prevede alcuna alterazione degli obiettivi di conservazione degli Habitat di specie sopra elencati.

In merito agli obiettivi di conservazione delineati nel Piano di Gestione in corso di adozione, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "*coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato*".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1140017 – Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola.

²⁷Per dettagli si veda Tabella 6.6.

6.3 ZPS IT1140017 Fiume Toce

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.4 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.4.1. La ZPS comprende all'interno della sua perimetrazione la ZSC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola, analizzata al § 6.2.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018.

6.3.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Gli interventi dell'alternativa di progetto che ricadono all'interno del perimetro della ZPS in esame²⁸ sono:

- demolizione della Linea DT 220 kV Verampio-Pallanzeno esistente in due tratti, per una lunghezza complessiva di 3,4 km; i sostegni da demolire della Verampio-Pallanzeno sono i seguenti: n. 30÷35, 35BIS, 36-37 e n. 66;
- demolizione dei sostegni n. 64÷68 e 81÷85 della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta esistente, per una lunghezza complessiva di circa 3,75 km;
- realizzazione dei sostegni n. 152-153 della Linea ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno per un tratto di circa 850 m;
- realizzazione dei sostegni n. 3÷7 e 20÷24 del nuovo elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, in due tratti di lunghezza totale pari a circa 3,75 km, sullo stesso tracciato della demolizione di cui al punto precedente (Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta).

Per tutte le alternative studiate, la localizzazione della SdC è esterna da siti Natura 2000 e il tratto della linea All'Acqua – Pallanzeno a 380 kV ST interno ai siti Natura 2000, come pure i due tratti delle linee a 220 kV da demolire (Verampio - Pallanzeno 220 kV DT e Pallanzeno - Magenta 220 kV DT), sono comuni a quelli di progetto e già trattati nello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

In Tabella 6.9 sono riportati i tratti delle linee elettriche da realizzare, interni al sito Natura 2000, che variano nelle diverse soluzioni alternative, mentre nella Tabella 6.10 sono riportati i tratti da demolire, interni al sito Natura 2000, per ogni soluzione alternativa.

Tabella 6.9 - Tratti dei tracciati da realizzare per ogni alternativa internamente alla ZPS

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	3.750	10	4.770	15	4.590	14	4.590	14
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV ST	-	-	1.160	6	1.610	7	1.610	7

²⁸Esaminati nello Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184 [1], § 6.1.4.2.1.

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)
T435 Pallanzeno - Gravello 132 kV cavo interrato	-	-	-	-	190	-	190	-
T451 Piedimulera - Tessenderlo - Borgomanero Nord 132 kV DT	-	-	2.260	7	2.260	7	2.260	7
TOTALE	3.750	10	8.190	28	8.650	28	8.650	28

Tabella 6.10 - Tratti dei tracciati da demolire per ogni alternativa internamente alla ZPS

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)
T435 Pallanzeno - Gravello 132 kV DT	-	-	1.200	5	1.970	6	1.970	6
T432 Pallanzeno - Piedimulera 132 kV ST	-	-	300	1	300	1	300	1
T451 Piedimulera - Tessenderlo - Borgomanero Nord 132 kV ST	-	-	3.010	8	3.010	8	2.710	8
TOTALE	0	0	4.510	14	5.280	15	4.980	15

Dall'analisi delle due tabelle sopra riportate, in cui sono descritti i dati delle linee elettriche da realizzare e/o da demolire all'interno del sito Natura 2000, emerge che la linea Pallanzeno – Baggio 350 kV CC, limitatamente al sito Natura 2000 di interesse, ha una lunghezza minore per le alternative ALT. 1 Progetto, con 10 sostegni, e massima per l'alternativa ALT. 2 Vogogna, con 15 sostegni. L'alternativa ALT. 1, sempre limitatamente al sito Natura 2000 di interesse, prevede solo la realizzazione del tratto, pari a 3,75 km circa, della linea elettrica citata e nessun'altra opera da realizzare o dismettere, mentre le altre alternative prevedono demolizioni e ricostruzioni di tratti delle linee esistenti per creare il corridoio della nuova linea a 350 kV CC.

La demolizione e ricostruzione delle linee esistenti, al di là degli impatti generati nella fase di cantiere, ha comunque un bilancio positivo in termini di lunghezza delle linee elettriche aeree interne al sito Natura 2000, con una riduzione della lunghezza complessiva delle linee aeree per i tratti alternativi in fase di esercizio.

In termini di numero di sostegni, l'alternativa che presenta il bilancio più positivo è sempre l'alternativa ALT. 1 Progetto con 10 sostegni, seguita dalle alternative ALT. 3 Piedimulera e ALT. 4 Val Grande, con 13 sostegni, ed infine l'alternativa ALT. 2 Vogogna con 14 sostegni.

Le alternative ALT. 3 Piedimulera e ALT. 4 Val Grande presentano un breve tratto di cavo interrato (circa 190 m).

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.4.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;

- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.1.4.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le 4 alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

In Tabella 6.11, per ogni alternativa di tracciato, sono riportati il numero dei sostegni e le relative superfici occupate, in fase realizzativa, oltre che l'alunghezza dei tratti delle linee aeree sopra descritti; in Tabella 6.12 sono riportate le superfici interessate nella fase di demolizione, che saranno poi rinaturalizzate.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno per la linea a 350 kV CC è stata considerata un'area di microcantiere pari a 625 m², mentre per le linee a 132 kV un'area di microcantiere pari a 225 m². Per le demolizioni dei sostegni a 132 kV è stata considerata una superficie di circa 36 m², sia per la fase di smantellamento che quale superficie liberata.

Per la fase di esercizio è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 20,25 m² per ogni sostegno della linea a 350 kV CC e di 36 m² per i sostegni a 132 kV. Per il cavidotto interrato è stata considerata una fascia, in fase di cantiere, di larghezza di circa 5 m e una fascia impegnata di 4 m, in fase di esercizio.

Tabella 6.11 – Superficie del Sito interessata dalle opere da realizzare per ogni alternativa di tracciato

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto			ALT. 2 Vogogna			ALT. 3 Piedimulera			ALT. 4 Val Grande		
	sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	10	6.250	203	15	9.375	304	14	8.750	284	14	8.750	284
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV ST	-	-	-	6	1.350	216	7	1.575	252	7	1.575	252
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV cavo interrato	-	-	-	-	-	-	-	950	760	-	950	760
T451 Piedimulera - Tessengerlo - Borgomanero Nord 132	-	-	-	7	1.575	252	7	1.575	252	7	1.575	252

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto			ALT. 2 Vogogna			ALT. 3 Piedimulera			ALT. 4 Val Grande		
	sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio
kV DT												
TOTALE	10	6.250	203	28	12.300	772	28	12.850	1.548	28	12.850	1.548

Tabella 6.12 – Superficie del Sito interessata dalle opere che saranno demolite per ogni alternativa di tracciato

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna		ALT. 3 Piedimulera		ALT. 4 Val Grande	
	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]
T435 Pallanzeno - Gravellona 132 kV DT	-	-	5	180	6	216	6	216
T432 Pallanzeno - Piedimulera 132 kVST	-	-	1	36	1	36	1	36
T451 Piedimulera - Tessengerlo - Borgomanero Nord 132 kV ST	-	-	8	288	8	288	8	288
TOTALE	-	-	14	504	15	540	15	540

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

6.3.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p><i>% della perdita</i></p> <p>In merito alle aree interessate dalle opere interne alla ZSC si rilevano i seguenti valori:</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 6.250 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 203 m². Nessuna linea aerea a 132 kV esistente viene demolita e/o ricostruita.</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 12.804 m², comprensiva dei sostegni in demolizione; in fase di esercizio la superficie occupata si riduce a circa 772 m². Si evidenzia che tre linee a</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>132 kV esistenti saranno modificate e, in aggiunta a ciò, 504 m², attualmente occupati da sostegni esistenti, saranno rinaturalizzati.</p> <p>ALT. 3 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 13.390 m², comprensiva dei sostegni in demolizione; in fase di esercizio la superficie occupata si riduce a circa 1.548 m², comprensiva di circa 760 m² quale aree impegnata per il cavo interrato, ma sulla quale potrà svilupparsi vegetazione erbacea e arbustiva. Si evidenzia che tre linee a 132 kV esistenti saranno modificate e, in aggiunta a ciò, 540 m², attualmente occupati da sostegni esistenti, saranno rinaturalizzati.</p> <p>ALT. 4 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 13.390m², comprensiva dei sostegni in demolizione; in fase di esercizio la superficie occupata si riduce a circa 1.548m², comprensiva di circa 760 m² quale aree impegnata per il cavo interrato, ma sulla quale potrà svilupparsi vegetazione erbacea e arbustiva. Si evidenzia che tre linee a 132 kV esistenti saranno modificate e, in aggiunta a ciò, 540 m², attualmente occupati da sostegni esistenti, saranno rinaturalizzati.</p> <p>La superficie della ZPS è di 2.663 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,05 %, nella fase di cantiere, e <0,005 %, nella fase di esercizio) in termini quantitativi.</p> <p>Essendo una ZPS, è opportuno verificare la presenza di habitat di specie, in particolare, considerata la tipologia di opera, per le specie ornitiche.</p> <p>La preseza di habitat, per la parte coincidente con la ZSC IT1140006, è stata esaminata al § 6.2.3.1.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p>alternative di progetto.</p> <p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantiere (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DERX10004BIAM02243_02), emerge che, in generale per tutte le alternative di progetto, l'area interessata dai tracciati interessa prevalentemente <i>buffer zones</i> e <i>stepping stones</i>.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza²⁹ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte e 4 le soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

²⁹La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

6.3.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZPS in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*) e ai relativi habitat di specie (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche.

È stata inoltre verificata la presenza di elettrodotti esistenti o in progetto che potrebbero generare effetti cumulativi.

6.3.3.1 Interferenze con l'avifauna e gli habitat di specie

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le quattro soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse, quali habitat di specie. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le quattro soluzioni alternative, la superficie della ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
- 2.3.1 Prati stabili
- 2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.2 Boschi di conifere [presente solo nell'alternativa ALT. 1 di progetto]
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1 Spiagge, dune e sabbie.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"³⁰ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

³⁰Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le quattro alternative di progetto, sono riportate in Tabella 6.13.

Tabella 6.13 – Specie ornitiche rilevate nella ZPSIT1140017 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie	Classi di uso del suolo			
Accipitridae	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	2.1.1	2.3.1		
	Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	2.3.1	3.1.1	3.1.2	3.1.3
	Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	
	Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	2.4.3	3.1.1		
	Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	2.3.1	2.4.3	3.2.4	
Alaudidae	Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	2.3.1	2.4.3	3.3.1	
	Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	3.3.1
Burhinidae	Occhione <i>Burhinus oedichnemus</i>	2.1.1	2.3.1		
Caprimulgidae	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	2.3.1	2.4.3		
Ciconiidae	Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	2.3.1			
Emberizidae	Ortolano <i>Emberiza hortulana</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	
Laniidae	Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	2.4.3	3.2.4		
Motacillidae	Calandro <i>Anthus campestris</i>	2.3.1	3.2.4	3.3.1	
Muscicapidae	Balia dal collare <i>Ficedula albicollis</i>	3.1.1			
Scolopacidae	Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>	3.3.1			
Strigidae	Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.4
Sylviidae	Bigia padovana <i>Sylvia nisoria</i>	3.1.1	3.2.4		

L'analisi condotta ha rilevato differenze tra l'alternativa di progetto e le altre tre alternative in merito alla classe di uso del suolo 3.1.2 presente solo nella soluzione di progetto; non si rilevano invece differenze per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio, poiché le specie ornitiche con alta idoneità per la classe di uso del suolo citata (Biancone, Falco pecchiaiolo e Gufo reale) hanno anche alta idoneità per altre classi presenti anche nelle soluzioni alternative.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate (Tabella 6.7), di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZPS, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Tabella 6.14 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZPS IT1140017

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Ciconia ciconia</i>	c	P		I	2	III
<i>Pernis apivorus</i>	c	P		I	4	II
<i>Milvus migrans</i>	c	P		I	3	III
<i>Milvus milvus</i>	c	P		I	4	III
<i>Circaetus gallicus</i>	c	R		I	3	III
<i>Circus pygargus</i>	c	P		I	4	II
<i>Burhinus oedichnemus</i>	c	R		I	3	II
<i>Actitis hypoleucos</i>	c	P		-	-	I

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Bubo bubo</i>	c, p	P, 4-5 p		I	3	III
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r	P, 6-10		I	2	I
<i>Calandrella brachydactyla</i>	c, r	C, 2-2		I	3	-
<i>Lullula arborea</i>	c, r	P, 5-5		I	2	-
<i>Anthus campestris</i>	r	10-10		I	3	-
<i>Sylvia nisoria</i>	c, r	C, 10-10		I	4	-
<i>Ficedula albicollis</i>	c, r	R, 1-1		I	4	-
<i>Lanius collurio</i>	c, r	C, 11-50	x	I	3	I
<i>Emberiza hortulana</i>	c	R		I	2	-

La nota esplicitiva della tabella è riportata nella Tabella 3.5.

In fase di cantiere la specie segnalata dall'Atlante della Regione Piemonte e nidificante nel Sito, che potrebbe quindi essere disturbata dalle lavorazioni, è *Lanius collurio*. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alla specie sopraindicata può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Figura 7.2), sono le seguenti: *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circaetus gallicus* e *Bubo bubo*. Delle specie elencate (che sono segnalate dalla Scheda Natura 2000) nessuna è segnalata per l'area in esame nell'Atlante della Regione Piemonte.

Al fine di valutare gli eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie ornitiche di interesse, è stato elaborato lo Studio di analisi del rischio elettrico per l'avifauna [10] i risultati del quale non segnalano rilevati particolari rischi di collisione per l'avifauna nelle campate interne alla ZPS. In via cautelativa saranno installati sulla fune di guardia sistemi di dissuasione nelle campate interne alla ZPS. Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche considerate possono considerarsi **trascurabili**.

6.3.3.2 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un**

chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.

Per le soluzioni alternative nel tratto 4, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica, per le diverse alternative di progetto, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – campata n. 21-22 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 32-33 della linea esistente a 132 kV Gravellona - Pallanzeno;
- ALT. 2 – Vogogna – campate n. 005-008 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 16-19 del nuovo tratto in progetto della linea a 132 kV Gravellona – Pallanzeno. Campate n. 008-011 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 8-9 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo;
- ALT. 3 – Piedimulera – campate n. 12-14 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 2-3 della linea esistente a 132 kV Pallanzeno- Piedimulera e campate 3-4 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo. Campate n. 15-18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 13-17 del tratto di linea in progetto a 132 kV Gravellona – Pallanzeno. Campate n. 10-13 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 8-9 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo;
- ALT. 4 – Val Grande – campate n. 12-14 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 2-3 della linea esistente a 132 kV Pallanzeno- Piedimulera e campate 3-4 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo. Campate n. 15-18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 13-17 del tratto di linea in progetto a 132 kV Gravellona - Pallanzeno. Campate n. 18-21 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 8-9 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, si verifica, per le diverse alternative di progetto, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – campate n. 002-006 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 3-8 della linea esistente a 132 kV Pallanzeno – Duferdofin e campate n. 22-23 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 33-35 della linea esistente a 132 kV Gravellona - Pallanzeno; campate n. 14-027 della linea a 350 kV CC in progetto e, in destra, campate 21-41 della linea in progetto a 132 kV Tessenderlo – Borgomanero esistente e parzialmente in rifacimento, e in sinistra, campate 19-37 della linea in progetto a 132 kV Gravellona- Pallanzeno esistente.
- ALT. 2 – Vogogna – campate n. 005-008 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 5-8 della linea esistente a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo, che diventerà a doppia terna;

- ALT. 3 – Piedimulera – campate n. 14÷18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 5÷8 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo; campate n. 14÷027 della linea a 350 kV CC in progetto e, in destra, campate 21÷41 della linea in progetto a 132 kV Tessenderlo – Borgomanero esistente e parzialmente in rifacimento, e in sinistra, campate 19÷37 della linea in progetto a 132 kV Gravellona- Pallanzeno esistente.
- ALT. 4 – Val Grande – campate n. 14÷18 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 5÷8 della linea in progetto a 132 kV Piedimulera – Tessenderlo; campate n. 21÷027 della linea a 350 kV CC in progetto e, in destra, campate 21÷41 della linea in progetto a 132 kV Tessenderlo – Borgomanero esistente e parzialmente in rifacimento, e in sinistra, campate 19÷37 della linea in progetto a 132 kV Gravellona- Pallanzeno esistente.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

6.3.4 Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito

Come indicato nel Piano di Gestione³¹ del sito in esame, le ZPS non tutelano direttamente tipologie ambientali, come avviene per gli habitat all'interno di SIC e ZSC, ma sono necessarie misure di conservazione per impedire la degradazione, e possibilmente ottenere il miglioramento, degli habitat vitali per le specie di particolare interesse (All. I della Direttiva Uccelli) e delle specie migratrici, in particolare gli ambienti riproduttivi e di alimentazione, nonché i siti importanti per la sosta/rifugio per i migratori.

La ZPS del Fiume Toce deriva dalla ripermetrazione di una parte dell'area individuata quale Important Bird Area (IBA) da Gariboldi et al. (2000) e Brunner et al. (2002).

Il Sito "Fiume Toce" costituisce una delle ZPS della Val d'Ossola ed ha un'estensione di 2.663 ha; risulta importante dal punto di vista avifaunistico per la presenza di ambienti perifluviali ancora parzialmente integri, con presenza di greti con vegetazione riparia, ambienti erbaceo arbustivi secchi e prati da sfalcio alternati a zone umide.

Comprendendo gran parte del tratto pianiziale del torrente Toce, il territorio della ZPS risulta molto importante per l'avifauna migratrice che segue il fiume per i suoi spostamenti e qui trova zone idonee alla sosta e all'alimentazione.

Le tipologie rilevanti per l'avifauna del sito, in prossimità delle aree di interesse, sono le seguenti:

- Ambienti fluviali
- Ambienti forestali
- Ambienti aperti.

I terreni coltivati occupano una superficie altrettanto estesa, mentre il resto del territorio è urbanizzato.

Si evidenzia che le aree interessate dagli interventi di nuova realizzazione dei sostegni interni alla perimetrazione della ZPS, per tutte e quattro le soluzioni di progetto, sono inferiori allo 0,05 % della superficie del Sito nella fase di cantiere e inferiori allo 0,005% nella fase di esercizio. Considerando la

³¹Il Piano di Gestione è attualmente in fase di adozione.

limitata occupazione rispetto all'estensione degli habitat di interesse comunitario della ZPS, non si prevede alcuna alterazione degli obiettivi di conservazione degli Habitat di specie sopra elencati.

Per la ZPS in esame, lo studio per il Piano di Gestione identifica i seguenti obiettivi gestionali polivalenti e/o generali:

- Informazione, educazione e comunicazione: è necessaria un'azione di informazione che permetta agli stakeholders di comprendere l'importanza delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, per apprendere le norme di comportamento e le motivazioni che hanno reso necessari determinati vincoli.
- Piani Regolatori Comunali: è necessaria un'azione di informazione riguardo alla finalità di un Sito Natura 2000, dei vincoli e delle procedure di legge per l'applicazione della normativa in materia, nonché delle previsioni del Piano di Gestione che ne costituisce la definizione sito-specifica, verificando eventuali disposizioni dei Piani Regolatori Comunali critiche per le finalità dei Siti Natura 2000.

Gli obiettivi specifici di conservazione sono i seguenti:

- salvaguardia degli ambienti erbosi e cespugliati xerici perifluviali;
- salvaguardia degli altri ambienti naturali e seminaturali;
- ripristino di ambienti naturali e seminaturali degradati;
- regolamentazione delle attività turistico-ricreative;
- sensibilizzazione della popolazione e degli stakeholders presenti sul territorio rispetto all'importanza conservazionistica del Sito.

Rispetto a tali obiettivi specifici, a tutela delle specie oggetto di tutela e salvaguardia, è stato previsto di installare sistemi di dissuasione lungo i tratti delle nuove linee aeree in progetto interne alla perimetrazione dei siti Natura 2000.

Considerando inoltre la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e la breve durata dei cantieri, gli impatti sulla fauna risultano poco significativi nel rispetto delle priorità di conservazione indicate.

In merito agli obiettivi di conservazione delineati nel Piano di Gestione in corso di adozione, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di *"coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato"*.

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1140017 – Fiume Toce.

7 ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 5

7.1 Localizzazione e inquadramento generale

Rispetto alla soluzione di progetto, la soluzione alternativa consentita non interferisce con la Riserva Naturale del Fondo Toce. Tale alternativa consiste nell'arretrare l'attraversamento del Toce di circa 500 m, sfruttando il passaggio in aree marginali come gli svincoli di entrata/uscita della E62.

Il tratto in alternativa è lungo 1,94 km e prevede l'inserimento di 5 sostegni (53b, 54, 55, 56 e 57), in sostituzione del tratto di progetto lungo 1,87 km costituito da 4 sostegni (54, 55, 56 e 57). Il tracciato alternativo si stacca al sostegno 53, si sposta verso ovest allargandosi leggermente e formando un arco che poi si ricongiunge al tracciato di progetto al sostegno 58. La realizzazione dell'arco che garantisce l'allontanamento dall'area protetta del tracciato, prevede quindi l'allungamento del tratto di 70 m e l'inserimento di un sostegno in più.

Le soluzioni individuate in questo tratto sono quindi:

- Alternativa di progetto;
- Alternativa Riserva Naturale Fondo Toce.

Le soluzioni studiate sono entrambe parzialmente interne alla perimetrazione della ZPS IT1140017 Fiume Toce.

In particolare, l'alternativa di progetto insiste, con il sostegni 053, all'interno della ZPS IT1140017 e, con il sostegno 057, all'interno della ZSC/ZPS IT1140001 Fondo Toce; i tratti della linea aerea interni ai siti Natura 2000 sono: circa 190 m interno alla ZPS IT1140017, circa 100 m interno alla ZPS IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano e 270 m interni alla ZSC/ZPS IT1140001.

L'alternativa Riserva Naturale Fondo Toce insiste, con i sostegni 053, 054 e 055, all'interno della ZPS IT1140017; i tratti della linea aerea interni alla ZPS IT1140017 sono complessivamente circa 840 m. Tale alternativa non ha interferenze dirette con la ZSC/ZPS IT1140001 e la ZPS IT1140013.

La soluzione di progetto ricade nel territorio dei comuni di Mergozzo, Verbania e Gravellona Toce; la soluzione alternativa ricade nel territorio dei comuni di Mergozzo e Gravellona Toce.

Regione	Codice	Tipo Sito	Denominazione	Reg_Biog	Interferenza
PIEMONTE	IT1140017	ZPS	Fiume Toce	Alpina	D-NR D-D
	IT1140001	ZSC/ZPS	Fondo Toce	Continente	D-NR D-D
	IT1140013	ZPS	Lago di Mergozzo e Mont'Orfano	Continente	D-NR

Legenda

Interferenza

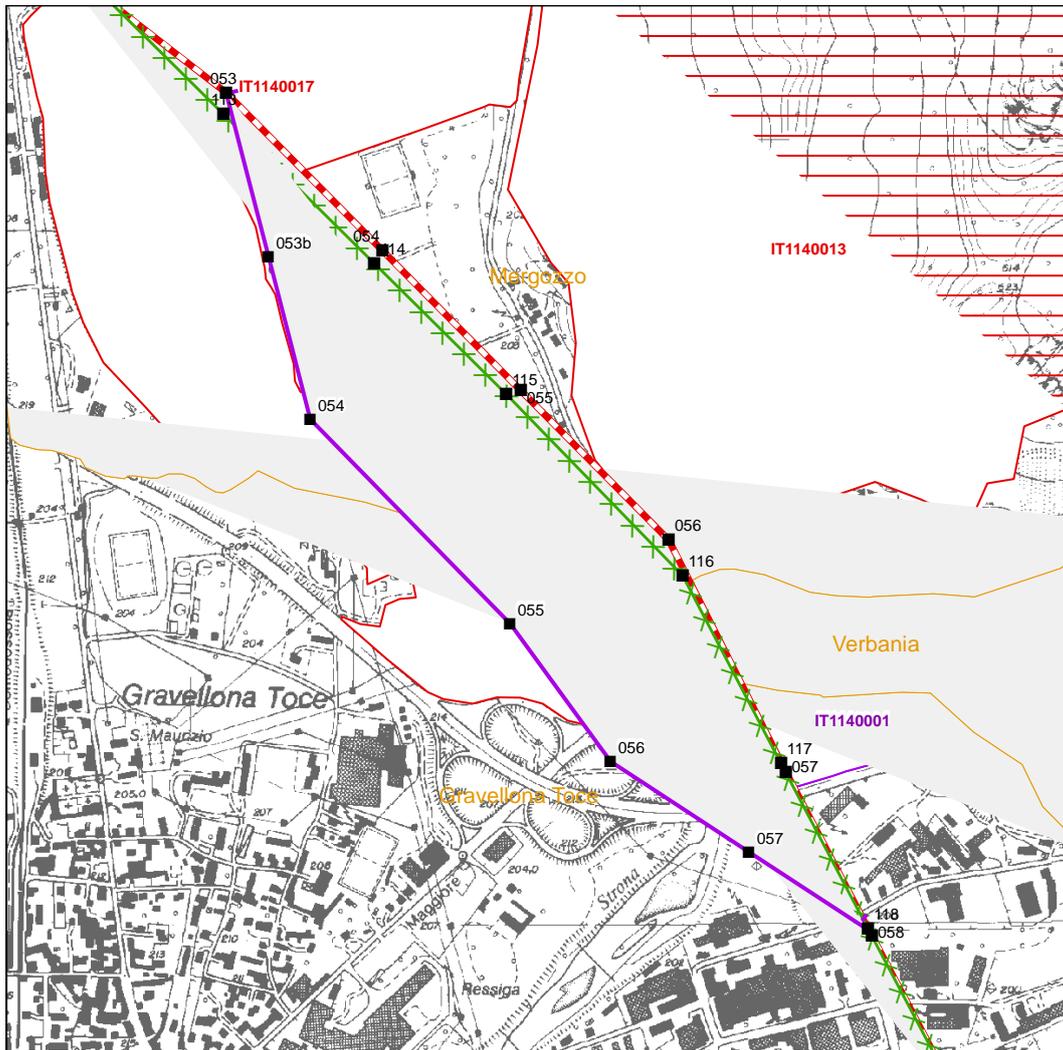
D: Diretta

I: Indiretta

NR: Nuove realizzazioni

D: Demolizioni

In Figura 7.1 sono riportati i tracciati delle alternative studiate, rispetto ai siti Natura 2000.



Legenda

Progetto

- _L_ Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio
- ex L_Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta

Alternativa

- Linea aerea DT

Siti Natura 2000

- ZPS
- SIC/ZPS

Figura 7.1–Tracciato di progetto e alternativa del tratto 5 e siti Natura 2000

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione del Sito, sono stati utilizzati gli indicatori chiave indicati al precedente § 3.1.

La fase successiva di analisi, se necessaria, ha riguardato l'analisi delle tipologie di uso del suolo interferite dagli interventi e dell'idoneità ambientale per le specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, al fine di

identificare gli habitat di specie, oltre che la verifica di un eventuale effetto cumulativo (clustering) dovuto alla presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza, come illustrato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10].

L'analisi dell'interferenza del progetto sull'integrità del sito della Rete Natura 2000 viene effettuata nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento e dell'area in valutazione si rimanda rispettivamente ai § 4 e 5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

L'analisi di interferenza delle diverse alternative è di seguito eseguita per ogni sito Natura 2000 potenzialmente interferito.

7.2 ZSC/ZPS IT1140001 Fondo Toce

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.9 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.9.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018. Una differenza con le schede attualmente disponibili sul sito web del Ministero dell'Ambiente è il riferimento alla designazione anche come Zona di Conservazione Speciale (ZSC); il SIC/ZPS è stato infatti designato anche ZSC con D.M. 26/05/2017 – G.U. 135 del 13/06/2017.

7.2.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Gli interventi in progetto che ricadono all'interno del perimetro della ZSC/ZPS in esame³² sono:

1. demolizione della Linea 220 kV Pallanzeno-Magenta ricade per un tratto di 270 m all'interno e perimetro della ZSC e riguarda il sostegno n. 117;
2. realizzazione di un tratto di circa 270 m della nuova linea aerea DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggioe del nuovo sostegno n. 57;
3. realizzazione di un tratto della pista di cantiere di accesso al sostegno n. 57 di lunghezza pari a 60 m e larghezza media di circa 3 m.

La soluzione Alternativa Riserva Naturale Fondo Toce non interferisce con la perimetrazione della ZSC/ZPS, sviluppandosi esternamente. Non ci sono quindi elementi diversi da quanto già esaminato nell'ambito dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1] in merito a questo sito Natura 2000, al § 6.1.9.

³² Esaminati nello Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184[1].

7.3 ZPS IT1140017 Fiume Toce

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.4 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.4.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018.

7.3.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Gli interventi dell'alternativa di progetto che ricadono all'interno del perimetro della ZPS in esame³³ sono:

- demolizione della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta esistente per una lunghezza di circa 190 me del sostegno n. 113;
- realizzazione del nuovo elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio per una lunghezza di circa 190 km, sullo stesso tracciato della demolizione di cui al punto precedente e del sostegno 53.

L'intervento di demolizione della linea esistente è lo stesso per le due alternative, mentre per la realizzazione del nuovo elettrodotto a 350 kV CC, l'alternativa Riserva Naturale Fondo Toce interessa direttamente il sito Natura 2000 per una lunghezza complessiva di circa 840 m e con 3 sostegni.

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.4.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.1.4.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le due alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

³³Esaminati nello Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184 [1].

In Tabella 7.1, per ogni alternativa di tracciato, sono riportati il numero dei sostegni e le relative superfici occupate dalle nuove opere, considerato che gli interventi di demolizioni sono gli stessi per le due alternative.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno per la linea a 350 kV CC è stata considerata un'area di microcantiere pari a 625 m²; per ogni sostegno realizzato è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 20,25 m².

Tabella 7.1 – Superficie del Sito interessata dalle opere in progetto per ogni alternativa di tracciato

Alternative	n. sostegni	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
ALT. 1 - alternativa di progetto	1	625	20
ALT. 2 - alternativa Riserva Naturale Fondo Toce	3	1.875	61

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

7.3.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p><i>% della perdita</i></p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 625 m², corrispondente all'unico microcantiere, che in fase di esercizio si riduce a circa 20,25 m², corrispondente all'occupazione del suolo determinata al sostegno di tipo tubolare.</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 1.875 m², corrispondente ai 3 microcantieri, che in fase di esercizio si riduce cautelativamente a circa 61 m², corrispondenti ai tre sostegni tubolari.</p> <p>La superficie della ZPS è di 2.663 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,007 % in fase di cantiere) in termini quantitativi.</p> <p>Essendo una ZPS, è opportuno verificare la presenza di habitat di specie, in particolare, considerata la tipologia di opera, per le</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p>specie ornitiche.</p> <p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico, anche se l'interferenza avviene nell'area più periferica e marginale del Sito.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le alternative di progetto.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni e l'area marginale rispetto all'estensione della ZPS, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantieri (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DERX10004BIAM02243_02), emerge che le due alternative attraversano alcune <i>buffer zones</i> e alcune stepping stones, anche se gran parte territorio, essendo al margine della ZPS, risulta esterno alla rete di connessione ecologica.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza³⁴ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere</p>

³⁴La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte le due soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

7.3.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZPS in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*) e ai relativi habitat di specie (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche.

È stata inoltre verificata la presenza di elettrodotti esistenti o in progetto che potrebbero generare effetti cumulativi.

7.3.3.1 Interferenze con l'avifauna gli habitat di specie

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le due soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse, quali habitat di specie. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le due soluzioni alternative, la superficie della ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
- 2.4.2 Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1 Spiagge, dune e sabbie
- 5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale),

comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"³⁵ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le due alternative di progetto, sono riportate in Tabella 7.2.

Tabella 7.2 – Specie ornitiche rilevate nella ZPS IT1140017 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie	Classi di uso del suolo				
Accipitridae	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2.1.1			
	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	3.1.1	3.1.3		
	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1	3.1.3		
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2.4.3	3.1.1		
	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	2.4.3	3.2.4		
Alaudidae	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2.4.3	3.3.1		
	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	2.1.1	2.4.2	2.4.3	3.3.1
Alcedinidae	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	5.1.1			
Ardeidae	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	5.1.1			
	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	5.1.1			
	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	5.1.1			
Burhinidae	Occhione	<i>Burhinus oedicanus</i>	2.1.1			
Caprimulgidae	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2.4.3			
Ciconiidae	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	5.1.1			
Emberizidae	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2.1.1	2.4.2	2.4.3	
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2.4.2	2.4.3	3.2.4	
Motacillidae	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	3.2.4	3.3.1		
Muscicapidae	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	3.1.1			
Scolopacidae	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	3.3.1	5.1.1		
Sternidae	Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>	5.1.1			
Strigidae	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	3.1.1	3.1.3	3.2.4	
Sylviidae	Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	2.4.2	3.1.1	3.2.4	

L'analisi condotta non ha rilevato differenze tra l'alternativa di progetto e l'alternativa Riserva naturale Fondo Toce.

³⁵Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZPS, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Figura 7.2 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZPS IT1140017

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Ixobrychus minutus</i>	c	P		I	3	II
<i>Egretta garzetta</i>	c	P		I	-	III
<i>Ardea purpurea</i>	c	P		I	3	III
<i>Ciconia ciconia</i>	c	P		I	2	III
<i>Pernis apivorus</i>	c	P		I	4	II
<i>Milvus migrans</i>	c	P		I	3	III
<i>Milvus milvus</i>	c	P		I	4	III
<i>Circaetus gallicus</i>	c	R		I	3	III
<i>Circus pygargus</i>	c	P		I	4	II
<i>Burhinus oedicephalus</i>	c	R		I	3	II
<i>Actitis hypoleucos</i>	c	P		-	-	I
<i>Chlidonias niger</i>	c	R		-	3	I
<i>Bubo bubo</i>	p	4-5 p		I	3	III
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r	P, 6-10		I	2	I
<i>Alcedo atthis</i>	p, r	P, 11-50		I	3	II
<i>Calandrella brachydactyla</i>	c, r	P, 2-2		I	3	-
<i>Lullula arborea</i>	c, r	P, 5-5		I	2	-
<i>Anthus campestris</i>	r	10-10		I	3	-
<i>Sylvia nisoria</i>	c, r	P, 10-10		I	4	-
<i>Ficedula albicollis</i>	c, r	R, 1-1		I	4	-
<i>Lanius collurio</i>	c, r	P, 11-50	X	I	3	I
<i>Emberiza hortulana</i>	c	R		I	2	-

La nota esplicativa della tabella è riportata nella Tabella 3.5.

In fase di cantiere la specie segnalata dall'Atlante della Regione Piemonte e nidificante nel Sito, che potrebbe quindi essere disturbata dalle lavorazioni, è *Lanius collurio*. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alla specie sopraindicata può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Figura 7.2), sono le seguenti: *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circaetus gallicus* e *Bubo bubo*. Delle specie elencate (che sono segnalate dalla Scheda Natura 2000) nessuna è segnalata per l'area in esame nell'Atlante della Regione Piemonte.

Al fine di valutare gli eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie ornitiche di interesse, è stato elaborato lo Studio di analisi del rischio elettrico per l'avifauna [10] i risultati del quale non segnalano rilevati particolari rischi di collisione per l'avifauna nelle campate interne alla ZPS. In via cautelativa saranno

installati sulla fune di guardia sistemi di dissuasione nelle campate interne alla ZPS. Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche considerate possono considerarsi **trascurabili**.

7.3.3.2 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 5, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica, per le diverse alternative, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – nessuna campata;
- ALT. 2 – Riserva Naturale Fondo Toce – campata n. 55÷56 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 3÷4 della linea esistente a 132 kV Verbania - Gravellona.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, si verifica, per le diverse alternative di progetto, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – campate n. 52÷56 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 71÷76 della linea esistente a 132 kV Gravellona - Pallanzeno.
- ALT. 2 – Riserva Naturale Fondo Toce – campate n. 53÷56 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 71÷76 della linea esistente a 132 kV Gravellona – Pallanzeno e campate 5÷9 della linea esistente <132 kV Stresa - Gravellona.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

7.3.4 Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito

Come indicato nel Piano di Gestione³⁶ del sito in esame, le ZPS non tutelano direttamente tipologie ambientali, come avviene per gli habitat all'interno di SIC e ZSC, ma sono necessarie misure di conservazione per impedire la degradazione, e possibilmente ottenere il miglioramento, degli habitat vitali per le specie di particolare interesse (All. I della Direttiva Uccelli) e delle specie migratrici, in particolare gli ambienti riproduttivi e di alimentazione, nonché i siti importanti per la sosta/rifugio per i migratori.

La ZPS del Fiume Toce deriva dalla ripermetrazione di una parte dell'area individuata quale Important Bird Area (IBA) da Gariboldi et al. (2000) e Brunner et al. (2002).

Il Sito "Fiume Toce" costituisce una delle ZPS della Val d'Ossola ed ha un'estensione di 2.663 ha; risulta importante dal punto di vista avifaunistico per la presenza di ambienti perifluviali ancora parzialmente integri, con presenza di greti con vegetazione riparia, ambienti erbaceo arbustivi secchi e prati da sfalcio alternati a zone umide.

Comprendendo gran parte del tratto pianiziale del torrente Toce, il territorio della ZPS risulta molto importante per l'avifauna migratrice che segue il fiume per i suoi spostamenti e qui trova zone idonee alla sosta e all'alimentazione.

Le tipologie rilevanti per l'avifauna del sito, in prossimità delle aree di interesse, sono le seguenti:

- Ambienti fluviali
- Ambienti forestali
- Ambienti aperti.

I terreni coltivati occupano una superficie altrettanto estesa, mentre il resto del territorio è urbanizzato.

Si evidenzia che le aree interessate dagli interventi di nuova realizzazione dei sostegni interni alla perimetrazione della ZPS, per tutte e quattro le soluzioni di progetto, sono inferiori allo 0,05 % della superficie del Sito nella fase di cantiere e inferiori allo 0,005% nella fase di esercizio. Considerando la limitata occupazione rispetto all'estensione degli habitat di interesse comunitario della ZPS, non si prevede alcuna alterazione degli obiettivi di conservazione degli Habitat di specie sopra elencati.

Per la ZPS in esame, lo studio per il Piano di Gestione identifica i seguenti obiettivi gestionali polivalenti e/o generali:

- Informazione, educazione e comunicazione: è necessaria un'azione di informazione che permetta agli stakeholders di comprendere l'importanza delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, per apprendere le norme di comportamento e le motivazioni che hanno reso necessari determinati vincoli.
- Piani Regolatori Comunali: è necessaria un'azione di informazione riguardo alla finalità di un Sito Natura 2000, dei vincoli e delle procedure di legge per l'applicazione della normativa in materia, nonché delle previsioni del Piano di Gestione che ne costituisce la definizione sito-specifica, verificando eventuali disposizioni dei Piani Regolatori Comunali critiche per le finalità dei Siti Natura 2000.

Gli obiettivi specifici di conservazione sono i seguenti:

³⁶Il Piano di Gestione è attualmente in fase di adozione.

- salvaguardia degli ambienti erbosi e cespugliati xerici perifluviali;
- salvaguardia degli altri ambienti naturali e seminaturali;
- ripristino di ambienti naturali e seminaturali degradati;
- regolamentazione delle attività turistico-ricreative;
- sensibilizzazione della popolazione e degli stakeholders presenti sul territorio rispetto all'importanza conservazionistica del Sito.

Rispetto a tali obiettivi specifici, a tutela delle specie oggetto di tutela e salvaguardia, è stato previsto di installare sistemi di dissuasione lungo i tratti delle nuove linee aeree in progetto interne alla perimetrazione dei siti Natura 2000.

Considerando inoltre la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e la breve durata dei cantieri, gli impatti sulla fauna risultano poco significativi nel rispetto delle priorità di conservazione indicate.

In merito agli obiettivi di conservazione delineati nel Piano di Gestione in corso di adozione, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "*coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato*".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1140017 – Fiume Toce.

7.4 ZPS IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.8 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.8.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018.

7.4.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

La demolizione della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magentarisulta esterna alla ZPS.

La realizzazione del nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio dell'alternativa di progetto ricade per un tratto di campata (tra i sostegni n. 55-56) di circa 85 m all'interno del perimetro del Sito. Nessun sostegno sarà realizzato all'interno della ZPS.

La soluzione Alternativa Riserva Naturale Fondo Toce non interferisce con la perimetrazione della ZPS, sviluppandosi esternamente. Non ci sono quindi elementi diversi da quanto già esaminato nell'ambito dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1] in merito a questo sito Natura 2000, al § 6.1.8.

8 ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 6

8.1 Localizzazione e inquadramento generale

Il tratto 6 prevede un tracciato alternativo a quello di progetto che consente di confinare e minimizzare l'interferenza della linea elettrica in progetto con l'area protetta Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago nella sua porzione Nord-Ovest. La soluzione localizzativa alternativa prevede l'affiancamento della linea elettrica in progetto con la SP. 89 e il successivo affiancamento alla esistente linea a 132 kV "Borgoticino – Arona", utilizzandone il varco già ricavato nell'area boscata, per il rientro sull'asse della linea 220 kV esistente all'interno dell'area protetta.

Il tratto in alternativa è lungo 3,84 km e prevede l'inserimento di n. 15 sostegni, in sostituzione del tratto di progetto lungo 2,98 km costituito da n. 8 sostegni. Il tracciato alternativo si stacca al sostegno 127, si sposta verso Ovest allargandosi leggermente e formando un arco che poi si ricongiunge al tracciato di progetto al sostegno 136. La realizzazione dell'arco che garantisce la minimizzazione dell'interferenza con l'area protetta dei Lagoni di Mercurago, quindi, prevede l'allungamento del tratto di 860 m e l'inserimento di 7 sostegni in più.

Le soluzioni individuate in questo tratto sono quindi:

- Alternativa di progetto;
- Alternativa Parco naturale dei Lagoni di Mercurago.

Le soluzioni studiate sono entrambe parzialmente interne alla perimetrazione della ZSC IT1150002 Lagoni di Mercurago.

Regione	Codice	Tipo Sito	Denominazione	Reg_Biog	Interferenza
PIEMONTE	IT1150002	ZSC	Lagioni di Mercurago	Continetale	D-NR D-D

Legenda

Interferenza

D: Diretta

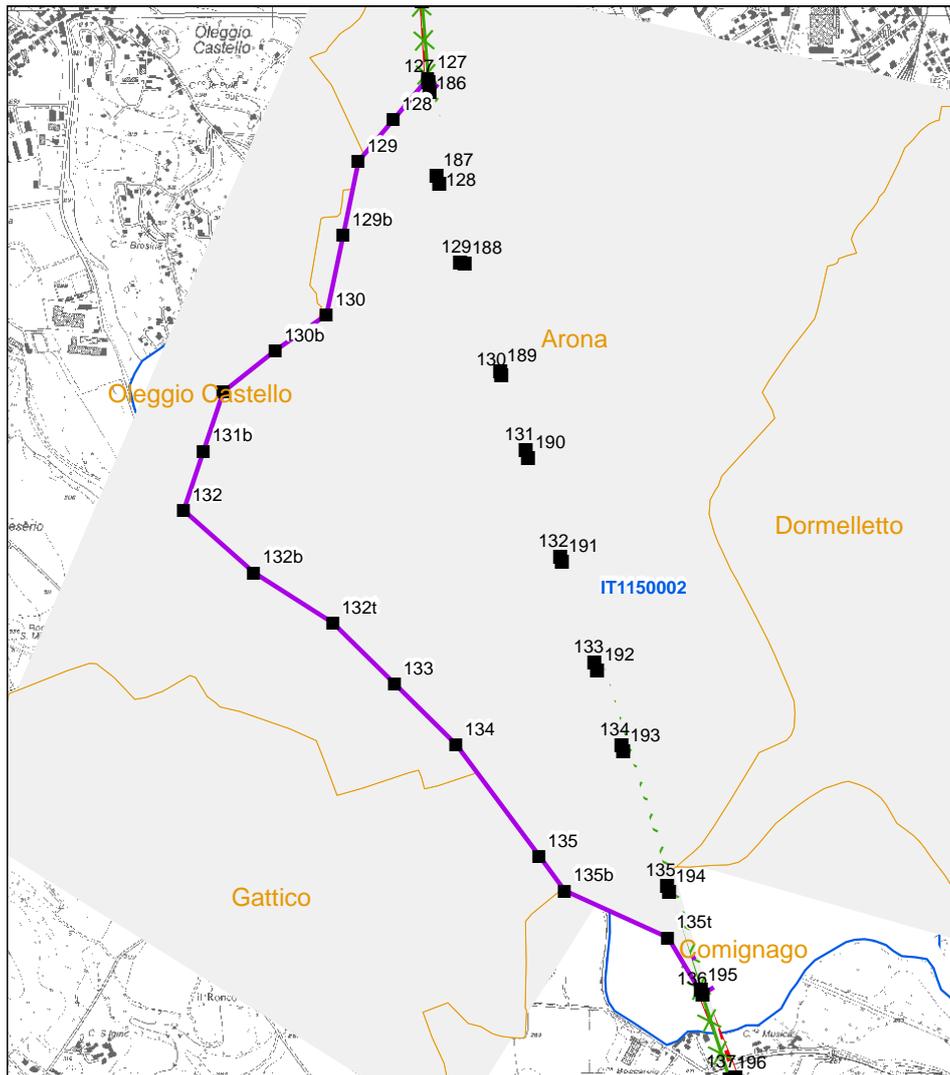
I: Indiretta

NR: Nuove realizzazioni

D: Demolizioni

La soluzione di progetto ricade nel territorio dei comuni di Arona e Comignago; la soluzione alternativa ricade, oltre che nei due comuni citati, nel territorio dei comuni di Oleggio Castello e Gattico.

In Figura 8.1 sono riportati i tracciati delle alternative studiate, rispetto al sito Natura 2000.



Legenda

Progetto

— — — — — _L_ Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio

— — — — — ex L_Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta

Alternativa

— — — — — Linea aerea DT

Siti Natura 2000

□ SIC

Figura 8.1 - Tracciato di progetto e alternativa del tratto 6 e siti Natura 2000

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione del Sito, sono stati utilizzati gli indicatori chiave indicati al precedente § 3.1.

La eventuale fase successiva di analisi ha riguardato i seguenti approfondimenti:

- Identificazione degli habitat presenti nelle aree dei microcantieri e dei sostegni,

- Analisi delle tipologie di uso del suolo interferite dagli interventi e dell'idoneità ambientale per le specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito;
- Verifica di un eventuale effetto cumulativo (clustering) dovuto alla presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza, come illustrato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10].

L'analisi dell'interferenza del progetto sull'integrità del sito della Rete Natura 2000 viene effettuata nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento e dell'area in valutazione si rimanda rispettivamente ai § 4 e 5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

L'analisi di interferenza delle diverse alternative è di seguito eseguita.

8.2 ZSC IT1150002 Lagoni di Mercurago

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.10 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.10.1.

La scheda Natura 2000, riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2], a seguito di aggiornamenti intercorsi, viene sostituita dalla Scheda in Allegato 1 al presente documento. Le differenze tra le due schede consistono nella designazione del SIC come Zona di Conservazione Speciale (ZSC), con D.M. 26/05/2017 – G.U. 135 del 13/06/2017 e nell'aggiunta di alcuni habitat di interesse comunitario.

8.2.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Gli interventi in progetto che ricadono all'interno del perimetro della ZPS in esame³⁷ sono:

1. demolizione della Linea ST 220 kV T.220 Pallanzeno –Magentaper una lunghezza di 2,9 km circa e dei sostegni n. 187÷195 (9 sostegni);
2. realizzazione del nuovo elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio per un tratto di 2,9 km circa, sullo stesso tracciato della Linea in demolizione, e dei sostegni n. 128÷136 (9 sostegni);

L'alternativa Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago dal sostegno n. 127, esterno dalla perimetrazione del sito Natura 2000, diverge, rispetto al tracciato di progetto, verso ovest, percorrendo il tratto più occidentale del sito Natura 2000. Il tracciato alternativo, dal sostegno 127 al sostegno 136, ha una lunghezza complessiva di 3,8 km, di cui complessivamente circa 1,4 km interno al sito Natura 2000 e 7 sostegni. Il resto del tracciato risulta esterno e a una distanza compresa tra i 130 – 50 m circa del perimetro del sito Natura 2000.

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.10.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;

³⁷ Esaminati nello Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184[1].

- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.1.10.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le due alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

In Tabella 8.1 per ogni alternativa di tracciato, sono riportati il numero dei sostegni e le relative superfici occupate, per ogni fase.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno per la linea a 350 kV CC è stata considerata un'area di microcantiere pari a 625 m²; per ogni sostegno realizzato è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 20,25 m².

Tabella 8.1 – Superficie del Sito interessata dalle opere in progetto per ogni alternativa di tracciato

Alternative	n. sostegni	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio
ALT. 1 - alternativa di progetto	9	5.625	182
ALT. 2 - alternativa Parco naturale dei Lagoni di Mercurago	7	4.375	142

L'alternativa ALT. 2 Parco naturale dei Lagoni di Mercurago, pur avendo una lunghezza maggiore, ha una minore interferenza con il sito Natura 2000 perché passa esternamente ad esso.

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

8.2.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p>% della perdita</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 5.625 m², che in fase di</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>esercizio si riduce a circa 182 m².</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 4.375 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 142 m².</p> <p>La superficie della ZSC è di 472 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,0093 %) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, è opportuno verificare la presenza di habitat di interesse comunitario nelle diverse alternative.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le alternative di progetto.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantieri (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DERX10004BIAM02243_02), emerge che, in generale per tutte le alternative di progetto, l'area interessata dai tracciati interessa prevalentemente <i>buffer zones</i> e interseca alcune <i>stepping stones</i>; solo l'alternativa ALT.4 – Toggia/MIBACT attraversa una <i>core area</i> per circa 460 m.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza³⁸ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte le due soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

8.2.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZSC in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a:

- presenza di habitat di interesse comunitario interferiti dagli interventi in progetto (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*);
- eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale;
- effetti cumulativi in relazione alla presenza di altre linee elettriche esistenti o in progetto.

8.2.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per le soluzioni di tracciato alternativo è stata verificata la presenza di habitat di interesse comunitario in corrispondenza di ogni singolo microcantier. Si segnala che, secondo la scheda Natura 2000, la superficie totale della ZSC è di 472 ha; la superficie degli habitat di interesse comunitario riportati nella scheda risulta superiore all'estensione della ZSC, 522,44 ha.

I dati relativi alla presenza degli habitat derivano dalla carta degli habitat già allegata allo Studio [1].

In Tabella 8.2 si riportano le interferenze dei singoli microcantieri di nuova realizzazione, suddivisi per soluzione alternativa, con gli Habitat di interesse comunitario.

³⁸La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

Tabella 8.2 – Habitat nei microcantieri

ALT. 1 - Progetto		ALT. 2 –Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago	
Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario
128	NO	129b	9160
129	NO	130	NO
130	NO	130b	NO
131	NO	131	9160
132	NO	131b	9160
133	NO	135t	6410
134	9160	136	6410
135	9160		
136	6410		

Legenda: *Habitat*

6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)
9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*

Nella Tabella 8.3, per ognisoluzione alternativa, si riportano le interferenze complessive, suddivise per tipologia di habitat di interesse comunitario, dei sostegni di nuova realizzazione all'interno della ZSC Lagoni di Mercurago.

Tabella 8.3 – Interferenza suddivisa per Habitat di interesse comunitario

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estensione habitat ZSC ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
ALT. 1 - Progetto	6410	1	625	20	9,44	0,662	0,021
	9160	2	1.250	40	292,64	0,021	0,001
	NO	6	3.750	122	-	-	-
	totale	9	5.625	182	472	0,004	0,001
ALT. 2 –P.:N: Lagoni Mercurago	6410	2	1.250	40	9,44	1,324	0,042
	9160	3	1.875	61	292,64	0,064	0,002
	NO	2	1.250	40	-	-	-
	totale	7	4.375	141	472	0,093	0,003

In Tabella 8.3 è riportata l'estensione di ciascun Habitat di interesse comunitario presente nella ZSC (secondo quanto riportato nella Scheda Natura 2000) e la superficie dell'habitat interferita dagli interventi in progetto, in fase di cantiere e in fase di esercizio.

8.2.3.2 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le due soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le due soluzioni alternative, la superficie della ZSC interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZSC, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"³⁹ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le due alternative di progetto, sono riportate in Tabella 8.4.

Tabella 8.4 – Specie ornitiche rilevate nella ZSCIT1150002 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo	
Accipitridae	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	3.1.1	3.1.3
	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1	3.1.3
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2.4.3	3.1.1
Caprimulgidae	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2.4.3	
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2.4.3	
Picidae	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3.1.1	3.1.3

L'analisi condotta non ha rilevato differenze tra le due alternative progettuali per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio.

³⁹Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZSC, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Tabella 8.5 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZSC IT1150002

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Pernis apivorus</i>	c	P		I	4	II
<i>Milvus migrans</i>	c	P		I	3	III
<i>Circaetus gallicus</i>	c	P		I	3	III
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c	P		I	2	I
<i>Dryocopus martius</i>	c	P		I	-	I
<i>Lanius collurio</i>	r	P	X	I	3	I

La nota esplicativa della tabella è riportata nella Tabella 3.5.

In fase di cantiere la specie segnalata dall'Atlante della Regione Piemonte e nidificante nel Sito, che potrebbe quindi essere disturbata dalle lavorazioni, è *Lanius collurio*. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alla specie sopraindicata può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Tabella 8.5), sono: *Milvus migrans* e *Circaetus gallicus*. Delle specie elencate (che sono segnalate dalla Scheda Natura 2000) nessuna è segnalata per l'area in esame nell'Atlante della Regione Piemonte.

Al fine di valutare gli eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie ornitiche di interesse, è stato elaborato lo Studio di analisi del rischio elettrico per l'avifauna [10]. Secondo i risultati dello studio, saranno installati sistemi di dissuasione in tutte le campate interne alla ZSC Lagoni di Mercurago.

Per quanto concerne l'impatto delle opere previste sul Sito della Rete Natura 2000 in esame bisogna considerare infine che il numero dei sostegni interni alla ZSC da demolire è pari a 9 ed è pari al numero dei sostegni di nuova realizzazione, ma la superficie occupata dai nuovi sostegni sarà minore di quella relativa alla linea esistente a 220 kV, grazie all'utilizzo di sostegni monostelo tubolari. Le campate degli elettrodotti di nuova realizzazione, sia di progetto che l'alternativa, saranno inoltre messe in sicurezza mediante dissuasori collocati sulla fune di guardia.

Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche individuate possono considerarsi **trascurabili**.

8.2.3.3 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 6, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica, per le diverse alternative, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – nessuna campata;
- ALT. 2 – Parco naturale Lagoni di Mercurago – campata n. 135b÷135t della linea a 350 kV CC in progetto e campate 43÷45 della linea esistente a 132 kV Arona - Borgoticino.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, non si verifica in nessuna campata delle due alternative in progetto.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

8.2.4 Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito

Con D.G.R. 6-4583 del 23 gennaio 2017 sono state approvate le Misure di Conservazione (MdC) sito specifiche della ZSC oggetto d'esame.

L'art. 3 delle MdC citate, relativo ai Divieti, recita:

"1. Nel Sito è fatto divieto di: [...]

aa) costruire nuovi elettrodotti oltre i 15.000 Volt. Per quelli esistenti, in caso di rifacimento, prevedere prioritariamente tracciati alternativi al di fuori del Sito, nel caso non fosse tecnicamente possibile tale soluzione, prevedere tracciati interni con minore incidenza per specie e habitat rispetto all'esistente o, in seconda scelta, adottare tutti gli accorgimenti per rendere meno impattante la linea.

Le linee elettriche sino a 15.00 Volt dovranno di preferenza essere interrato seguendo il tracciato delle strade esistenti; [...]"

La scelta del tracciato del nuovo elettrodotto, ha previsto una fase di concertazione con l'Ente gestore del sito e gli EE.LL., per la sua condivisione nell'ottica di prevedere tracciati interni con minore incidenza per

specie e habitat rispetto sia all'esistente (la linea a 220 kV sarà smantellata in luogo della nuova linea a 350 kV CC) e per adottare tutti gli accordamenti per rendere la linea meno impattante, in accordo con l'art. 3 sopra riportato.

L'art. 4 delle MdC citate, relativo agli Obblighi, recita:

"1. Nel Sito è fatto obbligo di: [...]

c) mettere in sicurezza rispetto al rischio di impatto e/o elettrocuzione per l'avifauna i nuovi elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione; tali misure consistono in: applicazione di piattaforme di sosta, posa di dispositivi di segnalazione sui cavi o utilizzo di cavi ad alta visibilità, interrimento dei cavi, isolamento dei sostegni e utilizzo di cavi isolati, in particolare in prossimità di siti di nidificazione di rapaci e ardeidi, e di località in cui si concentra il passaggio dei migratori; [...]"

Tutti i tratti delle linee aeree, interni al sito Natura 2000, saranno messi in sicurezza mediante l'utilizzo di appositi dissuasori sulla fune di guardia.

In merito ai divieti e agli obblighi delineati nelle MdC, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1150002 – Lagoni di Mercurago.

9 ANALISI DI INTERFERENZA DEL TRATTO 7

9.1 Localizzazione e inquadramento generale

Con riferimento all'interferenza del progetto con il Parco del Ticino piemontese, a seguito dei confronti tecnici intercorsi con l'Ente di gestione delle Aree protette del Lago Maggiore e del Parco del Ticino e nel corso del processo concertativo svolto con gli Enti locali interessati, è stata condivisa una soluzione localizzativa denominata Alternativa Parco del Ticino.

La **configurazione di progetto** proposta da Terna prevede che dal sostegno 197 al sostegno 208 della linea a 350 kV CC Pallanzeno - Baggio, per un tratto lungo 4,52 km si attraversi il Parco del Ticino Piemontese e, in parte, quello Lombardo, scostandosi leggermente (da 100 a 170 m ca.) dal tracciato della linea 220 kV Pallanzeno – Magenta che verrà demolito.

In questo tratto sono previsti 10 sostegni che saranno realizzati in posizione differente rispetto a quella dell'attuale 220 kV da demolire.

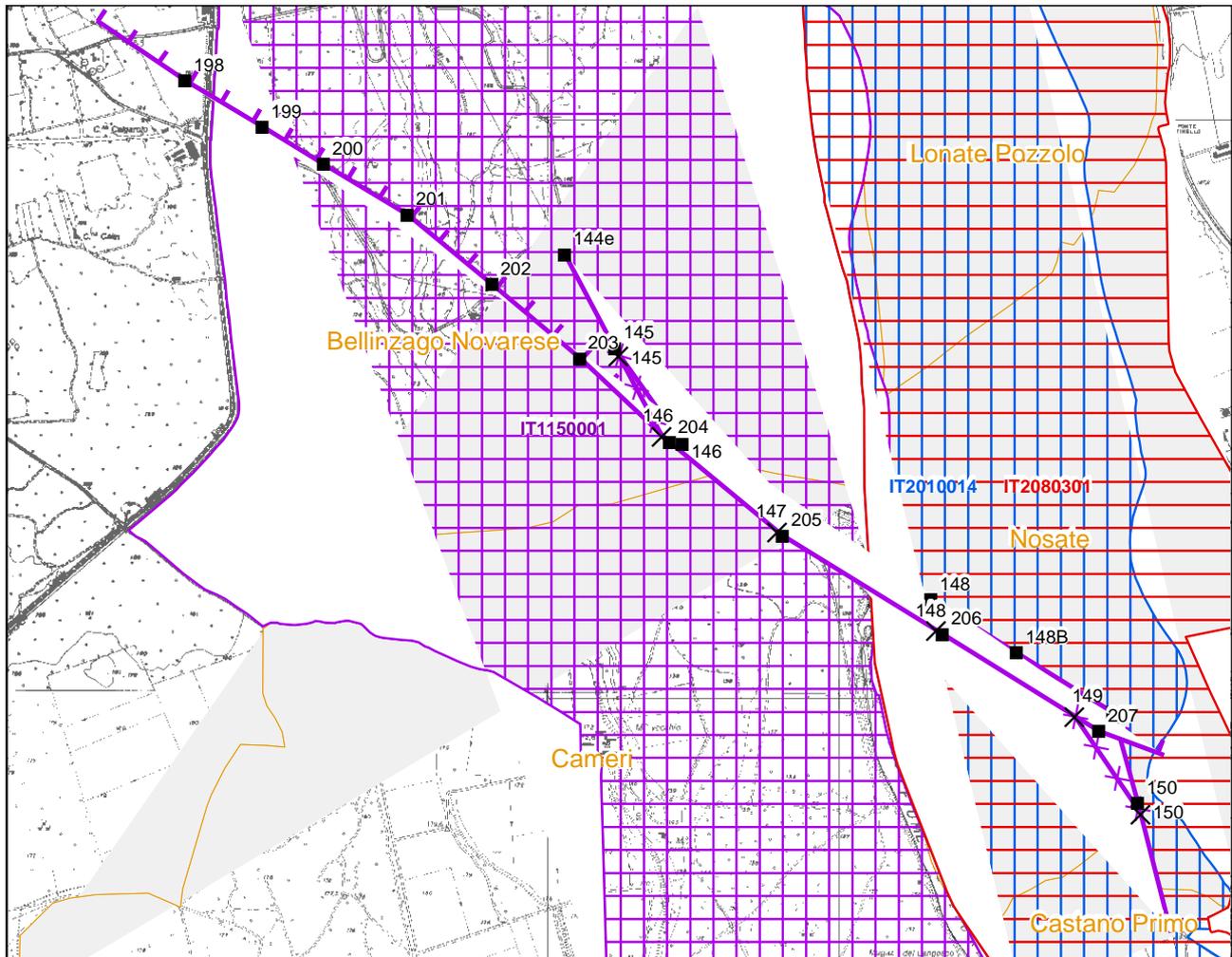
La linea 380 kV Mercallo – Turbigo non viene interessata dal progetto e incrocia la nuova linea a CC tra i sostegni 207 e 208 in regione Lombardia.

La configurazione finale prevista dal progetto e sopra descritta è sintetizzata nella Figura 9.1.

La **configurazione alternativa Parco del Ticino (I2_TT3)**, invece, scaturita dall'osservazione del Parco del Ticino Piemontese, prevede che la nuova linea a 350 kV CC Pallanzeno - Baggio dal sostegno 197 al sostegno 208 sia lunga 4,472 km (con previsione di 10 sostegni in totale) e che fino al sostegno 204 ricalchi esattamente il corridoio della linea 220 kV Pallanzeno – Magenta da demolire (anche i nuovi sostegni avranno la medesima posizione di quelli oggi esistenti); dal sostegno 204 al sostegno 207 la nuova linea CC si sposta invece sull'attuale corridoio della linea 380 kV Mercallo – Turbigo, sostituendola. I nuovi sostegni avranno posizione differente rispetto a quelli dell'attuale linea 380 kV.

A sua volta la linea 380 kV Mercallo – Turbigo fino al sostegno 145 rimane sul proprio tracciato e poi fino al sostegno 150 si sposta sul corridoio dell'attuale linea 220 kV Pallanzeno – Magenta che andrà demolito; tutti i sostegni (7 in totale) sono da realizzare in posizioni nuove rispetto a quelli dell'attuale 220 kV. Il tracciato così modificato della linea 380 kV Mercallo – Turbigo, in questo tratto sarà lungo 7 km e incrocia il tracciato della linea CC in progetto tra i sostegni 207 e 208 in Lombardia.

La configurazione finale prevista dall'alternativa del Parco del Ticino e sopra descritta è sintetizzata nella Figura 9.2.



Legenda

Alternativa

-  Linea aerea DT
-  ST - Costruzione
-  ST - Demolizione

Siti Natura 2000

-  ZPS
-  SIC
-  SIC/ZPS

Figura 9.2 – Tracciato alternativa Parco del Ticino e siti Natura 2000

Le soluzioni individuate in questo tratto sono quindi:

- Alternativa di progetto;
- Alternativa Parco del Ticino.

Le soluzioni studiate sono entrambe interne alla perimetrazione della ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino, della ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate e della ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

Regione	Codice	Tipo Sito	Denominazione	Reg_Biog	Interferenza
PIEMONTE	IT1150001	ZSC/ZPS	Valle del Ticino	Continenteale	D-NR D-D
LOMBARDIA	IT2010014	ZSC	Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	Continenteale	D-NR D-D
	IT2080301	ZPS	Boschi del Ticino	Continenteale	D-NR D-D

Legenda

Interferenza

D: Diretta

I: Indiretta

NR: Nuove realizzazioni

D: Demolizioni

Tutte e due le alternative di tracciato ricadono nel territorio dei comuni di Bellinzago Novarese, Cameri e Nosate.

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione del Sito, sono stati utilizzati gli indicatori chiave indicati al precedente § 3.1.

La fase successiva di analisi ha riguardato, dove necessario, i seguenti approfondimenti:

- Identificazione degli habitat presenti nelle aree dei microcantieri e dei sostegni,
- Analisi delle tipologie di uso del suolo interferite dagli interventi e dell'idoneità ambientale per le specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito;
- Verifica di un eventuale effetto cumulativo (clustering) dovuto alla presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza, come illustrato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10].

L'analisi dell'interferenza del progetto sull'integrità dei siti della Rete Natura 2000 viene effettuata nel rispetto della struttura e della funzionalità dei siti e degli obiettivi di conservazione.

Per la descrizione dettagliata dell'intervento e dell'area in valutazione si rimanda rispettivamente ai § 4 e 5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

L'analisi di interferenza delle diverse alternative è di seguito eseguita per ogni sito Natura 2000 potenzialmente interferito.

9.2 ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.1.12 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.1.12.1.

La scheda Natura 2000 completa è riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2] e risulta coerente con la scheda presente sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornato al 18 gennaio 2018. Una differenza con le schede attualmente disponibili sul sito web del Ministero dell'Ambiente è il riferimento alla designazione come Zona di Conservazione Speciale (ZSC); il SIC è stato infatti designato ZSC con D.M. 26/05/2017 – G.U. 135 del 13/06/2017.

9.2.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Per l'alternativa ALT.1 di progetto, la ZSC/ZPS in esame è direttamente interferita dagli interventi di demolizione di n. 8 sostegni della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta, per un tratto interno al sito di 2,9 km circa, oltre che dagli interventi di realizzazione di n. 7 sostegni del nuovo elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, con una lunghezza di circa 2,9 km. Il tracciato della nuova linea percorre all'incirca lo stesso corridoio della linea a 220 kV che sarà demolita per circa 1,4 km, per poi distanziarsi di circa 150 m nei successivi 1,5 km.

L'alternativa Parco del Ticino prevede, internamente al sito Natura 2000 in esame,:

- la realizzazione di un tratto di circa 2,9 km della della linea DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, con 7 nuovi sostegni; il tracciato segue esattamente il corridoio della linea a 220 kV da demolire per 1,9 km, per poi seguire il corridoio della linea a 380 kV Magenta - Turbigo ;
- la demolizione di n. 8 sostegni della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta, per un tratto di 2,9 km circa (come per l'alternativa di progetto);
- la demolizione di n. 3 sostegni e di un tratto di circa 1,3 km della linea 380 kV ST Mercallo – Turbigo;
- la realizzazione di n. 3 sostegni e di un tratto do circa 1,6 km della linea 380 kV ST Mercallo – Turbigo (parzialmente sul tracciato della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta da demolire).

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.1.12.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;

- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.1.12.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le 2 alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

In Tabella 9.1 sono riportati i tratti delle linee elettriche da realizzare e demolire, interni al sito Natura 2000, nelle due soluzioni alternative, ad esclusione della demolizione della linea a 220 kV Pallanzeno – Magenta, perché comune alle due alternative.

Tabella 9.1 - Tratti dei tracciati da realizzare e/o demolire per ogni alternativa internamente alla ZSC/ZPS

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Parco del Ticino	
	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC - REALIZZAZIONE	2.900	7	2.900	7
Mercallo – Turbigo 380 kV ST - REALIZZAZIONE	-	-	1.620	3
Mercallo – Turbigo 380 kV ST - DEMOLIZIONE	-	-	1.300	3

Come si può notare dalla Tabella 9.1, la lunghezza del nuovo tracciato della linea a 350 kV CC Pallanzeno – Baggio, non varia tra le due alternative; la differenza sostanziale sta nel fatto che l'alternativa ALT. 2 Parco del Ticino prevede la demolizione e il rifacimento su altro corridoio della linea esistente a 380 kV Mercallo – Turbigo, quindi con una fase di cantiere più impegnativa rispetto a quella di progetto.

Nella fase di esercizio, la differenza tra le due alternative è che in quella di progetto la linea 350 kV CC segue in linea di massima il tracciato della 220 kV che sarà smantellata, mentre nell'alternativa ALT. 2 Parco del Ticino segue esattamente il tracciato della linea a 220 kV per poi passare sul quello della linea a 380 kV Mercallo – Turbigo. Quest'ultima, nel tratto in rifacimento, invece passa esattamente sul corridoio della linea a 220 kV.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno per la linea a 350 kV CC e della linea 380 kV è stata considerata un'area di microcantiere pari a 625 m²; per ogni sostegno realizzato è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 20,25 m². Per quanto riguarda la demolizione, non è stata considerata quella della, mentre è stata considerata quella della linea a 380 kV, con un'occupazione di ogni singolo microcantiere pari a 100 m².

Tabella 9.2 – Superficie del Sito interessata dalle opere da realizzare per ogni alternativa di tracciato

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto			ALT. 2 Parco del Ticino		
	sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	7	4.375	142	7	4.375	142
Mercallo – Turbigo 380 kV ST	-		-	3	1.875	61
TOTALE	7	4.375	142	10	6.250	203

Tabella 9.3 – Superficie del Sito interessata dalle opere che saranno demolite per ogni alternativa di tracciato

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna	
	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]
Mercallo – Turbigo 380 kV ST	-	-	3	300
TOTALE	-	-	3	300

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

9.2.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p><i>% della perdita</i></p> <p>L'area interessata dalle due alternative è interna alla perimetrazione della ZSC/ZPS.</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 4.375 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 142 m².</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 6.250 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 203 m², anche se bisogna considerare che 3 sostegni sostituiscono altrettanti sostegni esistenti, per cui non viene sottratta nuova superficie per questi sostegni.</p> <p>La superficie della ZSC/ZPS è di 6.597 ha, ne deriva che la %</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,0095 %) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, è opportuno verificare la presenza di habitat di interesse comunitario nelle diverse alternative.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse, per cui si rendono necessari ulteriori approfondimenti. Bisogna considerare comunque che la realizzazione della nuova linea si inserisce in aree già occupate da elettrodotti esistenti, i quali saranno demoliti; in particolare la nuova Linea DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, nelle due alternative, sarà parallela o coincidente all'esistente Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta, di cui si prevede la dismissione.</p> <p>Ai fini della valutazione della perdita di specie di interesse conservazionistico si ritengono necessari ulteriori approfondimenti.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantieri (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Sulla base dei modelli ecologici BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA per la Regione Piemonte, sono stati individuati gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica.</p> <p>Dalla Carta della Rete Ecologica (riportata nella Tavola DERX10004BIAM02243_02), emerge che, in generale per tutte le alternative di progetto, l'area interessata dai tracciati interessa <i>buffer zones, core areas e stepping stones</i>.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza⁴⁰ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Le azioni di progetto, per tutte e 2 le soluzioni alternative, non risultano in contrasto con le norme che regolamentano il sito.</p>

9.2.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZSC/ZPS in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a:

- presenza di habitat di interesse comunitario interferiti dagli interventi in progetto (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*);
- eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornamentali;
- effetti cumulativi in relazione alla presenza di altre linee elettriche esistenti o in progetto.

9.2.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per tutte le soluzioni di tracciato alternativo è stata verificata la presenza di habitat di interesse comunitario in corrispondenza di ogni singolo microcantier. Si segnala che, secondo la scheda Natura 2000, la superficie totale della ZSC/ZPS è di 6.597 ha, mentre la superficie interessata da habitat di interesse comunitario è di 2.650,97 ha, pari al 40,2 % della superficie totale.

I dati relativi alla presenza degli habitat derivano dai rilievi fitosociologici effettuati nell'anno 2016 [3].

In Tabella 9.4 si riportano le interferenze dei singoli microcantieri di nuova realizzazione, suddivisi per soluzione alternativa, con gli Habitat di interesse comunitario.

⁴⁰La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

Tabella 9.4 – Habitat nei microcantieri

LINEA ELETTRICA	ALT. 1 - Progetto		ALT. 2 –Parco del Ticino	
	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	199	NO	199	NO
	200	NO	200	4030
	201	4030	201	NO
	202	9160	202	NO
	203	NO	203	NO
	204	9160	204	NO
	205	NO	205	NO
Mercallo – Turbigo 380 kV ST	-		145	NO
	-		146	NO
	-		147	NO

Legenda: *Habitat*
4030 Lande secche europee
9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli.

Nella seguente Tabella 9.5, per ogni soluzione alternativa, si riportano le interferenze complessive, suddivise per tipologia di habitat di interesse comunitario, dei sostegni di nuova realizzazione all'interno della ZSC/ZPS Parco del Ticino.

Tabella 9.5 – Interferenza suddivisa per Habitat di interesse comunitario

	Habitat	n. sostegni	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estensione habitat ZSC/ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %
ALT. 1 - Progetto	4030	1	625	20	5,00	1,250	0,040
	9160	2	1.250	41	1.133,00	0,011	0,0003
	NO	4	2.500	81	3.946,03	0,006	0,0002
	totale	7	4.375	142	6.597,00	0,007	0,0002
ALT. 2 –Parco del Ticino	4030	1	625	20	5,00	1,250	0,040
	9160	0	0	0	1.133,00	0,000	0,000
	NO	9	5.625	182	3.946,03	0,014	0,0004
	totale	10	6.250	202	6.597,00	0,009	0,0003

In Tabella 9.5 è riportata l'estensione di ciascun Habitat di interesse comunitario presente nella ZSC/ZPS (secondo quanto riportato nella Scheda Natura 2000) e la superficie dell'habitat interferita dagli interventi in progetto, in fase di cantiere e in fase di esercizio.

9.2.3.2 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le due soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le due soluzioni alternative, la superficie della ZSC/ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
- 2.3.1 Prati stabili (foraggiere permanenti)
- 2.4.2 Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.2 Boschi di conifere
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1 Spiagge, dune e sabbie.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZSC/ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"⁴¹ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le due alternative di progetto, sono riportate in Tabella 9.6.

Tabella 9.6 – Specie ornitiche rilevate nella ZSC/ZPS IT1150001 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo				
Accipitridae	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3		
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2.4.3	3.1.1			
Alaudidae	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.2	2.4.3	3.3.1

⁴¹Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo			
Caprimulgidae	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2.3.1	2.4.3		
Ciconiidae	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	3.1.1	3.1.3		
Emberizidae	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.2	2.4.3
Falconidae	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.2	2.4.3
	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	
	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	3.1.1	3.1.2	3.1.3	
Laniidae	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	2.4.3	3.2.4		
	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2.4.2	2.4.3	3.2.4	
Muscicapidae	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	3.1.1			
Sternidae	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	3.3.1			

L'analisi condotta ha rilevato una differenza tra l'alternativa di progetto e l'altra alternativa in merito alla classe di uso del suolo 3.2.4 presente solo nell'alternativa Parco del Ticino; non si rilevano invece differenze per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio, poiché le specie ornitiche con alta idoneità per la classe di uso del suolo citata (Averla cenerina e Averla piccola) hanno anche alta idoneità per altre classi presenti anche nella soluzione di progetto.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZSC/ZPS, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante dell'avifauna nidificante del Piemonte.

Tabella 9.7 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZSC/ZPS IT1150001

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Ciconia nigra</i>	c	P		I	3	III
<i>Pernis apivorus</i>	c, r	P		I	4	II
<i>Milvus migrans</i>	r	C		I	3	III
<i>Falco naumanni</i>	c	R		I	1	II
<i>Falco vespertinus</i>	c, r	P		-	3	II
<i>Falco subbuteo</i>	r	P		-	-	II
<i>Sterna hirundo</i>	c, r	P		I	-	I
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	C		I	2	I
<i>Lullula arborea</i>	w	P		I	2	-
<i>Ficedula albicollis</i>	w	P		I	4	-
<i>Lanius collurio</i>	c, r	P	X	I	3	I
<i>Lanius minor</i>	c	P		I	2	-
<i>Emberiza hortulana</i>	r	P		I	2	-

La nota esplicitiva della tabella è riportata nella Tabella 3.5.

In fase di cantiere la specie segnalata dall'Atlante della Regione Piemonte e nidificante nel Sito, che potrebbe quindi essere disturbata dalle lavorazioni, è *Lanius collurio*, anche se non si segnalano coperture del suolo ad alta idoneità in prossimità dei microcantieri. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alla specie sopraindicata può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Tabella 9.7), sono: *Ciconia nigra* e *Milvus migrans*. Delle due specie citate (che sono segnalate dalla Scheda Natura 2000) nessuna è segnalata per l'area in esame nell'Atlante della Regione Piemonte.

Data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alle specie sopraindicate può considerarsi di entità **trascurabile**.

Per mitigare eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie sopra indicate, in tutte le campate interne alla ZSC/ZPS, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori. Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche individuate possono considerarsi **trascurabili**.

9.2.3.3 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 7, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica, per le diverse alternative, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – campate n. 204÷206 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 145÷148 della linea esistente a 380 kV Mercallo - Turbigo;
- ALT. 2 – Parco del Ticino – campate n. 203÷206 della linea a 350 kV CC in progetto e campate 145÷148 della linea esistente a 380 kV Mercallo – Turbigo che sarà ricostruita sul tracciato della linea a 220 kV Pallanzeno - Magenta;

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, non si verifica in nessuna campata delle due alternative in progetto.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

9.2.4 Obiettivi di conservazione della ZSCZPS e integrità del sito

Con D.G.R. 53-4420 del 19 dicembre 2016 sono state approvate le Misure di Conservazione (MdC) sito specifiche della ZSC/ZPS oggetto d'esame.

L'art. 4 delle MdC citate, relativo agli Obblighi, recita:

"1. Nel Sito si applicano i seguenti obblighi: [...]

e) negli habitat di interesse conservazionistico adottare tracciati alternativi per la costruzione di nuovi elettrodotti oltre i 15.000 Volt o per il rifacimento di quelli esistenti, salvo specifica deroga rilasciata dal Soggetto Gestore e fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza; per le linee sino a 15.000 Volt adottare l'interramento seguendo le strade esistenti, salvo specifica deroga rilasciata dal Soggetto Gestore e fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza;

f) mettere in sicurezza rispetto al rischio di impatto e/o elettrocuzione per l'avifauna gli elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione; tali misure consistono in: applicazione di piattaforme disoste, posa di dispositivi di segnalazione sui cavi o utilizzo di cavi ad alta visibilità, interrimento dei cavi, isolamento dei sostegni e utilizzo di cavi isolati, in particolare in prossimità di siti di nidificazione di rapaci e ardeidi e di località in cui si concentra il passaggio dei migratori;

g) rimuovere i cavi sospesi e i relativi sostegni di elettrodotti dismessi, secondo modalità da concordare con il soggetto gestore; [...]"

Il tracciato di progetto interferisce con tre sostegni con due habitat di interesse conservazionistico; il tracciato dell'alternativa Parco del Ticino, concertato con l'Ente gestore del Parco, interferisce con un solo sostegno.

Tutti i tratti delle linee aeree, interni al sito Natura 2000, saranno messi in sicurezza mediante l'utilizzo di appositi dissuasori sulla fune di guardia.

I sostegni della linea aerea a 220 kV e, nel caso dell'alternativa Parco del Ticino, anche del tratto della linea a 380 kV Mercallo- Turbigo, saranno rimossi e le linee elettriche smantellate.

In merito ai divieti e agli obblighi delineati nelle MdC, si può asserire che gli interventi in progetto non incidono sull'integrità del sito, definita come qualità o condizione di integrità o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato".

Si può quindi concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul sito della rete Natura 2000 IT1150001 – Parco del Ticino.

9.3 ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.2.5 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.2.5.1.

Nell'area interferita dalle opere di progetto, il sito Natura 2000 si sovrappone parzialmente con la ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

La scheda Natura 2000, riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2], a seguito di aggiornamenti intercorsi, viene sostituita dalla Scheda in Allegato 1 al presente documento. Le differenze tra le due schede consistono nella designazione del SIC come Zona di Conservazione Speciale (ZSC), con D.M. 15/07/2016 – G.U. 186 del 10/08/2016 e nell'aggiunta di alcuni habitat di interesse comunitario.

9.3.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Per l'alternativa ALT.1 di progetto, la ZSC in esame è direttamente interferita dagli interventi di demolizione di n. 3 sostegni della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta, per un tratto interno al sito di 1,1 km circa, oltre che dagli interventi di realizzazione di n. 2 sostegni del nuovo elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, con una lunghezza di circa 1,1 km. Il tracciato della nuova linea risulta parallelo a quello della linea a 220 kV e si distanzia di circa 150 m.

L'alternativa Parco del Ticino prevede, internamente al sito Natura 2000 in esame,:

- la realizzazione di un tratto di circa 1,1 km della della linea DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, con 2 nuovi sostegni; il tracciato segue esattamente il corridoio della linea a 380 kV Magenta - Turbigio;
- la demolizione di n. 3 sostegni della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta, per un tratto di 1,1 km circa (come per l'alternativa di progetto);
- la demolizione di n. 3 sostegni e di un tratto di circa 1,2 km della linea 380 kV ST Mercallo – Turbigio;
- la realizzazione di n. 4 sostegni e di un tratto di circa 1,3 km della linea 380 kV ST Mercallo – Turbigio (parzialmente sul tracciato della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta da demolire).

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.2.5.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;

- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.2.5.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le 2 alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio.

In Tabella 9.8 sono riportati i tratti delle linee elettriche da realizzare e demolire, interni al sito Natura 2000, nelle due soluzioni alternative, ad esclusione della demolizione della linea a 220 kV Pallanzeno – Magenta, perché comune alle due alternative.

Tabella 9.8 - Tratti dei tracciati da realizzare e/o demolire per ogni alternativa internamente alla ZSC

<i>Linea elettrica</i>	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Parco del Ticino	
	lunghezza (m)	sostegni (n.)	lunghezza (m)	sostegni (n.)
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC - REALIZZAZIONE	1.100	2	1.100	2
Mercallo – Turbigo 380 kV ST - REALIZZAZIONE	-	-	1.300	4
Mercallo – Turbigo 380 kV ST - DEMOLIZIONE	-	-	1.220	3

Come si può notare dalla Tabella 9.8, la lunghezza del nuovo tracciato della linea a 350 kV CC Pallanzeno – Baggio, non varia tra le due alternative; la differenza sostanziale sta nel fatto che l'alternativa ALT. 2 Parco del Ticino prevede la demolizione e il rifacimento su altro corridoio della linea esistente a 380 kV Mercallo – Turbigo, quindi con una fase di cantiere più impegnativa rispetto a quella di progetto.

Nella fase di esercizio, la differenza tra le due alternative è che in quella di progetto la linea 350 kV CC si mantiene a 150 m dal tracciato della 220 kV che sarà smantellata, mentre nell'alternativa ALT. 2 Parco del Ticino segue esattamente il tracciato della linea a 380 kV Mercallo – Turbigo. Quest'ultima, nel tratto in rifacimento, invece ricalca il corridoio della linea a 220 kV.

Per ogni soluzione alternativa è stata calcolata la superficie direttamente interferita, sia in fase di cantiere che di esercizio, sommando tutte le aree occupate dai singoli microcantieri (fase di cantiere) o dai sostegni (fase di esercizio). Per la realizzazione di ogni singolo sostegno per la linea a 350 kV CC e della linea 380 kV è stata considerata un'area di microcantiere pari a 625 m²; per ogni sostegno realizzato è stata considerata un'area di occupazione del suolo pari a 20,25 m². Per quanto riguarda la demolizione, non è stata considerata quella della, mentre è stata considerata quella della linea a 380 kV, con un'occupazione di ogni singolo microcantiere pari a 100 m².

Tabella 9.9 – Superficie del Sito interessata dalle opere da realizzare per ogni alternativa di tracciato

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto			ALT. 2 Parco del Ticino		
	sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]		sost. (n.)	Superficie occupata [m ²]	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio		Fase di cantiere	Fase di esercizio
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	2	1.250	41	2	1.250	41
Mercallo – Turbigo 380 kV ST	-		-	4	2.500	81
TOTALE	2	1.250	41	6	3.750	122

Tabella 9.10 – Superficie del Sito interessata dalle opere che saranno demolite per ogni alternativa di tracciato

Linea elettrica	ALT. 1 Progetto		ALT. 2 Vogogna	
	sost. (n.)	Superficie [m ²]	sost. (n.)	Superficie [m ²]
Mercallo – Turbigo 380 kV ST	-	-	3	300
TOTALE	-	-	3	300

Per gli altri elementi, elencati precedentemente, che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito Natura 2000, non ci sono variazioni rispetto a quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza [1].

9.3.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	<p><i>% della perdita</i></p> <p>L'area interessata dalle due alternative è interna alla perimetrazione della ZSC.</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 1.250 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 41 m².</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 3.750 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 122 m², anche se bisogna considerare che sebbene vengano realizzati 4 nuovi sostegni per la linea a 380 kV, ne vengono smantellati altri 3, per cui la sottrazione complessiva di superficie è pari alla superficie impegnata da un</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>sostegno.</p> <p>La superficie della ZSC è di 2.481 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,015 %) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, è opportuno verificare la presenza di habitat di interesse comunitario nelle diverse alternative.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le alternative di progetto.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantieri (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Secondo il PTCP della Provincia di Milano, i tracciati del nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio e della Linea Pallanzeno-Magenta da demolire, nelle due soluzioni alternative, attraversano, all'interno della ZSC, una Matrice naturale primaria tra gli Elementi della Rete ecologica, in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Ticino. Secondo la Rete Ecologica Regionale (RER) in corrispondenza del Fiume Ticino la Linea elettrica attraversa un Corridoio primario a moderata antropizzazione.</p> <p>Il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio è previsto sul medesimo corridoio ad oggi occupato dall'esistente Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta, che verrà demolita.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza⁴² a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p> <p>Nell'ambito del tratto 7 dell'elettrodotto 350 kV Pallenzano – Baggio, è stato concordato con gli Enti gestori del Parco del Ticino di utilizzare sostegni la cui altezza permetta lo sviluppo della vegetazione arborea sotto la linea.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Nell'ambito delle Norme di Attuazione del Piano di Gestione della ZSC, l'art. 23, recita:</p> <p><i>“1. Non è consentita la realizzazione di infrastrutture all'interno e nelle immediate vicinanze del SIC, fatto salvo quanto autorizzato dall'Ente Gestore previa valutazione di incidenza.”</i></p> <p>Inoltre, nell'ambito del PdG, tra gli Obblighi per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo si cita la “Messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione” e tra le Attività da promuovere e incentivare “la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi”.</p> <p>Nell'ambito della predisposizione del progetto, le scelte alternative del tracciato e le soluzioni di progetto sono state concertate con l'Ente gestore del Parco.</p>

⁴²La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

9.3.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZSC in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a:

- presenza di habitat di interesse comunitario interferiti dagli interventi in progetto (Indicatore: *Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie*);
- eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornamentali;
- effetti cumulativi in relazione alla presenza di altre linee elettriche esistenti o in progetto.

9.3.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per tutte le soluzioni di tracciato alternativo è stata verificata la presenza di habitat di interesse comunitario in corrispondenza di ogni singolo microcantier. Si segnala che, secondo la scheda Natura 2000, la superficie totale della ZSC è di 2.481 ha, mentre la superficie interessata da habitat di interesse comunitario è di 534,19 ha, pari al 21,5 % della superficie totale.

I dati relativi alla presenza degli habitat derivano da rilievi fitosociologici effettuati nell'anno 2016 [3].

In Tabella 9.11 si riportano le interferenze dei singoli microcantieri di nuova realizzazione, suddivisi per soluzione alternativa, con gli Habitat di interesse comunitario.

Tabella 9.11 – Habitat nei microcantieri

LINEA ELETTRICA	ALT. 1 - Progetto		ALT. 2 –Parco del Ticino	
	Num sost.	Habitat di interesse comunitario	Num sost.	Habitat di interesse comunitario
Pallanzeno- Baggio 350 kV DT CC	206	NO	206	NO
	207	9160	207	NO
Mercallo – Turbigo 380 kV ST	-		148	NO
	-		148B	NO
	-		149	NO
	-		150	NO

Legenda: *Habitat*
9160 *Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli.*

Dall'analisi della Tabella 9.11 emerge che solo il sostegno 207 dell'alternativa di progetto ricade in un habitat di interesse comunitario (superficie sottratta in fase di cantiere: 625 m², in fase di esercizio 20,25 m²); nessun altro sostegno ricade in area interessata dalla presenza di habitat di interesse comunitario.

9.3.3.2 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le due soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le due soluzioni alternative, la superficie della ZSC/ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
- 2.3.1 Prati stabili (foraggiere permanenti)
- 2.4.2 Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.1.2 Boschi di conifere
- 3.1.3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1 Spiagge, dune e sabbie.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZSC/ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"⁴³ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le due alternative di progetto, sono riportate in Tabella 9.12.

Tabella 9.12 – Specie ornitiche rilevate nella ZSC IT2010014 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo			
Accipitridae	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1			
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2.4.3	3.1.1		
	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	3.1.1	3.2.4		

⁴³Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo				
	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	3.1.1	3.2.4			
Alaudidae	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	3.3.1	
Anatidae	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	1.3.1				
Caprimulgidae	Succiapapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2.3.1	2.4.3			
Certhiidae	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	2.4.3	3.1.1			
Charadriidae	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	3.3.1				
Ciconiidae	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	2.3.1				
Columbidae	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
Emberizidae	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	2.3.1	2.4.3			
	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2.3.1	3.2.4			
Falconidae	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1.1.2	1.3.1	2.1.1	2.3.1	2.4.3
	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	3.1.1				
Fringillidae	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4	
	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	2.4.3	3.2.4			
	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>	3.1.1				
	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4	
	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4	
Hirundinidae	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	1.1.2	1.3.1			
	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1.1.2	1.3.1			
	Topino	<i>Riparia riparia</i>	1.3.1	3.3.1			
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2.4.3	3.2.4			
Meropidae	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	1.3.1	2.1.1	3.3.1		
Motacillidae	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1.1.2	1.3.1			
	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	1.3.1				
	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	3.1.1	3.2.4			
Muscicapidae	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	2.4.3	3.2.4			
Oriolidae	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	2.4.3	3.1.1			
Paridae	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	3.1.1	3.2.4			
	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
Phasianidae	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	2.1.1	2.3.1			
Picidae	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3.1.1				
	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2.4.3	3.1.1			
	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
Prunellidae	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
Rallidae	Gallinella dacqua	<i>Gallinula chloropus</i>	1.3.1				
Scolopacidae	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	2.4.3	3.1.1			
	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	1.3.1	3.3.1			
Sittidae	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	3.1.1				
Sternidae	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	3.3.1				
Strigidae	Allocco	<i>Strix aluco</i>	2.4.3	3.1.1			
	Civetta	<i>Athene noctua</i>	1.1.2	1.3.1	2.4.3		
	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	2.4.3	3.1.1			
Sylviidae	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	3.1.1				
	Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	1.3.1	2.4.3	3.2.4		
	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4	
	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	3.1.1				
	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3.1.1				

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo			
	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	2.4.3	3.2.4		
Troglodytidae	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.1.2	2.4.3	3.2.4	
Turdidae	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4
	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4	
Tytonidae	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	1.1.2	1.3.1		
Upupidae	Upupa	<i>Upupa epops</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4	

L'analisi condotta ha rilevato una differenza tra l'alternativa di progetto e l'altra alternativa in merito alla classe di uso del suolo 3.2.4 presente solo nell'alternativa Parco del Ticino; non si rilevano invece differenze per l'interferenza potenziale con le specie ornitiche nella fase di esercizio, poiché le specie ornitiche con alta idoneità per la classe di uso del suolo citata (Poiana, Sparviere, Tortora, Zigolo giallo, Cardellino, Fanello, Verdone, Frosone, Verzellino, Prispolone, Pigliamosche, Cincia bigia, Cinciarella, Cinciallegra, Torcicollo, Passera scopaiola, Canapino, Capinera, Fiorrancino, Lui piccolo, Regolo, Scricciolo, Pettirosso, Usignolo, Upupa e Averla piccola) hanno anche alta idoneità per altre classi presenti anche nella soluzione di progetto. Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZSC, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante della Regione Lombardia.

Tabella 9.13 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZSC IT2010014

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Ciconia ciconia</i>	c	P		I	2	III
<i>Aythya ferina</i>	w	P		-	4	II
<i>Pernis apivorus</i>	r	R		I	4	II
<i>Milvus migrans</i>	c, r	P		I	3	III
<i>Accipiter nisus</i>	c, p, w	P		-	-	II
<i>Buteo buteo</i>	c, p, w	P		-	-	III
<i>Falco tinnunculus</i>	p	P	X	-	3	II
<i>Falco subbuteo</i>	r	P		-	-	II
<i>Coturnix coturnix</i>	c, r	P	X	-	3	I
<i>Gallinula chloropus</i>	p	P		-	-	II
<i>Charadrius dubius</i>	c	P		-	-	I
<i>Scolopax rusticola</i>	c, p, w	P		-	3W	II
<i>Actitis hypoleucos</i>	c, r, w	C, C, R		-	-	I
<i>Sterna hirundo</i>	r	P		I	-	I
<i>Streptopelia turtur</i>	c, r	P		-	3	II
<i>Tyto alba</i>	p	P		-	3	III
<i>Athene noctua</i>	p	P	X	-	3	III
<i>Strix aluco</i>	p	P	X	-	4	III
<i>Asio otus</i>	p, w	P	X	-	-	III
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	R		I	2	I
<i>Merops apiaster</i>	c, r	P		-	3	-

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Upupa epops</i>	c, r	P	X	-	-	I
<i>Jynx torquilla</i>	c, r	P	X	-	3	-
<i>Picus viridis</i>	p	P	X	-	2	I
<i>Dryocopus martius</i>	p, r	P		I	-	I
<i>Alauda arvensis</i>	c, r, w	P	X	-	3	-
<i>Riparia riparia</i>	r	80-100 p		-	3	-
<i>Hirundo rustica</i>	c, r	P	X	-	3	-
<i>Delichon urbica</i>	c, r	P	X	-	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	c	P		-	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	w	P	X	-	-	-
<i>Motacilla alba</i>	p	P	X	-	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	c, p, r, w	P	X	-	-	-
<i>Prunella modularis</i>	c, w	P		-	4	-
<i>Erithacus rubecula</i>	c, p, r, w	P	X	-	4	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	c, p	P		-	4	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	c, r	P		-	4	-
<i>Sylvia borin</i>	r	P	X	-	4	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	c, p, r, w	P	X	-	4	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	c	P		-	4	-
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	c	P		-	4	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	c, p, r, w	P	X	-	-	-
<i>Regulus regulus</i>	w	P		-	4	-
<i>Regulus ignicapillus</i>	w	P		-	4	-
<i>Muscicapa striata</i>	c, r	P		-	3	-
<i>Parus palustris</i>	p	P		-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	p	P	X	-	4	-
<i>Parus major</i>	p	P	X	-	-	-
<i>Sitta europaea</i>	p	C	X	-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	c, p	P		-	4	-
<i>Oriolus oriolus</i>	c, r	P, C	X	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	r	P	X	I	3	I
<i>Serinus serinus</i>	p	P		-	4	-
<i>Carduelis chloris</i>	c, p, w	P, C, P	X	-	4	-
<i>Carduelis carduelis</i>	p, r	C, P	X	-	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	c, p, w	P		-	4	-
<i>Carduelis cannabina</i>	c, w	P		-	4	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	c	R		-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	p	P		-	4	-
<i>Miliaria calandra</i>	p	P		-	4	-

La nota esplicativa della tabella è riportata nella Tabella 3.5.

In fase di cantiere le specie che potranno essere disturbate dalle lavorazioni sono quelle nidificanti nel Sito, che, secondo le informazioni desunte dalla Scheda Natura 2000 e dall'Atlante della Regione Lombardia (Tabella 9.13), sono le seguenti: *Coturnix coturnix*, *Upupa epops*, *Jynx torquilla*, *Alauda arvensis*, *Troglodytes troglodytes*, *Erithacus rubecula*, *Sylvia borin*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*, *Oriolus oriolus*, *Lanius collurio* e *Carduelis carduelis*. Nel precedente elenco sono state considerate solo le specie con alta idoneità per la fenologia nidificante per le coperture del suolo presenti nei siti interessati dagli interventi. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alle specie sopraindicate può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Tabella 9.13), sono le seguenti: *Ciconia ciconia*, *Milvus migrans*, *Buteo buteo*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Strix aluco* e *Asio otus*. Di queste specie, l'Atlante della Regione Lombardia segnala la presenza delle seguenti specie: *Athene noctua*, *Strix aluco* e *Asio otus*.

Per mitigare eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie sopra indicate, in tutte le campate interne alla ZSC, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori. Tenendo in considerazione l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche individuate possono considerarsi **trascurabili**.

9.3.3.3 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 7, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica, per le diverse alternative, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – campata n. 206÷207 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 148÷149 della linea esistente a 380 kV Mercallo - Turbigo;
- ALT. 2 – Parco del Ticino – campata n. 206÷207 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 148÷149 della linea esistente a 380 kV Mercallo – Turbigo che sarà ricostruita sul tracciato della linea a 220 kV Pallanzeno - Magenta.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, non si verifica in nessuna campata delle due alternative in progetto.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

9.3.4 Obiettivi di conservazione della ZSC e integrità del sito

Il Sito è dotato di Piano di Gestione che tra gli obiettivi specifici indica la Conservazione degli habitat di interesse comunitario presenti (9160, 91F0, 91E0, 6210, 3270, 3260, 4030).

Riguardo al nuovo sostegno n. 207, dell'alternativa di progetto, che interessa una superficie coperta dall'habitat 9160, si evidenzia che ai fini degli obiettivi specifici individuati dal PdG l'interferenza risulta **trascurabile**. Nella ZSC l'estensione dell'habitat 9160 è pari a 18 ha, la superficie occupata in fase di esercizio sarà pari a 20 m² circa (pari allo 0,011%); nelle aree circostanti avverrà il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.

Nell'ambito delle Norme di Attuazione del Piano di Gestione della ZSC, l'art. 23, recita:

"1. Non è consentita la realizzazione di infrastrutture all'interno e nelle immediate vicinanze del SIC, fatto salvo quanto autorizzato dall'Ente Gestore previa valutazione di incidenza. [...]"

Inoltre, nell'ambito del PdG, tra gli Obblighi per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo si cita la "Messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione" e tra le Attività da promuovere e incentivare "la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi".

Per quanto riguarda le demolizioni, il progetto risulta in linea con quanto indicato nel PdG, in quanto prevede la rimozione dei tratti di linee elettriche da dismettere nella ZSC.

Secondo le Norme Tecniche di Attuazione del PTC del Parco Naturale della Valle del Ticino e sulla base della zonizzazione del Piano stesso, nelle zone A, B1 è vietato costruire linee elettriche. Nelle zone B2 e B3 è consentita la realizzazione di linee tecnologiche purché sia dimostrata l'impossibilità di percorsi alternativi. La realizzazione di tali linee dovrà avvenire tenendo conto delle indicazioni di ripristino, inserimento ambientale, nonché di compensazione ambientale formulate dal Parco e regolate attraverso rapporto convenzionale con i soggetti proponenti, così come definite al successivo articolo 22". L'elettrodotto in progetto, nelle due soluzioni alternative, attraversa aree B1, B3 e C1.

Sull'intero tratto ricadente nella ZSC, per le due alternative, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori.

Si può concludere che con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul Sito della rete Natura 2000 IT2010014 – Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate.

9.4 ZPS IT2080301 Boschi del Ticino

La valutazione di interferenza degli interventi in progetto per questo sito è riportata al § 6.2.3 dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1]; le informazioni inerenti il sito della Rete Natura 2000 in esame sono riportate al § 6.2.3.1.

La scheda Natura 2000, riportata nell'Allegato 1 della Studio per la Valutazione di Incidenza [2], a seguito di aggiornamenti intercorsi, viene sostituita dalla Scheda in Allegato 1 al presente documento. Le differenze tra le due schede consistono nell'aggiunta di alcuni habitat di interesse comunitario e di specie faunistiche.

Nell'area interferita dalle opere di progetto, il sito Natura 2000 comprende interamente la ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate e il tracciato delle alternative termina al sostegno 208, comune alle due alternative.

Le analisi e gli approfondimenti eseguiti per la ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate possono essere estesi anche per la ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

9.4.1 Aspetti peculiari della ZPS

Sebbene nell'area di interesse la ZPS in questione e la ZSC IT2010014 si sovrappongano, i due siti hanno estensioni e perimetrazioni diverse. La superficie della ZPS è di 20.553 ha e la superficie coperta da habitat di interesse comunitario è di 4.997,08 ha, pari al 24,3 % dell'intera superficie.

Gli elementi che potenzialmente potrebbero produrre interferenze sul sito della Rete Natura 2000 oggetto di studio, limitatamente al tratto che presenta alternative di tracciato, possono essere ricondotti a quanto già illustrato al § 6.2.3.2.1 dello Studio [1], dove vengono indicati:

- Aree interessate e descrizione degli interventi;
- Durata degli interventi;
- Distanza dal sito Natura 2000;
- Superficie del sito Natura 2000 interessato dalle opere in progetto;
- Utilizzo di risorse;
- Elementi che possono creare incidenze;
- Identificazione di altri progetti che possono interagire congiuntamente;
- Alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto.

Rispetto a quanto già riportato al § 6.2.3.2.1 dello Studio [1], l'unico elemento discriminante e diverso per le 2 alternative di tracciato, è quello riferibile alle superfici interessate dalle opere in progetto, sia in fase di cantiere che in esercizio, che sono quelle già considerate al § 9.3.1.

9.4.2 Identificazione e valutazione degli effetti potenziali

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
<p>Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>L'area interessata dalle due alternative è interna alla perimetrazione della ZPS.</p> <p>ALT. 1 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 1.250 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 41 m².</p> <p>ALT. 2 – Durante la fase di cantiere avverrà un'occupazione temporanea di suolo pari a circa 3.750 m², che in fase di esercizio si riduce a circa 122 m², anche se bisogna considerare che sebbene vengano realizzati 4 nuovi sostegni per la linea a 380 kV, ne vengono smantellati altri 3, per cui la sottrazione complessiva di superficie è pari alla superficie impegnata da un sostegno.</p> <p>La superficie della ZPS è di 20.553 ha, ne deriva che la % della perdita di superficie per ogni singola alternativa è trascurabile (<0,002 %) in termini quantitativi.</p> <p>Da un punto di vista qualitativo, gli habitat sono quelli indicati al § 9.3.3.1 del presente documento.</p>
<p>Perdita di specie di interesse conservazionistico</p>	<p><i>% della perdita</i></p> <p>Sulla base della Scheda Natura 2000 del sito sono segnalate diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico.</p> <p>In fase di cantiere e in fase di esercizio, non si può escludere a priori la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico interferenti con la nuova opera per tutte le alternative di progetto.</p>
<p>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</p>	<p><i>Durata e distanza dal sito</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative le attività di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di rumorosità e produzione di polveri. La durata di tali attività è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.</p> <p>I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.</p> <p>Considerato il periodo di svolgimento diurno e la brevità delle operazioni, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti. Tuttavia si ritiene opportuno verificare la presenza di habitat di specie in prossimità delle aree di cantiere, per valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti nel Sito.</p> <p>In fase di esercizio, la nuova linea potrebbe creare disturbo alle specie ornitiche di interesse.</p> <p>Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico. Considerata la brevità delle operazioni e le limitate aree dei microcantiere (max circa 25m x 25m), la perturbazione alla vegetazione è da considerarsi trascurabile.</p>
<p>Cambiamenti negli elementi principali del sito</p>	<p><i>Variazioni dei parametri qualitativi</i></p> <p>Per tutte le soluzioni alternative il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantiere. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantiere è quindi da ritenersi di entità estremamente trascurabile, con impatti esigui sulla vegetazione.</p> <p>Per la realizzazione degli scavi non saranno utilizzate sostanze pericolose e/o inquinanti; non si prevedono di conseguenza impatti significativi e negativi per la componente suolo.</p>
<p>Interferenze con le connessioni ecologiche</p>	<p><i>Intersezioni con corridoi ed elementi della rete ecologica</i></p> <p>Secondo il PTCP della Provincia di Milano, i tracciati del nuovo</p>

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio e della Linea Pallanzeno-Magenta da demolire, nelle due soluzioni alternative, attraversano, all'interno della ZPS, una Matrice naturale primaria tra gli Elementi della Rete ecologica, in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Ticino. Secondo la Rete Ecologica Regionale (RER) in corrispondenza del Fiume Ticino la Linea elettrica attraversa un Corridoio primario a moderata antropizzazione.</p> <p>Gli elettrodotti aerei sono infrastrutture lineari che, essendo costituiti a livello del suolo da elementi puntuali (sostegni) e a livello aereo da elementi lineari continui (conduttori), permettono comunque di preservare la funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica. La conformazione degli elettrodotti, caratterizzata da un'intermittenza⁴⁴ a livello di suolo, non causa la frammentazione di habitat naturali e non crea particolari barriere al transito della fauna selvatica e allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, condizioni necessarie per il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi; il passaggio delle specie è difatti consentito tra un sostegno e il successivo, mentre l'ingombro spaziale in fase di esercizio consiste nell'effettivo ingombro dei sostegni.</p>
<p>Conformità con le misure di conservazione del sito</p>	<p>Nell'ambito delle Norme di Attuazione del Piano di Gestione della ZPS, l'art. 19, recita:</p> <p><i>"1. All'interno della ZPS è vietato esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo come costruire gallerie, sbancamenti, strade, oleodotti e gasdotti, linee elettriche, telefoniche e tecnologiche in genere, operare modificazioni morfologiche, fatto salvo quanto autorizzato dall'Ente gestore e previa valutazione d'incidenza</i></p> <p><i>2. La costruzione o il potenziamento di qualsiasi infrastruttura devono essere realizzate garantendo la ricostituzione o il mantenimento della connettività ecologica ed ecosistemica all'interno dell'area della ZPS e tra le aree Natura 2000</i></p>

⁴⁴La distanza media lungo la linea tra un sostegno e l'altro è di circa 400 metri.

Tipo di interferenza	Valutazione degli indicatori chiave
	<p><i>all'interno del Parco, sia in ambiente acquatico, sia in ambiente terrestre ed aereo. [...]</i></p> <p>Inoltre, nell'ambito del PdG, tra gli Obblighi per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo si cita la "Messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione" e tra le Attività da promuovere e incentivare "la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi".</p> <p>Per quanto riguarda le demolizioni, il progetto risulta in linea con quanto indicato nel PdG, in quanto prevede la rimozione dei tratti di linee elettriche da dismettere nella ZPS.</p> <p>Nell'ambito della predisposizione del progetto, le scelte alternative del tracciato e le soluzioni di progetto sono state concertate con l'Ente gestore del Parco.</p>

9.4.3 Approfondimenti degli aspetti naturalistici e previsione di interferenza

Nell'ambito della ZPS in esame sono stati ritenuti necessari approfondimenti specifici in merito a eventuali interferenze con le specie faunistiche di interesse (Indicatore: *Perdita di specie di interesse conservazionistico*); in considerazione delle caratteristiche del sito e delle opere da realizzare e sulla base di quanto già analizzato nello Studio di Valutazione di Incidenza e dei documenti allegati, saranno approfondite le idoneità ambientali per le specie ornitiche.

È stata inoltre verificata la presenza di elettrodotti esistenti o in progetto che potrebbero generare effetti cumulativi. Gli habitat di interesse comunitario sono già stati trattati al § 9.3.3.1

9.4.3.1 Interferenze con l'avifauna

Per valutare la potenziale interferenza in fase di esercizio per le due soluzioni alternative di tracciato sulle specie ornitiche potenzialmente presenti nel sito, sono state identificate le diverse classi uso del suolo (Corine Land Cover, livello III) interferite che presentano alta idoneità ambientale per le specie ornitiche stesse. Come si evince dall'analisi della Tavola DERX10004BIAM02243_03, relativa alla copertura delle classi di uso del suolo, emerge che, per le due soluzioni alternative, la superficie della ZPS interessata dagli interventi in progetto è rappresentata dalle seguenti coperture del suolo:

- 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 1.3.1 Aree estrattive
- 2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
- 2.3.1 Prati stabili (foraggiere permanenti)

- 2.4.3 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3.1.1 Boschi di latifoglie
- 3.2.4 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1 Spiagge, dune e sabbie.

Al fine di identificare le specie ornitiche con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti è stata consultata, oltre alla Scheda Natura 2000 della ZPS, la Banca Dati REN (Rete Ecologica Nazionale), comprensiva dei dati relativi all'idoneità ambientale per ogni specie, per i diversi stadi fenologici. In caso di specie non presenti nella Banca Dati REN, i dati sono stati integrati con i dati contenuti nella pubblicazione "Uccelli d'Italia"⁴⁵ e nel database EUNIS.

Al fine di identificare le specie ornitiche potenzialmente interferite dagli interventi in progetto nelle diverse alternative di tracciato, sono state effettuate elaborazioni con supporto del software ArcGIS 10.4.1 (ESRI), considerando un buffer di 1 km dalle linee elettriche oggetto di interventi al fine di definire, in via cautelativa, l'area potenzialmente interferita e l'intersezione del buffer di 1 km con la copertura del suolo (Corine Land Cover, livello III), al fine di definire le classi di uso del suolo di interesse e ad alta idoneità per le diverse specie faunistiche.

Le specie ornitiche che presentano alta idoneità ambientale con le coperture di uso del suolo presenti nell'area di studio, per le due alternative di progetto, sono riportate in Tabella 9.14.

Tabella 9.14 – Specie ornitiche rilevate nella ZPS IT2080301 con alta idoneità ambientale per le classi di uso del suolo presenti

Famiglia	Specie	Classi di uso del suolo						
Accipitridae	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2.1.1	2.3.1				
	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	2.3.1	3.1.1				
	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1					
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2.4.3	3.1.1				
	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	2.3.1	2.4.3	3.2.4			
	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	3.1.1	3.2.4				
	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	3.1.1	3.2.4				
Aegithalidae	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
Alaudidae	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	3.3.1		
	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2.3.1	2.4.3	3.3.1			
	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	1.3.1	2.1.1	2.3.1	2.4.3	3.3.1	
	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	3.3.1		
Anatidae	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	1.3.1					
	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	1.3.1					
Apodidae	Rondone	<i>Apus apus</i>	1.1.2	1.3.1	2.3.1			
Burhinidae	Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	2.1.1	2.3.1				
Caprimulgidae	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2.3.1	2.4.3				
Certhiidae	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	2.4.3	3.1.1				
Charadriidae	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	3.3.1					
	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	2.1.1	2.3.1				

⁴⁵Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo					
Ciconiidae	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	2.3.1					
	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	3.1.1					
Columbidae	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
	Colombella	<i>Columba oenas</i>	2.1.1	2.4.3	3.1.1			
	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
	Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>	1.1.2					
Coraciidae	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	1.1.2	1.3.1	2.1.1	2.4.3		
Corvidae	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	1.1.2	1.3.1	2.1.1	2.4.3	3.1.1	3.2.4
	Gazza	<i>Pica pica</i>	1.1.2	2.4.3	3.2.4			
	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	3.1.1	3.2.4				
	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	1.1.2	1.3.1				
Cuculidae	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
Emberizidae	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3			
	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	2.3.1	2.4.3				
	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2.3.1	3.2.4				
	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	2.3.1					
	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	2.3.1	2.4.3				
Falconidae	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3			
	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1.1.2	1.3.1	2.1.1	2.3.1	2.4.3	
	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	1.1.2	2.1.1	2.3.1	2.4.3		
	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	3.1.1					
Fringillidae	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	2.4.3	3.2.4				
	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
	Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>	3.1.1					
	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
Hirundinidae	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	1.1.2	1.3.1				
	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1.1.2	1.3.1				
	Topino	<i>Riparia riparia</i>	1.3.1	3.3.1				
Laniidae	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	2.4.3	3.2.4				
	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2.4.3	3.2.4				
Meropidae	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	1.3.1	2.1.1	3.3.1			
Motacillidae	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1.1.2	1.3.1				
	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	1.3.1					
	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	2.3.1	3.3.1	3.2.4			
	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	2.1.1					
	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	3.1.1	3.2.4				
Muscicapidae	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	3.1.1					
	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	2.4.3	3.2.4				
Oriolidae	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	2.4.3	3.1.1				
Paridae	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	3.1.1	3.2.4				
	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
Passeridae	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	1.1.2	2.4.3				
	Passera oltremontana	<i>Passer domesticus</i>	1.1.2	1.3.1	2.1.1	2.4.3		
Phasianidae	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	2.4.3					
	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	2.1.1	2.3.1				
Picidae	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3.1.1					
	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2.4.3	3.1.1				

Famiglia	Specie		Classi di uso del suolo					
	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
Prunellidae	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
Rallidae	Gallinella dacqua	<i>Gallinula chloropus</i>	1.3.1					
Scolopacidae	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	2.4.3	3.1.1				
	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	1.3.1	3.3.1				
Sittidae	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	3.1.1					
Sternidae	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	3.3.1					
Strigidae	Allocco	<i>Strix aluco</i>	2.4.3	3.1.1				
	Assiolo	<i>Otus scops</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Civetta	<i>Athene noctua</i>	1.1.2	1.3.1	2.4.3			
	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	2.4.3	3.1.1				
Sturnidae	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1.1.2	1.3.1	2.1.1	2.4.3		
Sylviidae	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	3.1.1					
	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3			
	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	3.2.4					
	Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	1.3.1	2.4.3	3.2.4			
	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	3.1.1					
	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3.1.1					
	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	2.4.3	3.2.4				
	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	2.4.3	3.2.4				
	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	2.4.3	3.2.4				
Tichodromadidae	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	1.3.1					
Troglodytidae	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
Turdidae	Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2.4.3	3.1.1				
	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1.1.2					
	Merlo	<i>Turdus merula</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	1.1.2	2.4.3	3.1.1	3.2.4		
	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	2.1.1	2.3.1	2.4.3	3.2.4		
	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	2.4.3	3.1.1				
	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2.4.3	3.1.1				
	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			
Tytonidae	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	1.1.2	1.3.1				
Upupidae	Upupa	<i>Upupa epops</i>	2.4.3	3.1.1	3.2.4			

L'analisi condotta ha rilevato una differenza tra l'alternativa di progetto e l'altra alternativa in merito alla classe di uso del suolo 3.2.4 della specie ornitica Bigiarella presenti solo nell'alternativa Parco del Ticino.

Al fine di identificare la sensibilità ambientale di tutte le specie ornitiche sopra menzionate, di seguito si riporta lo stato di conservazione di ciascuna specie, la fenologia nella ZPS, la presenza secondo la scheda Natura 2000 e l'Atlante della Regione Lombardia.

Tabella 9.15 – Sensibilità ambientale delle specie ornitiche di interesse – ZPS IT2080301

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Ciconia nigra</i>	c	P		I	3	III
<i>Ciconia ciconia</i>	c, r, w	P, 1-5 p, R		I	2	III

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Anas clypeata</i>	w	R		-	-	II
<i>Aythya ferina</i>	w	P		-	4	II
<i>Pernis apivorus</i>	c, r	C, P		I	4	II
<i>Milvus migrans</i>	c, r	P		I	3	III
<i>Milvus milvus</i>	c	P		I	4	III
<i>Circus aeruginosus</i>	r, w	R, P		I	-	III
<i>Circus pygargus</i>	c, w	P, V		I	4	II
<i>Accipiter nisus</i>	p	C		-	-	II
<i>Buteo buteo</i>	c, p, w	C		-	-	III
<i>Falco tinnunculus</i>	c, p, w	C	X	-	3	II
<i>Falco vespertinus</i>	c	C		-	3	II
<i>Falco naumanni</i>	c	1-100 i		I	1	II
<i>Falco subbuteo</i>	c, r	C		-	-	II
<i>Coturnix coturnix</i>	c, r	C	X	-	3	I
<i>Phasianus colchicus</i>	p	C		-	-	II
<i>Gallinula chloropus</i>	p	C		-	-	II
<i>Burhinus oedicephalus</i>	r	V		I	3	II
<i>Charadrius dubius</i>	c, r	C		-	-	I
<i>Vanellus vanellus</i>	c, r, w	C, R, C		-	-	III
<i>Scolopax rusticola</i>	c, r, w	P		-	3W	II
<i>Actitis hypoleucos</i>	c, r, w	C, C, R		-	-	I
<i>Sterna hirundo</i>	c, r	C, 11-50 p		I	-	I
<i>Columba oenas</i>	p	P		-	4	III
<i>Columba palumbus</i>	c, r, w	C	X	-	4	III
<i>Streptopelia decaocto</i>	p	C		-	-	II
<i>Streptopelia turtur</i>	c, r	C		-	3	II
<i>Cuculus canorus</i>	c, r	C	X	-	-	I
<i>Tyto alba</i>	p	P		-	3	III
<i>Otus scops</i>	c	R		-	2	I
<i>Athene noctua</i>	p	C	X	-	3	III
<i>Strix aluco</i>	p	C	X	-	4	III
<i>Asio otus</i>	p	C	X	-	-	III
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r	C, R		I	2	I
<i>Apus apus</i>	c, r	C	X	-	-	-
<i>Merops apiaster</i>	c, r	P		-	3	-
<i>Coracias garrulus</i>	c	R		I	2	-
<i>Upupa epops</i>	c, r	P	X	-	-	I
<i>Jynx torquilla</i>	c, r	P	X	-	3	-
<i>Picus viridis</i>	p	C	X	-	2	I
<i>Dryocopus martius</i>	r	R		I	-	I
<i>Calandrella brachydactyla</i>	c	R		I	3	-
<i>Galerida cristata</i>	c, w	R		-	3	-
<i>Lullula arborea</i>	c, w	P, R		I	2	-

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Alauda arvensis</i>	c, r, w	C	X	-	3	-
<i>Riparia riparia</i>	r	C		-	3	-
<i>Hirundo rustica</i>	c, r	C	X	-	3	-
<i>Delichon urbica</i>	c, r	C	X	-	-	-
<i>Anthus campestris</i>	c	P		l	3	-
<i>Anthus trivialis</i>	c	C		-	-	-
<i>Motacilla flava</i>	r	C		-	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	c, r, w	C	X	-	-	-
<i>Motacilla alba</i>	c, r, w	C	X	-	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	c, r, w	C	X	-	-	-
<i>Prunella modularis</i>	c, w	C		-	4	-
<i>Erithacus rubecula</i>	c, r, w	C	X	-	4	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	c, r	C		-	4	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	p	C		-	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	c, r	C	X	-	2	-
<i>Saxicola torquata</i>	p	C	X	-	3	-
<i>Turdus merula</i>	p	C	X	-	4	ll
<i>Turdus philomelos</i>	c, r, w	C		-	4	l
<i>Turdus viscivorus</i>	c, w	R		-	4	l
<i>Cisticola juncidis</i>	p	R		-	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	c, r	P, C		-	4	-
<i>Sylvia cantillans</i>	c	R		-	4	-
<i>Sylvia curruca</i>	c	P		-	-	-
<i>Sylvia communis</i>	c, r	R	X	-	4	-
<i>Sylvia borin</i>	c, r	C, R	X	-	4	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	c, r, w	C	X	-	4	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	c	R		-	4	-
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	c, r	P, R		-	4	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	c, r, w	C	X	-	-	-
<i>Regulus regulus</i>	c, w	C		-	4	-
<i>Regulus ignicapillus</i>	c, w	R		-	4	-
<i>Muscicapa striata</i>	c, r	R		-	3	-
<i>Ficedula albicollis</i>	c	P		l	4	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	p	C	X	-	-	-
<i>Parus palustris</i>	p	C		-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	p	C	X	-	4	-
<i>Parus major</i>	p	C	X	-	-	-
<i>Sitta europaea</i>	p	C	X	-	-	-
<i>Tichodroma muraria</i>	c	R		-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	p	C		-	4	-
<i>Oriolus oriolus</i>	c, r	C	X	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	c, r	C, R	X	l	3	l
<i>Lanius senator</i>	c, r	R, V		-	2	l

Nome scientifico	Fenologia	Natura 2000	Atlante	UE	SPEC	SRE
<i>Garrulus glandarius</i>	p	C	X	-	-	II
<i>Pica pica</i>	p	C		-	-	II
<i>Corvus monedula</i>	p	P		-	4	II
<i>Corvus corone</i>	p	C		-	-	II
<i>Sturnus vulgaris</i>	p	C		-	-	III
<i>Passer domesticus</i>	p	C		-	-	-
<i>Passer montanus</i>	p	C		-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	c, r, w	C		-	4	-
<i>Serinus serinus</i>	p	C		-	4	-
<i>Carduelis chloris</i>	p	C		-	4	-
<i>Carduelis carduelis</i>	p	C		-	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	c, w	C		-	4	-
<i>Carduelis cannabina</i>	c, w	P		-	4	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	c, w	R, C		-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	c, r, w	P		-	4	-
<i>Emberiza cirius</i>	w	P		-	4	-
<i>Emberiza cia</i>	c, w	P, R		-	3	-
<i>Emberiza hortulana</i>	c	R		I	2	-
<i>Miliaria calandra</i>	p	R		-	4	-

La nota esplicativa della tabella è riportata nella Tabella 3.5.

In fase di cantiere le specie che potranno essere disturbate dalle lavorazioni (qualora avvenissero nei mesi da aprile a luglio) sono quelle nidificanti nel Sito, che, secondo le informazioni desunte dalla Scheda Natura 2000 e dall'Atlante della Regione Lombardia, sono le seguenti: *Coturnix coturnix*, *Columba palumbus*, *Cuculus canorus*, *Apus apus*, *Upupa epops*, *Jynx torquilla*, *Alauda arvensis*, *Troglodytes troglodytes*, *Erithacus rubecula*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Sylvia communis*, *Sylvia borin*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*, *Oriolus oriolus* e *Lanius collurio*. Nel precedente elenco sono state considerate solo le specie con alta idoneità per la fenologia nidificante per le coperture del suolo presenti nei siti interessati dagli interventi. In fase di cantiere, data la superficie esigua occupata dai singoli microcantieri e l'ampia vicariabilità degli ambienti e considerato il tempo limitato dei singoli interventi, la perturbazione provocata alle specie sopraindicate può considerarsi di entità **trascurabile**.

In fase di esercizio, le specie maggiormente sensibili, che presentano un indice SRE più elevato (Tabella 9.15), sono le seguenti: *Ciconia nigra*, *Ciconia ciconia*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circus aeruginosus*, *Buteo buteo*, *Vanellus vanellus*, *Columba oenas*, *Columba palumbus*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Strix aluco*, *Asio otus*, *Sturnus vulgaris*. Di queste specie, l'Atlante della Regione Lombardia segnala la presenza delle seguenti specie: *Columba palumbus*, *Athene noctua*, *Strix aluco* e *Asio otus*.

Per mitigare eventuali impatti relativi al rischio di collisione delle specie sopra indicate, in tutte le campate interne alla ZPS, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori. Tenendo in considerazione

l'inserimento delle misure mitigative, gli **impatti residui** per le specie faunistiche individuate possono considerarsi **trascurabili**.

9.4.3.2 Effetti cumulativi per la presenza di altre linee elettriche

Come riportato al § 6 dell'Analisi di rischio per l'avifauna [10], la presenza di più elettrodotti paralleli a breve distanza (clustering) può determinare effetti opposti rispetto al fenomeno di collisione dell'avifauna; la caratteristica positiva o negativa di questa condizione è funzione della distanza tra le linee (Thompson, 1978; Bevanger, 1994; APLIC, 2012):

1. nel caso di elettrodotti paralleli a breve distanza (**<100 m**) con le stesse altezze dei cavi si presume che ci sia una **riduzione del rischio di collisione**, sia per la maggiore visibilità sia perché richiedono un'unica manovra di superamento dell'ostacolo,
2. nel caso di elettrodotti paralleli a **distanze** intermedie, verosimilmente **comprese tra 100 e 1000 m**, si presume che **amenti il rischio di collisione**, principalmente a causa della doppia manovra di superamento degli ostacoli in uno spazio relativamente ridotto. **Per distanze maggiori di un chilometro, si può ragionevolmente ipotizzare che il rischio di collisione sia lo stesso di un singolo elettrodotto.**

Per le soluzioni alternative nel tratto 7, interne al sito Natura 2000 oggetto d'analisi, si potrebbero quindi verificare le seguenti situazioni:

1. linee in progetto o esistenti a breve distanza dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con riduzione del rischio di collisione);
2. linee in progetto o esistenti a distanza intermedia dal tracciato alternativo (effetto cumulativo con aumento del rischio di collisione).

Il primo caso, con riduzione del rischio di collisione, si verifica, per le diverse alternative, nel seguente modo:

- ALT. 1 – Progetto – campata n. 206÷207 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 148÷149 della linea esistente a 380 kV Mercallo - Turbigo;
- ALT. 2 – Parco del Ticino – campata n. 206÷207 della linea a 350 kV CC in progetto e campata 148÷149 della linea esistente a 380 kV Mercallo – Turbigo che sarà ricostruita sul tracciato della linea a 220 kV Pallanzeno - Magenta.

Il secondo caso, con un effetto cumulativo, non si verifica in nessuna campata delle due alternative in progetto.

Si segnala che comunque su tutte le campate delle linee elettriche in progetto interne a siti Natura 2000 saranno installati appositi dissuasori per l'avifauna sulla fune di guardia.

9.4.4 Obiettivi di conservazione della ZPS e integrità del sito

Il sito in esame è dotato di Piano di Gestione.

Nell'ambito delle Norme di Attuazione del Piano di Gestione della ZPS, l'art. 19, recita:

“1. All'interno della ZPS è vietato esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo come costruire gallerie, sbancamenti, strade, oleodotti e gasdotti, linee elettriche, telefoniche e tecnologiche in genere, operare modificazioni morfologiche, fatto salvo quanto autorizzato dall'Ente gestore e previa valutazione d'incidenza.

2. La costruzione o il potenziamento di qualsiasi infrastruttura devono essere realizzate garantendo la ricostituzione o il mantenimento della connettività ecologica ed ecosistemica all'interno dell'area della ZPS e tra le aree Natura 2000 all'interno del Parco, sia in ambiente acquatico, sia in ambiente terrestre ed aereo. [...]”.

Inoltre, nell'ambito del PdG, tra gli Obblighi per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo si cita la “Messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione” e tra le Attività da promuovere e incentivare “la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi”.

Per quanto riguarda le demolizioni, il progetto risulta in linea con quanto indicato nel PdG, in quanto prevede la rimozione dei tratti di linee elettriche da dismettere nella ZPS; le attività di realizzazione di nuove linee elettriche, nelle due alternative di progetto sono state concertate con l'Ente gestore del sito.

Sull'intero tratto ricadente nella ZPS, per le due alternative, saranno installati sulla fune di guardia appositi dissuasori.

Si può quindi concludere che, con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sul Sito della rete Natura 2000 IT2080301 – Boschi del Ticino.

10 CONCLUSIONI

L'approfondimento degli aspetti naturalistici sui diversi tratti alternativi al tracciato delle opere in progetto ha permesso di verificare l'eventuale presenza di effetti significativi negativi lungo tutti i tratti indagati.

In linea generale, come già trattato all'interno dello Studio per la Valutazione di Incidenza relativamente al tracciato di progetto, anche per i tracciati alternativi si può asserire che si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi, nel rispetto della struttura e della funzionalità degli 11 siti Natura 2000 considerati e dei relativi obiettivi di conservazione.

In particolare, per quanto riguarda il **tratto 1**, sono state verificate le interferenze a carico dei siti IT1140021 Val Formazza e IT1140004 Alta Val Formazza dovute alle 5 alternative di tracciato. Sono stati eseguiti specifici approfondimenti in merito alla presenza di habitat di interesse comunitario e alle idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale e nello specifico per i galliformi alpini. Non si sono rilevate differenze sostanziali tra le 5 alternative in merito alla qualità degli habitat interferiti; l'interferenza sugli habitat risulta correlata al numero dei sostegni di ogni alternativa: l'alternativa con maggior numero di sostegni è ALT. 2 alternativa MIBACT, quella con il minor numero di sostegni è ALT. 1 – alternativa di progetto.

In merito all'idoneità ambientale per le specie ornitiche in generale, non sussistono differenze tra le 5 alternative, mentre per quanto riguarda l'idoneità ambientale specifica per i galliformi alpini il tracciato che mostra meno campate in area a media idoneità per le altre tre specie di galliformi è quello di progetto, quello con il maggior numero di campate in aree a media idoneità è ALT 2 – alternativa MIBACT.

Per nessuna soluzione alternativa del tratto 1 si verificano effetti cumulativi per linee in progetto e/o esistenti. Per quanto riguarda il **tratto 2**, sono state verificate le interferenze a carico del sito IT1140021 Val Formazza dovute alle 3 alternative di tracciato. Come per il tratto precedente, sono stati eseguiti specifici approfondimenti in merito alla presenza di habitat di interesse comunitario e alle idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale e nello specifico per i galliformi alpini. Non si sono rilevate differenze sostanziali tra le 3 alternative in merito alla qualità degli habitat interferiti; l'interferenza sugli habitat risulta correlata al numero dei sostegni di ogni alternativa: l'alternativa con maggior numero di sostegni è ALT. 3 Matogno Ovest, quella con il minor numero di sostegni è ALT. 2 – Matogno Est.

In merito all'idoneità ambientale per le specie ornitiche in generale, non sussistono differenze tra le 3 alternative, mentre per quanto riguarda l'idoneità ambientale specifica per i galliformi alpini il tracciato che mostra meno campate in area ad alta idoneità per la coturnice e il fagiano è quello di progetto (ALT. 1), quello con il maggior numero di campate in aree ad alta idoneità è ALT 3 – Matogno Ovest.

Nessun effetto cumulativo per linee esistenti o in progetto si verifica per l'alternativa ALT. 2 Matogno Est, mentre per le altre due alternative si verificano effetti cumulativi sia positivi che negativi.

Per il **tratto 3**, sono state verificate le interferenze a carico del sito IT1140018 Valli Anzasca, Antrona e Bognanco dovute alle 3 alternative di tracciato. Si segnala che solo l'alternativa ALT. 3 Moncucco ha interferenze dirette con il sito Natura 2000 citato. Sono stati eseguiti specifici approfondimenti in merito alla presenza di habitat di interesse comunitario e alle idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale e

nello specifico per i galliformi alpini. In merito all'interferenza con habitat di interesse conservazionistico è stata rilevata l'interferenza con l'habitat 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicole per due microcantieri.

In merito all'idoneità ambientale per le specie ornitiche in generale, non sono stati rilevati ambienti idonei alle specie ornitiche di alta quota come pernice bianca, fagiano di monte e coturnice, anche se il modello di idoneità per i galliformi alpini ha evidenziato alta idoneità per la coturnice.

Per nessuna soluzione alternativa del tratto 3 si verificano effetti cumulativi per linee in progetto e/o esistenti, a meno della possibile variante al sostegno 12 dell'alternativa ALT. 3 Moncucco, in cui si verifica un effetto di riduzione del rischio di collisione.

Per il **tratto 4**, sono state verificate le interferenze a carico dei siti IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola e IT1140017 Fiume Toce dovute alle 4 alternative di localizzazione della stazione di conversione e di tracciato delle linee ad essa afferenti. Sono stati eseguiti specifici approfondimenti in merito alla presenza di habitat di interesse comunitario e alle idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale. L'interferenza sulla superficie coperta da habitat di interesse comunitario risulta in generale inferiore allo 0,062 % per la fase di cantiere (valore massimo per ALT. 1 - progetto) e allo 0,004 % per la fase di esercizio (valore massimo per ALT. 2 - Vogogna).

In merito all'idoneità ambientale per le specie ornitiche in generale, non sussistono differenze, in termini di specie, tra le 4 alternative.

Per le diverse alternative si verificano effetti cumulativi, in parte già esistenti essendo l'area caratterizzata dalla presenza di diverse linee elettriche che saranno modificate per la realizzazione delle linee in progetto.

Per il **tratto 5**, sono state verificate le interferenze a carico dei siti IT1140001 Fondo Toce, IT1140017 Fiume Toce e IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano dovute alle 2 alternative di tracciato. Si segnala che solo l'alternativa di progetto ha un'interferenza diretta con tutti e 3 i siti Natura 2000, mentre l'alternativa Riserva Naturale Fondo Toce interferisce direttamente solo con il sito IT1140017 Fiume Toce. Non essendoci variazioni rispetto ai siti IT1140001 e IT1140013 rispetto a quanto già trattato nello Studio per la Valutazione di Incidenza [1], sono stati eseguiti specifici approfondimenti in merito alle idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale, non rilevando differenze tra l'alternativa di progetto e l'alternativa Riserva Naturale Fondo Toce.

Per le due alternative si verifica effetti cumulativi per un breve tratto, mentre per l'alternativa ALT. 2 si verificano anche riduzioni del rischio di collisione.

Per il **tratto 6**, sono state verificate le interferenze a carico del sito IT1150002 Lagoni di Mercurago dovute alle 2 alternative di tracciato. Sono stati eseguiti specifici approfondimenti in merito alla presenza di habitat di interesse comunitario e alle idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale. L'alternativa di progetto presenta un numero maggiore di sostegni interni al sito ma interferisce con habitat di interesse comunitario con 3 microcantieri, mentre l'alternativa Lagoni di Mercurago presenta un numero inferiore di sostegni interni al sito ma interferisce con habitat di interesse comunitario con 5 microcantieri.

In merito all'idoneità ambientale per le specie ornitiche in generale, non sussistono differenze tra le 2 alternative.

Per nessuna soluzione alternativa del tratto 6 si verificano effetti cumulativi per linee in progetto e/o esistenti; per l'ALT. 2 – Parco naturale dei Lagoni di Mercurago si verifica anche un effetto di riduzione del rischio di collisione. Per il **tratto 7**, sono state verificate le interferenze a carico dei siti IT1150001 Valle del Ticino, IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate e IT2080301 Boschi del Ticino dovute alle 2 alternative di tracciato. Sono stati eseguiti specifici approfondimenti in merito alla presenza di habitat di interesse comunitario e alle idoneità ambientali per le specie ornitiche in generale. Per quanto riguarda l'alternativa di progetto si rileva un'interferenza con gli habitat di interesse comunitario per 4 microcantieri, mentre per l'alternativa Parco del Ticino l'interferenza è solo con un microcantiere, nonostante il maggior numero di sostegni da realizzare.

In merito all'idoneità ambientale per le specie ornitiche in generale, non sussistono differenze tra le 2 alternative, se non per l'idoneità alla Bigiarella nell'alternativa Parco del Ticino relativamente al sito IT2080301.

Per nessuna soluzione alternativa del tratto 7 si verificano effetti cumulativi per linee in progetto e/o esistenti; mentre si verificano per entrambe le alternative effetti di riduzione del rischio di collisione.

Per i **tratti 8 e 9**, non sono state rilevate interferenze dirette con i siti Natura 2000 per i tratti alternativi, non modificando quanto già approfondito nell'ambito dello Studio per la Valutazione di Incidenza [1].

11 BIBLIOGRAFIA

- Alerstam T, Rosén M, Bäckman J, Ericson PGP, Hellgren O., 2007. Flight speeds among bird species: Allometric and phylogenetic effects. *PLoS Biol* 5(8): e197. doi:10.1371/journal.pbio.0050197.
- ANPA – Le piante come indicatori ambientali – manuale tecnico-scientifico – RTI CTN_CON 1/2001.
- ARPA Piemonte “Clima e Biodiversità – Esperienze di monitoraggio in ambiente alpino”, 2012.
- ARPA Piemonte “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Provincia di Novara”, 2009.
- AA.VV., Atlante dei SIC della Lombardia, Fondazione Lombardia per l’Ambiente, 2008.
- AA.VV., Clima e Biodiversità – Esperienze di monitoraggio in ambiente alpino, ARPA Piemonte, Febbraio 2012.
- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC), 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.
- Azilotti A., Innocenti A., Rugi R., Fiori spontanei negli ambienti italiani, Calderini Ed. agricole, 2000.
- Baldoni R., Giardini L. – Coltivazioni erbacee – Patron Editore Bologna 1989.
- Bevanger, K., 1994. Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. *Ibis* 136:412–425.
- Bionda R., Bordignon L. 2006. Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia del Verbano Cusio Ossola. Provincia del Verbano Cusio Ossola, Assessorato all’Ambiente.
- BirdLife International, Birds in Europe: population trends, estimates, and conservation status. BirdLife International, 2004.
- Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma “La Sapienza”, Dipartimento di Biologia Animale e dell’Uomo; Ministero dell’Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. 2002.
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., Uccelli, Edizioni Calderoni Bologna, 1992.
- Brichetti, P. and Fracasso, G., Ornitologia italiana – Gavidae-Falconidae Alberto, Perdisa Editore, Bologna, 2003.
- Buffet N., Airaud D., Lasagna A., Projet ALCOTRA n. 88 – Les Galliformes Alpains. Impatto dei cavi aerei degli impianti di risalita sui galliformi alpini. Ottobre, 2012.
- Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte (aggiornamento 2016).
- CESI A0040858 – Rapporto “Ricerca di sistema” – Progetto Biodiversa – L’impatto delle linee elettriche sull’avifauna – dicembre 2000 – R. Garavaglia, D. Rubolini, V. Pentieriani, G. Bogliani.
- Check List of the species of Italian Fauna, Ministero dell’ambiente - Protezione della Natura, 31 marzo 2003.
- Cucco M., Levi L., Maffei G. & Pulcher C., Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d’Aosta, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 1996.

Dati DUSAF Regione Lombardia (aggiornamento 2012).

DGR 31 luglio 2015, n. 52-1979, Legge regionale del 29 giugno 2009, n. 19 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità". Approvazione della metodologia tecnico-scientifica di riferimento per l'individuazione degli elementi della rete ecologica regionale e la sua implementazione. Bollettino Ufficiale Regione Piemonte n. 36 del 10/09/2015.

D.P.R. 12/03/2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003). Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

D.P.R. 8/9/1997 n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

Interpretation manual of European Union Habitats – EUR 25 – April 2003 EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT - Nature and biodiversity.

ISPRA – Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari– Manuali e Linee Guida 65.3/2010.

ISPRA – Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari – Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti – Manuali e Linee Guida 76.1/2011.

ISPRA – CATAP – Interventi di rivegetazione e Ingegneria Naturalistica nel settore delle infrastrutture di trasporto elettrico. Manuali e linee guida 78.2/2012.

ISPRA – Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari – Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti– Rapporti 87/2008.

ISPRA, LINEE GUIDA per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. A cura di Provano A. e Cocchi R.: 155 pp. 2008.

IT1140001Fondo Toce – Misure di Conservazione Sito- Specifiche (approvate con D,G,R, n. 53-4420 del 19/12/2016).

IT1140004 – Alta Val Formazza – Piano di Gestione – Relazione e cartografia 2017.

IT1140004Alta Val Formazza– Misure di Conservazione Sito- Specifiche (approvate con D,G,R, n. 7-4703 del 27/02/2017).

IT1140006 – Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola – Piano di Gestione – Relazione e cartografia 2017.

IT1140006Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola– Misure di Conservazione Sito- Specifiche (approvate con D,G,R, n. 24-4043 del 10/10/2016).

IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano – Studio per il Piano di Gestione.

IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano – Piano di Gestione – Relazione e cartografia 2017.

IT1140017 Fiume Toce – Studio per il Piano di Gestione.

- IT1140017 Fiume Toce – Piano di Gestione – Relazione e cartografia 2017. IT1140018 – Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco – Studio per il Piano di Gestione.
- IT1140018 – Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco – Piano di Gestione – Relazione e cartografia 2017.
- IT1140021 – Val Formazza – Studio per il Piano di Gestione.
- IT1140021 Val Formazza – Piano di Gestione – Relazione e cartografia 2017. IT1150001 Valle del Ticino – Misure di Conservazione Sito- Specifiche (approvate con D,G,R, n. 53-4420 del 19/12/2016).
- IT1150002 Lagoni di Mercurago – Misure di Conservazione Sito- Specifiche (approvate con D,G,R, n. 6-4583 del 23/01/2017).
- IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate - Piano di Gestione.
- IT2080301 – Boschi del Ticino – Piano di Gestione.
- Janss, G. F. E. (2000) Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biol. Conserv.* 95: 353–359.
- LEGGE 6 dicembre 1991, n. 394., “Legge quadro sulle aree protette” e s.m.i, pubblicata su G.U. n.292 del 13.12.1991 , Supplemento Ordinario n.83.
- MATTM, Guida alla fauna d’interesse comunitario– Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat.
- MATTM – ISPRA, Linee guida per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna, Maggio 2008.
- MATTM, Rete Ecologica Nazionale – Un approccio alla conservazione dei Vertebrati Italiani.
- Mennella C., Il Clima d’Italia. Fratelli Conte Editore s.p.a., Napoli, 1973.
- Morando M., Pistarino A., Selvaggi A., Siniscalco C., Soldano A. – Piante esotiche invasive in Piemonte. Riconoscimento distribuzione, impatti. – A cura di Daniela Bouvet, Torino 2013.
- N. Buffet, D. Airaudo, A. Lasagna, Projet ALCOTRA n. 88 – Les Galliformes Alpines. Ottobre, 2012.
- Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago, Piano di Assestamento Forestale e di gestione naturalistica, a cura di IPLA. Torino, novembre 2007.
- Pavia M., Boano G., Check-list degli Uccelli del Piemonte e della Valle d’Aosta aggiornata al dicembre 2008. Riv. Ital. Orn., 79: 23-47, 2009.
- Penteriani V., L’impatto delle linee elettriche sull’avifauna, WWF, Regione Toscana, 1998.
- Piano di Assestamento Forestale e di gestione naturalistica, Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago, a cura di IPLA. Torino, novembre 2007.
- Piano Naturalistico, Riserva naturale speciale Fondo Toce, a cura di IPLA. Torino, 2007.
- Piano paesaggistico regionale (PPR) della Regione Piemonte adottato con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015.
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Milano, approvato il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93.

- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia, approvato con DCR n. 951 del 19 gennaio 2010 e ss.mm.ii.
- Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Verbano Cusio Ossola, adottato con deliberazione del Consiglio provinciale n. 25 del 2.3.2009.
- Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Novara, approvato con DGR 383-28587 del Consiglio Regionale del 05/10/2004.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- Prinsen, H.A.M., J.J. Smallie, G.C. Boere & N. Pires (Compilers), Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian region. CMS Technical Series No. XX, AEWA Technical Series No. XX, Bonn, Germany, 2011.
- Progetto Corine Land Cover - CLC (aggiornamento 2012).
- Regione Piemonte, I tipi forestali del Piemonte – Parte I e II, settembre 1997.
- Regione Piemonte, Linee guida per il monitoraggio e la ricognizione faunistica della tipica fauna alpina in Regione Piemonte, 2012.
- Regione Piemonte – IPLA, I Boschi del Piemonte. Conoscenze e indirizzi gestionali, 2007.
- Regione Piemonte – Piemonte Parchi, Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU(2012) – Uccelli comuni in Italia – Aggiornamento degli andamenti di popolazione al 2011.
- Rivabene N. – TERNA S.p.A. – Pratiche di mitigazione degli impatti ambientali delle nuove opere elettriche – Atti convegno dicembre 2010.
- Rubolini D., M. Gustin, G. Bogliani e R. Garavaglia, Birds and powerlines in Italy: an assessment, 2005.
- Sindaco R., Selvaggi A., Savoldelli P., La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario, Regione Piemonte, 2008.
- Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 – Uccelli d'Italia . Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 632 pp.
- Thompson, L. S., 1978, Transmission line wire strikes: mitigation through engineering design and habitat modification. Pages 51–92 in M. L. Avery (ed.), Impacts of transmission lines on birds in flight. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C.

Vismara R., Ecologia applicata, Hoepli, Milano, 1992.

Siti internet:

<http://www.arpa.piemonte.it/>

<http://www.aves.it/aves2000.htm>

http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal

<http://www.cittametropolitana.mi.it/>

<https://www.dati.lombardia.it/>

<http://www.ebnitalia.it/>

<http://www.ersaf.lombardia.it/>

<http://eunis.eea.europa.eu>

http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm

<http://www.geoportale.piemonte.it/cms/>

<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/galleria-mappe>

<http://www.isprambiente.gov.it>

<http://www.iucn.it>

<http://www.lipu.it/>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.mito2000.it/>

<http://natura2000.eea.europa.eu/>

<http://ornitho.it/>

<http://www.provinciavco.it/>

<http://www.provincia.novara.it/>

<http://www.regione.lombardia.it/>

<http://www.regione.piemonte.it/>

<http://relazione.ambiente.piemonte.gov.it/it/territorio/risposte/rete-ecologica>

<http://www.reti.regione.lombardia.it/>

<http://www.sinanet.it>

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/>

<http://www.uccellidaproteggere.it/Le-specie/Gli-uccelli-in-Italia/Le-specie-protette/>

12 ELENCO ELABORATI

Titolo elaborato	Codifica	Formato	Scala	Fogli
Tavola 1 – Inquadramento territoriale	DERX10004BSAM02243_01	A0	1:10.000	9
Tavola 2 – Rete ecologica	DERX10004BSAM02243_02	A0	1:10.000	7
Tavola 3 – Carta di uso del suolo	DERX10004BSAM02243_03	A0	1:10.000	7

13 ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO 1 –Formulari standard dei Siti Natura 2000 aggiornati a gennaio 2018 (invio alla Commissione Europea)

ALLEGATO 2 – Schede dei Rilievi fitosociologici anno 2017

ALLEGATO 3 – Comunicazione della Regione Piemonte, Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio – Biodiversità e Aree Naturali relativamente alle tipologie di habitat rilevate.