

**RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE A 220kV DELLA VAL FORMAZZA  
INTERCONNECTOR SVIZZERA – ITALIA "ALL'ACQUA - PALLANZENO - BAGGIO"**

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE – PARTE 2**




Stampa circolare: ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA  
NICOLA RICCIARDINI  
geologo specialista  
Albo n. 1293 AP  
sezione A

Stampa circolare: ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SONDRIO  
Dott. Ing. PIETRO RICCIARDINI  
n. 449 Sezione A  
a-Civile e ambientale  
b-Industriale  
c-Dell'informazione

**Storia delle revisioni**

Storia delle revisioni		
Rev. 00	GENNAIO 2014	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 <p><b>GEOTECH S.r.l.</b> SOCIETA' DI INGEGNERIA sito: <a href="http://www.geotech-srl.it">www.geotech-srl.it</a> Via Nani, 7 Morbegno (SO) Tel: 0342610774 Fax 03421971501: E-mail: <a href="mailto:info@geotech-srl.it">info@geotech-srl.it</a></p>	<p>A.ZOCCALI ING/SI-SA</p>	<p>N.RIVABENE ING/SI-SA</p>

**PARTE 1**

<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>4 - 1</b>
4.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA.....	4 - 1
4.1.1	GENERALITA' .....	4 - 1
4.1.1.1	PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA .....	4 - 1
4.1.1.2	PROVINCIA DI NOVARA .....	4 - 3
4.1.1.3	PROVINCIA DI MILANO.....	4 - 4
4.1.2	INQUADRAMENTO FISICO – GEOGRAFICO .....	4 - 5
4.1.2.1	AREA ALPINA .....	4 - 5
4.1.2.2	AREA COLLINARE DEL MOTTARONE – AREA PEDEMONTANA.....	4 - 7
4.1.2.3	AREA DELLA PIANURA PADANA.....	4 - 10
4.1.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO SISMICO.....	4 - 14
4.1.3.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	4 - 14
4.1.3.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....	4 - 22
4.1.3.3	INQUADRAMENTO SISMICO.....	4 - 24
4.1.4	INQUADRAMENTO ANTROPICO .....	4 - 28
4.1.4.1	ASSETTO AMMINISTRATIVO .....	4 - 28
4.1.4.2	ASSETTO URBANISTICO E DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE .....	4 - 28
4.1.4.3	ATTIVITA' ANTROPICHE.....	4 - 30
	Provincia del Verbano Cusio Ossola.....	4 - 30
	Provincia di Novara .....	4 - 34
	Provincia di Milano .....	4 - 38
4.1.4.4	INFRASTRUTTURE .....	4 - 41
	Razionalizzazione Val Formazza .....	4 - 44
	Interconnector .....	4 - 45
4.1.5	ELEMENTI DI PREGIO STORICO, NATURALISTICO, PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO..	4 - 46
4.1.5.1	ASPETTI STORICI .....	4 - 46
4.1.5.2	ASPETTI PAESAGGISTICI E NATURALISTICI .....	4 - 46
	Paesaggi del Piemonte .....	4 - 49
	Paesaggi di Lombardia .....	4 - 64
4.1.6	PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	4 - 65
4.1.6.1	ELENCO DEI PRODOTTI .....	4 - 67
	Categoria D.O.P .....	4 - 67
	Categoria I.G.P.....	4 - 69
	Categoria I.G. ....	4 - 70
	Vini DOC – DOCG.....	4 - 71
4.1.6.2	AGRITURISMI .....	4 - 74
	Verbano Cusio Ossola .....	4 - 74
	Novara.....	4 - 74
4.1.7	AREA DI INFLUENZA POTENZIALE .....	4 - 75
4.1.7.1	DEFINIZIONE DELL'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE .....	4 - 75
4.1.7.2	QUADRO RIASSUNTIVO DELLE INTERFERENZE POTENZIALI DEL PROGETTO.....	4 - 75
4.2	ATMOSFERA .....	4 - 77
4.2.1	PREMESSA .....	4 - 77
4.2.1	VALORI LIMITE, LIVELLI CRITICI E VALORI OBIETTIVO .....	4 - 77
4.2.1	SOGLIE DI INFORMAZIONE E DI ALLARME .....	4 - 81
4.2.2	QUADRO NORMATIVO REGIONE PIEMONTE.....	4 - 81
4.2.3	QUADRO NORMATIVO REGIONE LOMBARDIA .....	4 - 84
4.2.4	INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO .....	4 - 85
4.2.1	STAZIONI DI MISURA.....	4 - 93
4.2.2	QUALITA' DELL'ARIA NELLA ZONA ALPINA .....	4 - 95
4.2.3	QUALITA' DELL'ARIA NELLA ZONA COLLINARE DEL MOTTARONE-AREA PEDEMENTANA .	4 - 99
4.2.4	QUALITA' DELL'ARIA NELLA ZONA DELLA PIANURA PADANA .....	4 - 102
4.2.5	STIMA DEGLI IMPATTI DI CANTIERE .....	4 - 107
4.2.6	INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	4 - 118
4.2.7	QUADRO SINTETICO DEGLI IMPATTI.....	4 - 120

4.3	AMBIENTE IDRICO.....	4 - 121
4.3.1	ASSETTO IDROGRAFICO.....	4 - 121
4.3.2	INTERFERENZE SOSTEGNI / CORSI D'ACQUA.....	4 - 125
4.3.2.1	ATTRAVERSAMENTO CORSI D'ACQUA ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 125
	Attraversamento 1 - Fiume Toce.....	4 - 130
	Attraversamento 2 - Rio Tamia.....	4 - 131
	Attraversamento 3 - RIO STELLI.....	4 - 132
	Attraversamento 4 - RIO SCELLO.....	4 - 133
	Attraversamento 5 - CORSO SENZA NOME.....	4 - 134
	Attraversamento 6 - RIO FELT.....	4 - 135
	Attraversamento 7 - RIO FLES.....	4 - 136
	Attraversamento 8 - RIO PASPER.....	4 - 137
	Attraversamento 9 - CORSO SENZA NOME.....	4 - 138
4.3.3	QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....	4 - 139
4.3.4	DINAMICA GEOMORFOLOGICA - IDRAULICA.....	4 - 140
4.3.4.1	NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO.....	4 - 141
4.3.4.2	ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 142
4.3.4.3	ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 144
4.3.4.4	STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 144
4.3.5	FASCE FLUVIALI PAI.....	4 - 144
4.3.5.1	NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO.....	4 - 147
4.3.5.2	ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 149
4.3.5.3	ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 150
4.3.5.4	STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 151
4.3.6	ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	4 - 152
4.3.7	SORGENTI/POZZI/FONTANILI/RISORGIVE.....	4 - 161
4.3.7.1	NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO.....	4 - 163
4.3.7.2	ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 165
4.3.7.3	ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 167
4.3.7.4	STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 167
4.3.8	PERMEABILITA' TERRENI.....	4 - 168
4.3.9	STIMA DEGLI IMPATTI.....	4 - 169
	ALLEGATI.....	4 - 170
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	4 - 171
4.4.1	GENERALITÀ.....	4 - 171
4.4.2	CARATTERISTICHE GEOLITOLOGICHE.....	4 - 171
4.4.2.1	NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO.....	4 - 173
4.4.2.2	ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 206
4.4.2.3	ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 207
4.4.2.4	STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 207
4.4.3	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E DI DINAMICA GEOMORFOLOGICA.....	4 - 208
4.4.3.1	NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO.....	4 - 210
4.4.3.2	ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 213
4.4.3.3	ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 216
4.4.3.4	STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 216
4.4.4	FENOMENI VALANGHIVI.....	4 - 216
4.4.4.1	NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO.....	4 - 219
4.4.4.2	ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 221
4.4.4.3	ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 222
4.4.4.4	STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 222
4.4.5	INTERFERENZA CON AREE IN DISSESTO INDIVIDUATE NEL P.A.I.....	4 - 222
4.4.5.1	NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO.....	4 - 225
4.4.5.2	ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 228
4.4.5.3	ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 231
4.4.5.4	STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 232
4.4.6	UNITA' LITOTECNICHE.....	4 - 232
	Depositi alluvionali terrazzati.....	4 - 232
	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati.....	4 - 232

Deposito indifferenziato di versante.....	4 - 233
Substrato roccioso magmatico.....	4 - 233
Substrato roccioso sedimentario.....	4 - 234
Substrato roccioso metamorfico.....	4 - 234
4.4.6.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO .....	4 - 235
4.4.6.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 255
4.4.6.3 ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 257
4.4.6.4 STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 257
4.4.7 INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA FONDAZIONALE .....	4 - 258
4.4.7.1 FONDAZIONI SUPERFICIALI SOSTEGNI A TRALICCIO – FONDAZIONI A PLINTO CON RISEGHE TIPO CR .....	4 - 259
4.4.7.2 FONDAZIONI SUPERFICIALI METALLICHE .....	4 - 259
4.4.7.3 TIRANTI IN ROCCIA .....	4 - 260
4.4.7.4 FONDAZIONI SUPERFICIALI SOSTEGNI MONOSTELO .....	4 - 261
4.4.7.5 FONDAZIONI PROFONDE .....	4 - 261
Pali trivellati .....	4 - 261
Micropali .....	4 - 262
ALLEGATI .....	4 - 282
4.5 USO DEL SUOLO .....	4 - 283
4.5.1 OCCUPAZIONE DEL SUOLO.....	4 - 284
4.5.1.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO .....	4 - 284
4.5.1.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 307
4.5.1.3 ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO.....	4 - 326
4.5.1.4 STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 327
4.5.2 TRASFORMAZIONI D'USO DEL SUOLO.....	4 - 328
4.5.2.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO .....	4 - 328
Interconnector .....	4 - 328
Razionalizzazione VAI Formazza.....	4 - 329
Confronto Inteconnector / Razionalizzazione Val Formazza .....	4 - 330
4.5.2.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE.....	4 - 332
Interconnector .....	4 - 332
Razionalizzazione Val Formazza .....	4 - 333
Confronto Inteconnector / Razionalizzazione Val Formazza .....	4 - 334
4.5.2.3 CONFRONTO FASCE D'ASSERVIMENTO OPERE IN PROGETTO/OPERE DA DEMOLIRE .....	4 - 336
.....	4 - 336
ALLEGATI .....	4 - 338
4.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	4 - 339
4.6.1 GENERALITA' .....	4 - 339
4.6.2 CONCLUSIONI.....	4 - 339
4.7 RUMORE E VIBRAZIONI.....	4 - 340
4.7.1 RUMORE.....	4 - 340
4.7.1.1 NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO .....	4 - 340
4.7.1.2 NORMATIVA REGIONALE .....	4 - 343
4.7.1.3 EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE .....	4 - 343
4.7.1.4 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI .....	4 - 352
4.7.1.5 EMISSIONE IN FASE DI ESERCIZIO.....	4 - 352
Elettrodotti aerei .....	4 - 352
Stazioni elettriche.....	4 - 363
4.7.2 VIBRAZIONI.....	4 - 365



**PARTE 2**

4.8	PAESAGGIO .....	4 - 366
4.8.1	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO .....	4 - 366
4.8.1.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA .....	4 - 367
	INQUADRAMENTO FISICO-GEOGRAFICO .....	4 - 367
	AREA ALPINA.....	4 - 367
	AREA PEDEMONTANA.....	4 - 370
	AREA DI PIANURA.....	4 - 372
4.8.2	ELEMENTI DI PREGIO STORICO - NATURALISTICO E FRUIZIONE DEL TERRITORIO .....	4 - 374
4.8.2.1	AREA ALPINA .....	4 - 374
4.8.2.2	AREA PEDEMONTANA .....	4 - 384
4.8.2.3	AREA DI PIANURA .....	4 - 389
4.8.3	CONTESTO PAESAGGISTICO A SCALA REGIONALE : PIANI REGIONALI .....	4 - 392
4.8.3.1	IL PIANO PAESISTICO DELLA REGIONE PIEMONTE - AMBITI DI PAESAGGIO .....	4 - 392
	BENI ARCHITETTONICO-AMBIENTALI DI INTERESSE DIRETTO DELLA REGIONE PIEMONTE .....	4 - 392
4.8.3.2	IL PIANO PAESISTICO DELLA REGIONE LOMBARDIA E AMBITI DI PAESAGGIO.....	4 - 417
	BENI ARCHITETTONICI E AMBIENTALI DI INTERESSE DIRETTO DELLA REGIONE .....	4 - 417
4.8.4	CONTESTO PAESAGGISTICO A SCALA PROVINCIALE: PIANI PROVINCIALI .....	4 - 417
4.8.4.1	IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI VERBANO CUSIO E OSSOLA.....	4 - 417
	BENI ARCHITETTONICO-AMBIENTALI DI INTERESSE DIRETTO DELLA PROVINCIA VERBANO-CUSIO E OSSOLA.....	4 - 417
4.8.4.2	IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI NOVARA .....	4 - 422
4.8.4.3	IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI MILANO .....	4 - 422
4.8.5	CONTESTO PAESAGGISTICO A SCALA LOCALE: PIANI COMUNALI .....	4 - 422
4.8.6	VINCOLI DI LEGGE IN MATERIA DI PAESAGGIO.....	4 - 422
4.8.6.1	Immobili e aree vincolate ai sensi degli artt. 136-157 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i .....	4 - 422
4.8.6.2	Aree vincolate ai sensi dell' art. 142 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.....	4 - 424
4.8.6.3	Vincoli di legge aree Stazioni.....	4 - 434
4.8.7	VALUTAZIONE DELL'INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEGLI INTERVENTI - METODOLOGIA .....	4 - 435
4.8.7.1	SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA.....	4 - 435
4.8.7.2	INCIDENZA DEL PROGETTO .....	4 - 439
4.8.7.3	DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO .....	4 - 441
4.8.8	STRUMENTI CARTOGRAFICI A SUPPORTO DEL SIA IN MATERIA DI PAESAGGIO .....	4 - 442
4.8.8.1	CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ .....	4 - 442
4.8.8.2	CARTA DEL PAESAGGIO .....	4 - 445
4.8.8.3	SISTEMA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI .....	4 - 446
4.8.9	ANALISI DEL GRADO D'INCIDENZA DELL'INTERVENTO.....	4 - 447
4.8.9.1	ANALISI DELL'INTERVENTO.....	4 - 452
	VALUTAZIONE MORFOLOGICO – STRUTTURALE .....	4 - 452
	Zona Alpina .....	4 - 452
	Zona Pedemontana.....	4 - 453
	Zona di Pianura .....	4 - 453
	VALUTAZIONE VEDUTISTICA .....	4 - 454
	Zona Alpina .....	4 - 454
	Zona Pedemontana.....	4 - 455
	Zona di Pianura .....	4 - 455
	VALUTAZIONE SIMBOLICA.....	4 - 455
	Zona Alpina .....	4 - 455
	Zona Pedemontana.....	4 - 456
	Zona di Pianura .....	4 - 456
	INCIDENZA MORFOLOGICA E TIPOLOGICA .....	4 - 456
	Zona Alpina .....	4 - 456
	Zona Pedemontana.....	4 - 456
	Zona di Pianura .....	4 - 457
	INCIDENZA LINGUISTICA .....	4 - 457
	Zona Alpina .....	4 - 457

Zona Pedemontana.....	4 - 457
Zona di Pianura .....	4 - 457
INCIDENZA VISIVA .....	4 - 457
Zona Alpina .....	4 - 457
Zona Pedemontana.....	4 - 457
Zona di Pianura .....	4 - 458
INCIDENZA AMBIENTALE .....	4 - 458
Zona Alpina .....	4 - 458
Zona Pedemontana.....	4 - 458
Zona di Pianura .....	4 - 458
4.8.9.2 DEMOLIZIONI.....	4 - 459
4.8.9.3 STAZIONI ELETTRICHE.....	4 - 459
4.8.9.4 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO – CONSIDERAZIONI .....	4 - 461
4.8.10 OPERE DI MITIGAZIONE – PAESAGGIO.....	4 - 469
4.9 FLORA , FAUNA ED ECOSISTEMI .....	4 - 477
4.9.1 AMBITI ANALIZZATI .....	4 - 477
4.9.1.1 Area di influenza potenziale.....	4 - 477
4.9.1.2 Zona di prossimità .....	4 - 477
4.9.2 ASPETTI FAUNISTICI.....	4 - 479
4.9.2.1 Analisi dei valori faunistici.....	4 - 479
Descrizione della metodologia utilizzata .....	4 - 479
Individuazione delle specie di maggior interesse conservazionistico .....	479
Definizione delle connessioni tra ambienti, tipologie di uso del suolo e specie di interesse conservazionistico presenti nell'area di studio.....	4 - 508
Definizione del Valore faunistico delle tipologie di uso del suolo.....	4 - 523
La Carta del Valore faunistico .....	4 - 525
Conclusioni.....	4 - 525
4.9.2.2 Interferenza dell'opera con la fauna .....	4 - 527
Realizzazione delle nuove linee aeree .....	4 - 527
Realizzazione, ampliamento e adeguamento stazioni elettriche .....	4 - 528
Realizzazione dei cavi interrati.....	4 - 528
Demolizione vecchie linee aeree e interventi di ripristino .....	4 - 528
Manutenzione linee aeree e stazioni elettriche.....	4 - 529
Perdita di superficie e/o alterazione di habitat di specie .....	4 - 530
Rischio morte .....	4 - 531
Disturbo per inquinamento acustico.....	4 - 531
Trasformazione di habitat di specie .....	4 - 532
4.9.2.3 Definizione dell'area perturbata dal rumore.....	4 - 532
Definizione dell'area perturbata dal rumore per le nuove stazioni e i cavi interrati .....	4 - 533
Definizione dell'area perturbata dal rumore per la fauna lungo le nuove linee aeree e le linee in dismissione.....	4 - 534
Frequenze di suono che implicano maggiore disturbo alla fauna.....	4 - 534
Scelta del modello per la costruzione del buffer di valutazione per la fauna selvatica.....	4 - 535
Determinazione del buffer rumore generato dall'elicottero in fase di cantiere.....	4 - 538
Considerazioni sul limite di tollerabilità al rumore per l'avifauna .....	4 - 540
Limiti temporali dell'analisi .....	4 - 541
4.9.2.4 Emissione in atmosfera di polveri .....	4 - 542
4.9.2.5 Rischio elettrico.....	4 - 542
Criteri per l'individuazione dei tratti di linea sensibili al rischio di collisione.....	4 - 544
4.9.2.6 Valutazione per le singole aree Natura 2000 .....	4 - 547
ZPS IT1140021 .....	4 - 547
SIC IT1140004 .....	4 - 548
SIC/ZPS IT1140016 .....	4 - 550
ZPS IT1140017 .....	4 - 552
SIC IT1140006 .....	4 - 554
ZPS IT1140013 .....	4 - 555
SIC IT1140001 .....	4 - 556
SIC IT1150002 .....	4 - 558

SIC/ZPS IT1150001 .....	4 - 559
SIC IT2010014 .....	4 - 561
ZPS IT2080301 .....	4 - 564
<b>4.9.3 HABITAT NATURA 2000.....</b>	<b>4 - 571</b>
4.9.3.1 Descrizione degli Habitat Natura 2000 .....	4 - 571
4.9.3.2 La carta degli Habitat.....	4 - 587
4.9.3.3 Gli Habitat Natura 2000 interessati dall'opera in progetto.....	4 - 587
Quantificazione della sottrazione di habitat .....	4 - 590
Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse) .....	4 - 590
Razionalizzazione Val Formazza – Nuova costruzione elettrodotti aerei.....	4 - 591
Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse).....	4 - 598
INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo.....	4 - 602
INTERCONNECTOR – Dismissione delle attuali Linee 220 kV .....	4 - 613
4.9.3.4 Bilancio interferenza habitat .....	4 - 616
Razionalizzazione Val Formazza .....	4 - 616
INTERCONNECTOR .....	4 - 617
Considerazioni finali.....	4 - 617
<b>4.9.4 ASPETTI FLORO-VEGETAZIONALI.....</b>	<b>4 - 618</b>
4.9.4.1 Specie vegetali Direttiva Habitat.....	4 - 618
4.9.4.2 Formazioni boschive.....	4 - 624
Le aree boschive interessate dall'opera in progetto .....	4 - 624
Selvicoltura nelle aree analizzate.....	4 - 624
Categorie forestali .....	4 - 624
4.9.4.3 Stima degli impatti sulla componente vegetazione.....	4 - 632
Impatti in fase di cantiere .....	4 - 632
Impatti in fase di esercizio.....	4 - 632
Quantificazione delle superfici .....	4 - 632
Razionalizzazione Val Formazza – Nuova costruzione elettrodotti aerei e Categorie forestali interessate .....	4 - 633
Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse) e Categorie forestali interessate .....	4 - 634
INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo e Categorie forestali interessate.....	4 - 635
INTERCONNECTOR – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e Categorie forestali interessate .....	4 - 640
Conclusioni.....	4 - 642
<b>4.9.5 INTERFERENZE DELL'OPERA CON FLORA ED HABITAT .....</b>	<b>4 - 643</b>
4.9.5.1 Valutazione per le singole aree Natura 2000 .....	4 - 643
ZPS IT1140021 .....	4 - 643
SIC IT1140004 .....	4 - 644
SIC/ZPS IT1140016 .....	4 - 644
ZPS IT1140017 .....	4 - 645
SIC IT1140006 .....	4 - 645
ZPS IT1140013 .....	4 - 645
SIC/ZPS IT1140001 .....	4 - 646
SIC IT1150002 .....	4 - 646
SIC/ZPS IT1150001 .....	4 - 647
SIC IT2010014 .....	4 - 647
ZPS IT2080301 .....	4 - 648
<b>4.9.6 RETI ECOLOGICHE.....</b>	<b>4 - 649</b>
4.9.6.1 Le reti ecologiche a livello locale .....	4 - 650
La rete ecologica provinciale nel VCO.....	4 - 650
La rete ecologica provinciale di Novara .....	4 - 651
La rete ecologica in provincia di Milano .....	4 - 652
La carta della rete ecologica .....	4 - 654
4.9.6.2 Le connessioni ecologiche interessate dall'opera in progetto .....	4 - 654
Razionalizzazione Val Formazza – Nuova costruzione elettrodotti aerei.....	4 - 654
Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse).....	4 - 658
INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo.....	4 - 659
4.9.6.3 Valutazione delle incidenze sulla Rete Ecologica .....	4 - 675
4.9.6.4 Ecosistemi.....	4 - 685
Unità ecosistemiche nell'area vasta.....	4 - 685
Carta dei valori ecosistemici e valutazione della qualità della componente .....	4 - 687
4.9.6.5 Conclusioni .....	4 - 693

Razionalizzazione Val Formazza - Nuova costruzione elettrodotti aerei.....	4 - 693
Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse)	4 - 694
INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo.....	4 - 695
INTERCONNECTOR – Dismissione delle attuali Linee 220 kV .....	4 - 696
<b>4.9.7 IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>4 - 697</b>
4.9.7.1 Tutela specie floristiche di interesse comunitario.....	4 - 697
4.9.7.2 Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi.....	4 - 697
4.9.7.3 Scelta e posizionamento aree di cantiere.....	698
4.9.7.4 Limitazioni agli impianti di illuminazione .....	698
4.9.7.5 Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000.....	698
4.9.7.6 Ottimizzazione trasporti .....	4 - 698
4.9.7.7 Trasporto dei sostegni effettuato per parti.....	4 - 698
4.9.7.8 Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri.....	4 - 698
4.9.7.9 Rumore, emissioni e polveri .....	4 - 698
Riduzione del rumore e delle emissioni .....	4 - 700
Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione.....	4 - 701
Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere.....	4 - 701
Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere .....	4 - 701
Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate.....	4 - 701
Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate .....	4 - 701
Recupero aree non pavimentate.....	4 - 701
4.9.7.10 Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori.....	4 - 701
4.9.7.11 Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna .....	4 - 702
4.9.7.12 Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso.....	4 - 704
Tipologie degli interventi previsti .....	4 - 704
4.9.7.13 Ripristini vegetazionali nelle aree di demolizione all'interno dei Siti Natura 2000.....	4 - 711
4.9.7.14 Realizzazione di fasce arbustive - arboree.....	4 - 711
4.9.7.15 Riutilizzo integrale del materiale scavato .....	4 - 714
<b>4.10 MODIFICAZIONE DELLE CONDIZIONI D'USO E DELLA FRUIZIONE POTENZIALE DEL TERRITORIO .....</b>	<b>4 - 715</b>
<b>4.11 IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE.....</b>	<b>4 - 715</b>
4.11.1.1 MATRICE DEGLI IMPATTI.....	4 - 715
4.11.1.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	4 - 716
4.11.1.3 METODOLOGICO .....	4 - 716
Sintesi matrice "Valutazione degli Impatti" delle nuove linee in progetto.....	4 - 717
Sintesi matrice "Valutazione degli Impatti" delle dismissioni .....	4 - 718
Sintesi matrice "Valutazione degli Impatti" degli interramenti .....	4 - 719
Sintesi matrice "Valutazione degli Impatti" delle stazioni.....	4 - 720
4.11.1.4 CONCLUSIONI .....	4 - 721
<b>4.12 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, RIEQUILIBRIO E MITIGAZIONE .....</b>	<b>4 - 723</b>
4.12.1 PREMESSA.....	4 - 723
4.12.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	4 - 723
ALLEGATI .....	4 - 735

## 4.8 PAESAGGIO

### 4.8.1 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO

La collocazione geografica del Piemonte determina un variegato spettro di tipologie paesaggistiche, condizionate dall'intensità e dai modi della morfogenesi, che danno origine a elementi del tutto originali o raccordati con i tipi presenti nelle regioni contermini.

Posizionandosi nella prima porzione della valle padana, uno degli elementi paesaggistici principali (anche come superficie occupata) è costituito dal Bacino Terziario Piemontese da cui si originano tutte le zone collinari della regione; ognuna di queste zone ha però sviluppato caratteri paesaggistici peculiari in funzione di fattori naturali (tettonica, substrato geologico, azione erosiva idrica) e di quelli determinati dal modo umano di rapportarsi con l'ambiente. Stretto è ad esempio il collegamento tra attività rurale ed il bosco, nella zona collinare come in quella pedemontana. Il forte intervento umano con selezione delle essenze ed impostazione della gestione che meglio si confaceva alle proprie esigenze fu in funzione di un'economia oggi ormai scomparsa. Le zone collinari a rilievo più moderato sono state nel tempo spogliate della copertura arborea originaria, per dar modo di aumentare le superfici coltivabili; la stessa molla ha mosso la mano dei contadini che hanno decimato le estensioni boscate di pianura. Ciò in funzione di politiche, anche comunitarie, che vedevano come essenziale la massimizzazione della produzione per emanciparsi dal resto del globo sotto questo aspetto. Nelle zone vocate per la produzione viticola le crescenti richieste di mercato hanno moltiplicato questo impulso.

La pianura piemontese presenta alcune caratteristiche peculiari rispetto alle regioni limitrofe che le discendono dalla posizione all'apice del bacino del Po: presenza di terrazzi fluvio-glaciali elevati e numerosi; pendenze più accentuate; minor superficie e variabilità di paesaggi anche a breve distanza. Invece, come successo nelle altre zone padane, anche qui si è assistito ad una semplificazione delle tipologie colturali che, soprattutto a partire dal secondo dopoguerra, hanno sostituito le residue superfici a bosco, andando ad occupare anche le fasce ecotonali lungo le aste fluviali, fino ad allora mantenute integre per consentire la divagazione del corso d'acqua. Le formazioni vegetali naturali o semi naturali, costituite da alberi ed arbusti più o meno allineati che creavano eterogeneità in tutta la pianura, possedevano un alto valore anche dal punto di vista biologico, rappresentando aree di rifugio e ripopolazione per tutta la fauna tipica.

Prendendo in considerazione le caratteristiche morfologiche e di paesaggio si può ipotizzare una suddivisione della pianura piemontese in diversi settori:

- il Tortonese-Vogherese, con i suoi lineamenti tipicamente padani, influenzati dal clima di tipo continentale, in cui prevale la cerealicoltura irrigua intensiva;
- la media pianura, fulcro dei territori pianeggianti piemontesi, con terre irrigue e profonde, utilizzate per differenti tipologie di produzione, variabili per area geografica (cerealicoltura e praticoltura nel cuneese e torinese, risicoltura nel vercellese e novarese, cerealicoltura nell'alessandrino);
- l'alta pianura a ridosso del rilievo alpino, con terreni spesso grossolani ed a falda freatica profonda, in cui l'utilizzo agrario risulta variegato e funzionale alle condizioni locali.

La relativa brevità che separa la testata delle valli alpine dallo sbocco in pianura è una delle caratteristiche del paesaggio delle Alpi piemontesi. Le pendenze sono quindi sempre accentuate e, talvolta, si possono avere sovrapposizioni di tipologie paesaggistiche assai differenti.

Il territorio si presenta suddiviso in fasce o nuclei con caratteri che si ripropongono fedelmente a cominciare dalla fascia coltivata a castagno, pianta ad utilizzo plurimo ed in passato fondamentale nell'economia contadina. Attualmente risulta in forte regresso, con situazioni critiche dal punto di vista sanitario e fasi di crollo che favoriscono il ristabilirsi delle situazioni naturali, con sviluppo delle essenze tipiche quali il faggio (in ambienti a maggiore umidità), la rovere e la roverella (in zone più xeriche) e delle mescolanze, più stabili e maggiormente resistenti. Le ultime formazioni forestali prima della fascia dei pascoli d'alta quota sono costituite prioritariamente dalle conifere, all'interno delle quali il larice risulta la presenza più significativa.

L'impronta paesaggistica di tale essenza è notevole su tutto l'arco alpino occidentale, soprattutto per due caratteri distintivi: la variazione cromatica che subisce nel periodo autunnale (con la conseguente perdita di foglie nel periodo invernale - unica conifera caducifolia -) e la tipica leggerezza della sua chioma, che nel passato ha consentito di utilizzare lo strato inferiore per il mantenimento del pascolo sotto copertura.

Continuando a trattare del pascolo, esso risulta una delle caratterizzazioni del paesaggio alpino e subalpino anche se, negli ultimi decenni, ha subito una contrazione a causa della diminuzione delle pratiche apicoltrali;

ciò non di meno merita di essere difeso e incentivato con attenzione. La regolamentazione del sistema zootecnico montano, perseguendo gestioni il più possibile rispettose delle esigenze dell'ambiente alpino, risulta essenziale per la sua valorizzazione e per evitare che diventi esso stesso una criticità del territorio.

La distribuzione spaziale delle numerose valli piemontesi rappresenta un elemento della morfogenesi che condiziona la formazione di tutti gli ambienti finora analizzati. Le brevi distanze e, in alcuni casi, la notevole ampiezza, consentono alla pianura protendersi in profondità fra i versanti.

Una criticità fortemente sentita a scala regionale è il mutamento della destinazione d'uso dei suoli che rapidamente è attuato dall'uomo secondo le proprie esigenze, anche non fondamentali, senza tenere in considerazione le conseguenze su ambiente e territorio. Per evitare la perdita dei riferimenti paesaggistici storici e naturali va contrastata o quantomeno attentamente valutata l'occupazione di nuove aree a scopo residenziale, produttivo, infrastrutturale o agricolo in ambiti inadatti sia dal punto di vista agronomico che ambientale, accantonando definitivamente il concetto della incondizionata supremazia dell'uomo sul territorio, che ha già condotto alla completa perdita della struttura originaria nelle fasce periurbane delle grandi città.

#### **4.8.1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA**

##### **INQUADRAMENTO FISICO-GEOGRAFICO**

Le opere in progetto attraversano territori molto diversi tra loro.

Le regioni Piemonte e Lombardia sono geograficamente molto simili per alcuni aspetti ma profondamente diverse per altri. Al fine di poter descrivere in modo dettagliato le caratteristiche geografiche dei territori intercettati dalle opere oggetto di studio, e le loro caratteristiche di unicità e peculiarità ambientale, si è pensato di dividere il territorio in tre macro aree:

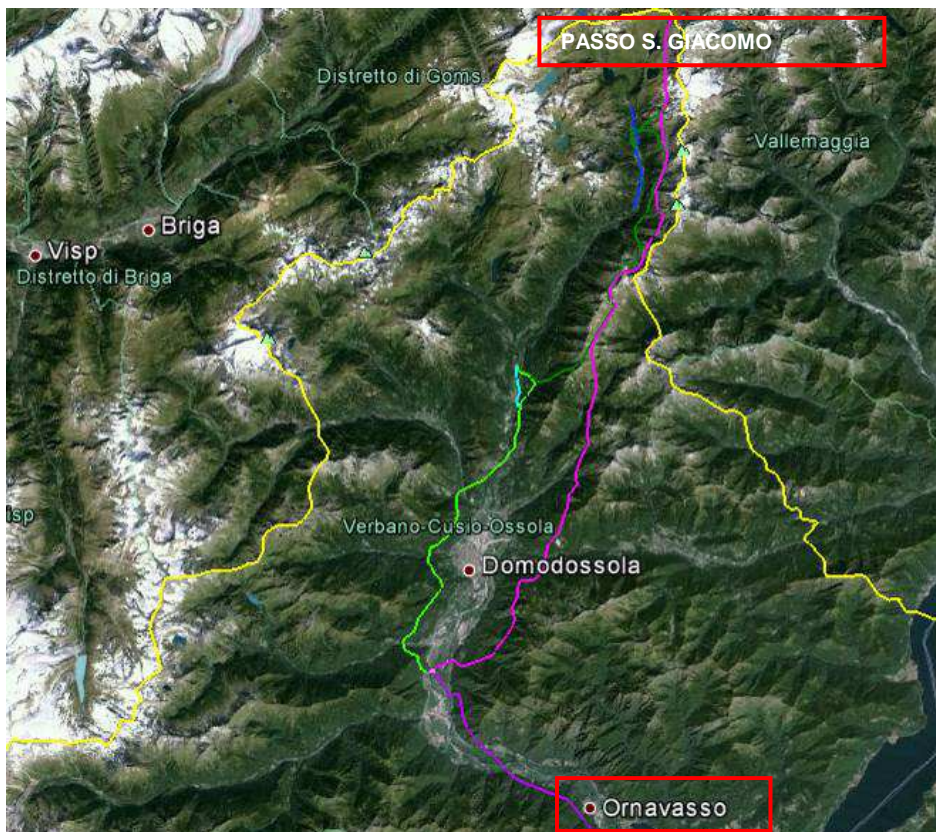
- AREA ALPINA (Dalla località Passo S. Giacomo al Comune di Ornavasso)
- AREA PEDEMONTANA (dal comune di Ornavasso a quello di Mezzomerico)
- AREA DI PIANURA ( dal Comune di Mezzomerico alla Stazione Elettrica in progetto nel Comune di Baggio-MI)

Di seguito si riporta una descrizione dettagliata delle caratteristiche geografiche di ciascuna macro-area.

##### **AREA ALPINA**

L'area Alpina interessa i territori della Val Formazza fino al Lago Maggiore in Comune di Ornavasso. Si tratta dei territori piemontesi più settentrionali, quelli che si incuneano nel territorio svizzero, tra il Canton Ticino e il Canton Vallese. Le valli alpine Formazza, Antigorio e Isorno fanno parte del comprensorio della Val d'Ossola, in Provincia del Verbano Cusio Ossola. La Provincia del Verbano Cusio Ossola (VCO), copre una superficie di 2.255,38 km<sup>2</sup>, pari al 8,96 % del territorio regionale (rappresenta la quarta Provincia del Piemonte per estensione).





L'ambito Provinciale ha una genesi piuttosto recente, pertanto la sua configurazione attuale deriva dall'aggregazione di aree precedentemente ricadenti nella Provincia di Novara. In linea generale all'interno del territorio è possibile distinguere tre macroaree da cui deriva l'etimologia stessa del nome della Provincia: il Verbano – Cusio – Ossola.

La sponda occidentale del lago Maggiore, ed il relativo entroterra collinare e montano costituisce il Verbano che definisce la parte sud orientale della Provincia, territorio nel quale si ubica il capoluogo Provinciale Verbania. L'area che comprende i territori attorno al Lago d'Orta ed i rilievi circostanti dell'Alta Val Strona costituisce il Cusio posto nella parte sud occidentale della Provincia il cui "capoluogo" è la cittadina di Omegna;

L'articolato sistema vallivo intorno al fiume Toce costituisce l'Ossola ovvero la parte più settentrionale del territorio Provinciale e della regione Piemonte e che ha in Domodossola il principale centro insediativo. Essendo presenti ambienti naturali molto diversi, le valli alpine, i laghi montani, le ultime propaggini delle colline piemontesi, il territorio possiede una valenza paesaggistica molto particolare e ricca di contrasti.

Amministrativamente il territorio Provinciale è suddiviso in 77 comuni, 26 ricadenti nell'area del Verbano, 13 compresi nel Cusio ed i rimanenti 38 facenti parte dell'Ossola. Tutti i comuni risultano caratterizzati da una bassa densità demografica. Verbania rappresenta il centro più importante della Provincia, nonché la sua sede amministrativa, sorge dall'unione dei comuni di Intra e di Pallanza, oggi frazioni della città e rappresenta il comune più vasto per dimensioni e popolazione (circa 32.000 abitanti). Le altre due città che



con Verbania costituiscono i poli che strutturano la tripartizione del territorio ed intorno ai quali gravita lo sviluppo dell'area sono Domodossola ed Omegna. Il fatto che ben 75 delle 77 municipalità ricadenti nella Provincia siano classificate come montane testimonia la chiara connotazione montana del territorio. La Provincia di Verbania costituisce con le province di Novara, Como, Varese, Lecco e il Ticino la Regio Insubrica.



La Regio Insubrica è un' Euro regione<sup>1</sup> e una comunità di lavoro transfrontaliera, la cui finalità è di promuovere la cooperazione e l'integrazione transfrontaliera nella regione italo - svizzera dei laghi prealpini, parte dell'Insubria. La denominazione di questa euro-regione trae origine dal popolo Insubri, popolazione di origine celtica che si stanziò nel territorio in esame a partire dal V-IV secolo a.C. ed ebbe come capitale Mediolanum.

### **Le principali caratteristiche territoriali dell'area alpina e delle sue valli**

L'ambito della Valle Antigorio, vallata alpina che separa, nelle Alpi Lepontine, le Alpi del Monte Leone e del San Gottardo ad ovest dalle Alpi Ticinesi e del Verbano ad est, si caratterizza per il fondovalle del torrente Toce ed i ripidi versanti a bosco di latifoglie e conifere. L'uso delle terre è dominato dalla praticoltura di fondovalle, mentre, per le zone più ripide, tende a prevalere il bosco, caratterizzato da castagneti a ceduo e da acero-frassineti di invasione nelle zone un tempo coltivate a prato-pascolo. Nelle incisioni del reticolo idrografico maggiore e minore, di discreta importanza, si presentano ancora popolamenti di forra di elevato interesse naturalistico. In generale si tratta di un ecosistema agrario di media valle alpina a destinazione foraggera molto simile a quello ben più diffuso nei territori alpini elvetic.

I medi ed alti versanti montani, invece, sono caratterizzati da un'uniformità diffusa che riflette ancora l'origine glaciale, anche se gli inevitabili fenomeni erosivi e di colluvio hanno parzialmente obliterato le antiche forme.

I boschi sono formati da faggete in successione verso le peccete con abete bianco, con portamenti degli alberi maestosi e colonnari; l'ambiente della prateria alpina compare sporadicamente alle quote più elevate, frequentemente in fase di abbandono.

I nuclei abitati, che si concentrano soprattutto in prossimità delle vie di transito tra Crodo e Baceno, si situano su terrazze moreniche ben assolate che hanno in passato favorito l'attività agricola e, in particolare, la coltivazione della vite su terrazzamenti, oggi ormai residui.

Tra i fattori caratterizzanti il territorio dell'ambito vi sono il sistema diffuso di terrazzamenti per lo sfruttamento agricolo dei versanti con esposizione favorevole, il sistema diffuso di cave storicamente consolidato per l'estrazione lapidea, il sistema delle centrali idroelettriche di Ponte, Cadarese e Crego, presso il comune di Premia, Verampio presso il comune di Crodo, di primo Novecento, e Crevoladossola (1923) e il sistema di sfruttamento delle risorse idriche a scopi termali e per la produzione di acque minerali.

La Valle Isorno solcata dall'omonimo torrente, si presenta piuttosto stretta e poco sviluppata, caratterizzata da un territorio aspro e selvaggio in cui sono riscontrabili pochi insediamenti, circoscritti al principio della vallata, dove questa si apre verso il centro di Montecrestese.

Si tratta di un ambito di paesaggio ristretto ed appartato, che per propria natura ha poche relazioni con gli altri ambiti limitrofi, ad eccezione con il centro di Montecrestese e con gli insediamenti di fondovalle (Crevoladossola e Domodossola). Si tratta di un ambiente isolato, con un unico accesso viabile dal fondovalle del Toce.

L'uso prevalente è comunque quello pastorale, grazie alla fertilità delle praterie alpine. Le vie di comunicazione tra la parte bassa dell'ambito ed i territori a prateria sono però rappresentate in gran parte da sentieri con attestazione sino a metà vallata su un tracciato viario di tipo agro-silvo-pastorale, e la possibilità di costruzione delle strade è molto limitata, per la presenza di forre molto incise dove si alternano acero frassineti ad alneti e faggete mesofile, creando un habitat molto interessante.

La Valle Bognanco, ad ovest di Domodossola, è costituita da piccoli nuclei di antica tradizione agricola, situati su terrazzamenti naturali, e si sviluppa lungo tre direttrici: la principale (parte centrale della vallata) segue per un tratto l'andamento del torrente Bogna per poi diventare una strada di mezza costa, mentre le due secondarie, diramandosi dalla prima, portano una all'Alpe del San Bernardo e l'altra verso il monte Moncucco.

L'ambito presenta un ampio reticolo idrografico che non soltanto alimenta piccole aree lacuali, ma soprattutto costituisce il fondamento su cui di recente si è strutturata parte dell'economia di questo territorio. Sono, infatti, le terme di Bognanco che hanno reso nota questa regione.

Il sistema paesaggistico si caratterizza per i territori montani isolati e poco abitati, la cui evoluzione e dinamica insediativa è stata fortemente condizionata dalla posizione geografica poco accessibile. Alla valle Bognanco, infatti, come agli altri fondovalle che si raccordano alla pianura alluvionale del Toce, si accede percorrendo i pendenti versanti della conoide che colma il notevole dislivello esistente.

<sup>1</sup> Nella politica europea, un'Euroregione (*Euregio*), o GECT (*Gruppo Europeo di Cooperazione Transfrontaliera*) è una struttura di cooperazione transfrontaliera con personalità e capacità giuridica fra due o più territori collocati in diversi stati dell'Unione o del continente in genere. La composizione di un GECT deve prevedere almeno due stati membri e v'è la possibilità che entità di paesi non UE partecipino qualora la legislazione del paese terzo o gli accordi tra stati membri e paesi terzi lo consentano. È stato istituito ufficialmente con l'atto N. 1082/2006 nel Regolamento (CE) del Parlamento Europeo e del Consiglio il 5 luglio 2006.

La scarsa accessibilità dell'ambito rappresenta sotto alcuni aspetti una criticità, in quanto comporta un progressivo isolamento di questi territori, con scomparsa di attività tradizionali e presenza di un sistema termale scarsamente valorizzato.

Elementi connotanti il territorio sono il sistema stradale storicamente consolidato che fa della Valle una delle più antiche vie di comunicazione tra l'Ossola e il Vallese, attraverso il passo del Monscera, il sistema termale di Bognanco, le costruzioni in pietra locale (strutture verticali e coperture), in parte destinate anche a torchi e mulini, costituenti i nuclei rurali, in relazione con il sistema idrografico naturale e artificiale e gli ultimi esempi di terrazzamenti morenici coltivati a vite.

L'ambito della Valle Ossola comprende il fondovalle del Toce ed i suoi versanti montani fra Gravellona Toce e Crevoladossola, a monte di Domodossola. Si tratta di un territorio di transizione fra la pianura novarese, il Lago d'Orta e le più settentrionali valli Antigorio e Divedro verso nord.

L'ambito di paesaggio si struttura attorno al corso del Toce ma la valle, con condizioni pedologiche non ottimali, elevata piovosità e basse temperature, presenta basse potenzialità agronomiche, tali da far prevalere la praticoltura; i seminativi sono localizzati prevalentemente verso lo sbocco nel lago Maggiore.

In termini naturalistici e geomorfologici la rarità è elevata perché, con la bassa Val di Susa, la Val d'Ossola è l'unica significativa piana alluvionale fluviale in ambiente montano a livello regionale, anche se l'integrità è bassa nel fondovalle; si tratta quindi di una rarità storica del paesaggio di fondovalle, ormai in fase di obliterazione. La stabilità del paesaggio deve considerarsi bassa nel fondovalle alluvionale, a causa della pressione urbanistica; più alta, invece, è la stabilità dei versanti montani, con tendenza alla rinaturalizzazione.

L'ambito della Val Grande (Parco Nazionale e sito ZPS) invece risulta uno degli ambienti a maggior grado di integrità dell'intera regione sottolineata dall'istituzione del Parco nazionale, ma originata anche dalle scarse vie di accesso e dall'estrema asperità dei rilievi. La scarsa antropizzazione e l'esiguità della rete viaria sono da rilevare in termini di assoluta rarità. La stabilità dei versanti è in parte compromessa dagli inevitabili fenomeni erosivi e di crollo o da fenomeni di piena, ma, a differenza di numerosi altri ambiti montani, non vi è significativa influenza umana nei dissesti, essendo le infrastrutture e la viabilità pressoché assenti.

Gli elementi territoriali presenti sono segnati da una discreta omogeneità, ad esclusione di qualche cima di una certa rilevanza (Pizzo Ragno, Monte Pedum, Monte Zeda, Cima della Laurasca) con rilievi a pendenze medio-elevate, affioramenti e pareti rocciose e ridotte porzioni di territorio caratterizzate da minore asperità del profilo. E' un vasto sistema complesso di valli alpine oggi disabitate, senza vie carrozzabili e percorribile solo attraverso un esiguo numero di sentieri, abbandonato dalle attività forestali e pascolive da 30-40 anni (a seconda delle zone), ed in completa evoluzione naturale. L'ambito della Val Grande si differenzia da quelli confinanti per la dislocazione marginale dei centri abitati: si tratta di insediamenti rurali di estensione e importanza territoriale ridotta, storicamente abitati da popolazioni dedite all'alpeggio, al disboscamento e alla lavorazione delle pietre. A testimonianza di quest'ultima vocazione della valle restano, infatti, tracce delle storiche cave di marmo rosa di Candoglia.

### **AREA PEDEMONTANA**

L'area Pedemontana interessa prevalentemente la Provincia di Novara che confina a nord con la Provincia del Verbano Cusio Ossola, nata per scorporo da Novara nel 1992, a ovest con la Provincia di Vercelli mentre ad est con la Lombardia (Provincia di Milano, Provincia di Varese, Provincia di Pavia).

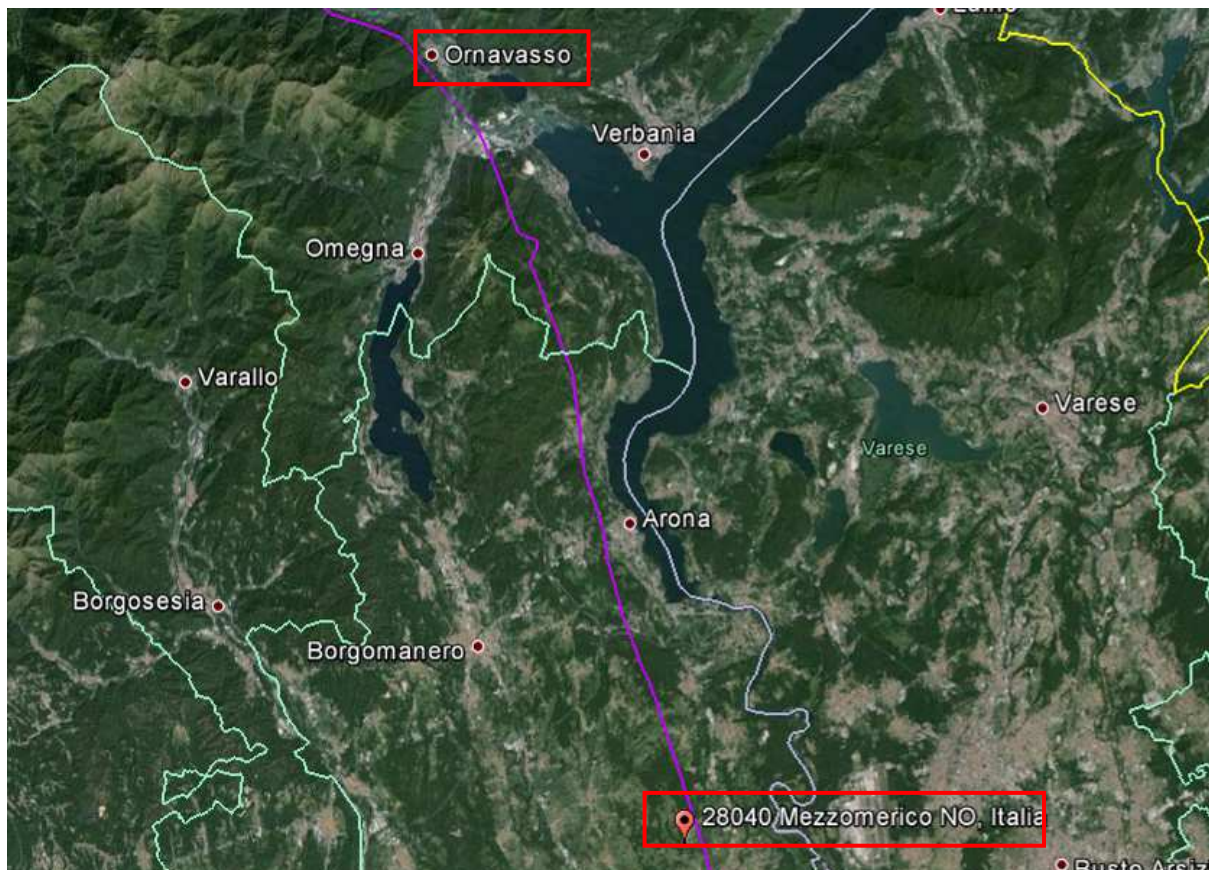
La Provincia di Novara con una superficie di 1339 chilometri quadrati è la settima provincia del Piemonte per estensione. Conta circa 362 mila abitanti, di cui oltre 100 mila nel capoluogo, Novara.

La Provincia è articolata in 88 comuni, i maggiori dei quali per popolazione sono Borgomanero e Arona.

Il territorio della provincia, nella sua metà meridionale, è prevalentemente pianeggiante con la massiccia presenza della coltura risicola che ne ha modificato nel tempo il paesaggio, livellando il terreno, e costruendo una fitta rete irrigua, con canali, rogge, fossi, fontanili.

La zona centro settentrionale è invece caratterizzata da un paesaggio collinare, che nell'area più ad est è fortemente connotata dalla presenza dei vigneti, mentre verso ovest ha caratteristiche boschive.

Verso l'estremità nord le colline salgono in modo più ripido, fino a formare il massiccio collinare-montuoso del Vergante, che culmina con la cima del Mottarone (1.491 m), al confine con la provincia del Vco. Il territorio della Provincia di Novara comprende due importanti bacini lacustri: il Lago Maggiore (nella sua parte meridionale) e il lago d'Orta (quasi per intero).



I più importanti corsi d'acqua sono il Ticino sul margine orientale della Provincia e la Sesia al confine occidentale, oltre ai torrenti Agogna e Terdoppio.

La pianura novarese è caratterizzata poi dall'importante rete di canali artificiali, tra i quali il Canale Cavour, il Canale Quintino Sella, il diramatore Alto Novarese ed il canale Regina Elena.

### Le principali caratteristiche dell'area Pedemontana e dei suoi laghi

La fascia costiera Nord del Lago Maggiore si caratterizza per l'alternanza di frammenti di aree condotte a prato e/o pascolo, ad aree di rilevanza panoramica (il sistema degli alpeggi tra Stresa e Baveno (alpe Airaga, alpe Piaghe, proprietà Borromeo nel comune di Gignese), e campi a coltivazione semi intensiva, per la presenza delle attività florovivaistiche nella piana del Toce. Gli insediamenti della fascia costiera lungo la via che costeggia il perimetro lacustre si configurano in una struttura lineare chiusa tra lago e versante collinare-pedemontano, con sviluppo a monte ed esposizione con affaccio verso lago. La fascia costiera sud del lago Maggiore si caratterizza per l'ambiente tipicamente lacustre e presenta la caratteristica morfologia morenica, con un paesaggio molto ondulato degradante verso il lago. Da segnalare il paesaggio intensivo a serre e tunnel del polo vivaistico di Nebbiuno e Pisano specializzato nella produzione di piante ornamentali (azalee, camelie). Di particolare interesse geomorfologico e naturalistico per l'ambito sono la zona dei Lagoni di Mercurago, area Protetta e sito SIC e i canneti di Dormelletto, area SIC e ZPS. L'ambito del Lago D'Orta viene interessato dall'attraversamento dell'elettrodotto nella sua parte settentrionale, in corrispondenza della città di Gravellona Toce. L'ambito è delimitato dai crinali che a est costituiscono la linea di spartiacque con il bacino del Lago Maggiore e a ovest costituiscono i confini delle Valli Sesia e Strona. Il sistema paesistico è legato alla presenza del lago e ad aree morfologicamente differenti (ad es. i declivi montani) con un uso del suolo alternato tra boschi e prati e poche aree agricole ed è caratterizzato da diverse aree industriali e commerciali concentrate



soprattutto nella parte meridionale dell'ambito (S. Maurizio d'Opaglio, Pogna, Omegna). La morfologia differente dell'ambito rende il sistema insediativo diversificato ed eterogeneo; esso è infatti caratterizzato dalla presenza delle ville di riviera che connotano la zona orientale, soprattutto in prossimità della penisola d'Orta e dalla presenza di veri e propri villaggi montani, situati sui versanti aspri e scoscesi della parte occidentale dell'ambito. L'ambito dell'Alta Valle del Ticino si caratterizza per essere segnato sia da ambienti naturali di alto pregio (Valle del fiume Ticino) che da agglomerati urbani a forte impronta commerciale e produttiva, inframmezzati da ampie superfici agricole. Il sistema insediativo è essenzialmente dislocato lungo l'asse stradale che, dipartendosi da Novara, prosegue per il Sempione, passando da Oleggio e Arona. Lungo tale strada si è verificato un disordinato e consistente processo di urbanizzazione con funzione prevalentemente commerciale e, in misura minore, produttivo e residenziale, industriale, che ha portato a una radicale modifica dell'originaria tipologia insediativa a cascine sparse e nuclei rurali che sopravvive oramai solo nella valle del Ticino e, in maniera minore, sugli alti terrazzi di Bellinzago, Oleggio e Borgoticino.

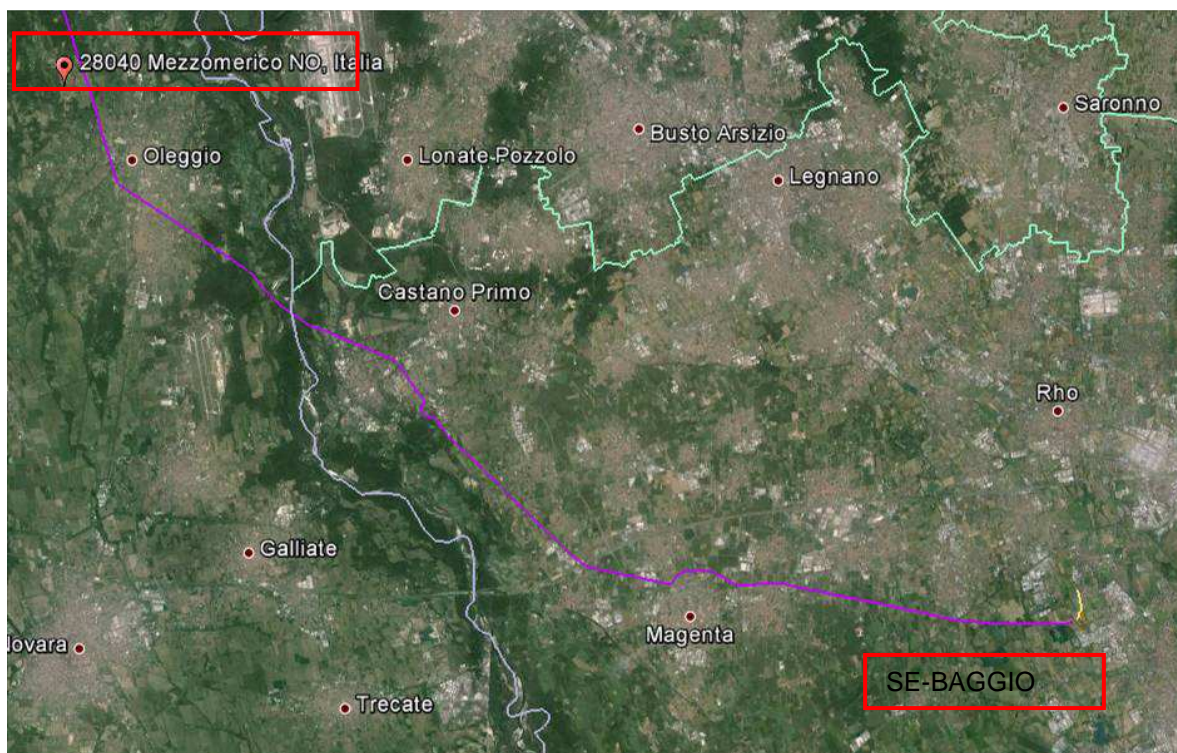
La fascia più orientale della Valle del Ticino è formata dall'alveo meandriforme del Ticino, dalla contigua fascia riparia e da numerose lanche fluviali ricche di vegetazione acquatica. La superficie del terreno è fortemente ondulata ed è evidentemente condizionata dalle divagazioni fluviali che favoriscono il trasporto di sabbie e le ghiaie sulle superfici e limitano la loro utilizzazione agricola. La fascia intermedia invece, formata da morfologie ancora debolmente mosse, è caratterizzata dall'utilizzo agricolo intensivo con colture di mais, prati ad erba medica e prati a sfalcio con vaste superfici boscate (querco-carpineti, alternati a robinia e querceti di rovere). Frequenti nell'area sono le cave per l'estrazione della sabbia che originano profonde depressioni spesso occupate da specchi d'acqua con squadrate geometrie.

Nella porzione più meridionale della Valle vi è ancora un discreto sviluppo del vigneto, da cui si ottengono i vini che si fregiano della Denominazione d'Origine Controllata dei "Colli Novaresi". In questa fascia si è sviluppato un fitto tessuto urbano, commerciale e produttivo che si avvantaggia della prossimità con la confinante Lombardia, mentre l'utilizzo agrario è marginale e frammentato con cerealicoltura, prati e qualche frutteto. L'ambito della Pianura Novarese è caratterizzato dalla forte concentrazione urbana, infrastrutturale ed industriale del capoluogo e dei centri ad ovest del fiume Ticino, e dalla presenza dell'agricoltura intensiva irrigua delle risaie.

Novara oltre ad essere un importante centro commerciale assume un ruolo nevralgico per la comunicazione a scala sovregionale per la sua centralità rispetto all'asse ovest-est tra Torino e Milano e per essere posta sulla direttrice sud-nord, tra il Verbano e la Lomellina. Tale centralità viaria ha comportato un notevole sviluppo delle aree urbanizzate, di poli consistenti attorno agli antichi nuclei di Cameri, Galliate, Trecate, Cerano, Vespolate, sulle direttrici di connessione con il milanese e con la Lomellina. Elementi connotanti il territorio sono la regolarità della trama agraria, con resti ancora di centuriazione nell'area tra Novara e il Ticino, e l'intensivo sfruttamento delle acque per la coltivazione del riso.

### **AREA DI PIANURA**

I territori pianeggianti attraversati dalle opere in progetto interessano sia la Regione Piemonte che la Regione Lombardia ma non in egual modo. Infatti la maggior parte dei comuni dell'area di Pianura ricadono in Provincia di Milano. Si tratta in prevalenza di territori con caratteristiche geografiche tipiche delle "pianure alluvionali" la cui morfologia è caratteristica propria della Pianura Padana.



La Provincia di Milano è una delle 12 province della Lombardia ed ha un'estensione di 1.575 kmq. La metà del suo territorio, ossia 728,69 kmq, è adibito ad aree agricole.

Sul totale della sua estensione sono presenti 765,54 kmq di aree destinate a parchi con 84,88 kmq di aree boscate. Per contro, le aree urbanizzate coprono 547,76 kmq e sono principalmente concentrate nella parte settentrionale della provincia, dove l'urbanizzazione è compatta e si sviluppa senza soluzione di continuità tra comuni.

Il territorio è per lo più pianeggiante ed è ricco di acqua: è attraversato da importanti fiumi, il Ticino e l'Adda, da un reticolo di corsi d'acqua superficiali quali l'Olona, il Seveso, il Lambro, oltre che da un antichissimo sistema di canali. Tra questi il Naviglio Martesana e il Naviglio Grande svolgono un'importante funzione di irrigazione. La sua vocazione agricola sviluppata fin dal passato dipende in gran parte da questa abbondanza di fonti di acqua.

### Le principali caratteristiche dell'area di pianura e dei suoi laghi

La parte lombarda attraversata dall'elettrodotto è individuata come ambito geografico n. 20, identificata con la dicitura "Milanese".

Tale ambito risulta caratterizzato dalla presenza di centri di una certa consistenza e con forte tradizione municipale ma è sempre stato sotto la diretta influenza della grande città lombarda che ne ha seguito i destini e da essa ha tratto il necessario rapporto economico, fondato sui tradizionali scambi fra città e campagna. La classica distinzione fra alta pianura asciutta e bassa irrigua, e la posizione di Milano nella fascia intermedia fra queste due importanti regioni agrarie, aveva determinato in passato il vero assetto del paesaggio del cosiddetto milanese.

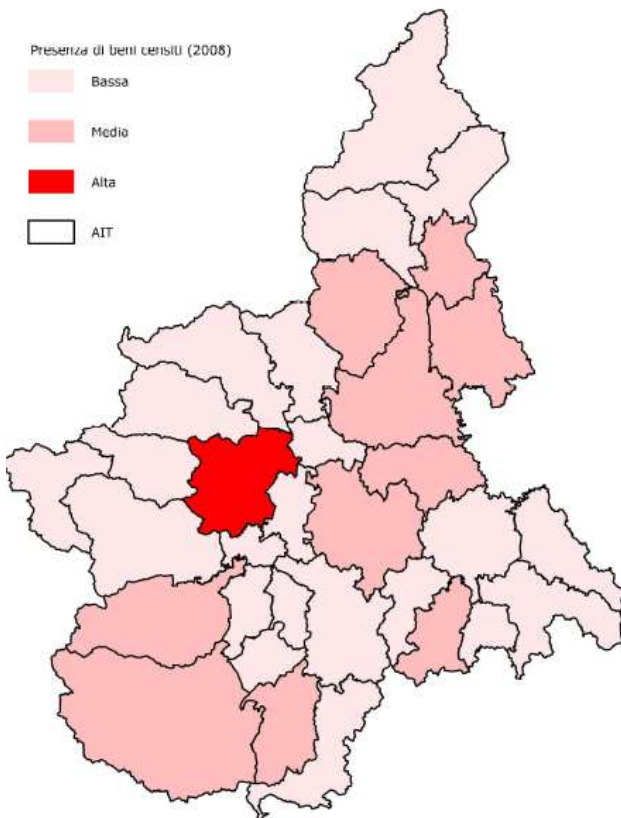
Tale segno distintivo, di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, non è oggi più avvertibile in quanto altri segni, altri elementi dominanti caratterizzano il paesaggio del Milanese: in sostanza, un paesaggio edilizio di scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale, ovvero vetero-industriale in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale, che sta sempre più avanzando sull'area.

## 4.8.2 ELEMENTI DI PREGIO STORICO - NATURALISTICO E FRUIZIONE DEL TERRITORIO

### 4.8.2.1 AREA ALPINA

Il territorio della Val Formazza è ricco di elevati valori naturalistici e paesaggistici dovuti alla presenza di incontaminati paesaggi alpini e di un consistente patrimonio d'arte relativo soprattutto al periodo romanico.

#### PATRIMONIO ARCHITETTONICO, MONUMENTALE E ARCHEOLOGICO



L'Ossola, situata nel gruppo delle Alpi Lepontine, con le sue sette valli laterali è una delle maggiori vallate a sud dell'arco alpino. Essa è stata interessata da tutte le glaciazioni, che l'hanno sagomata nella tipica forma ad U delle valli glaciali, spianando terrazzi, levigando pietre e ghiaie, cancellando però le eventuali tracce della presenza umana nel paleolitico. Dopo l'ultima glaciazione, con la modifica del clima, la valle si è ricoperta di vegetazione, determinandosi così l'ambiente che ha favorito la comparsa degli animali provenienti dalla pianura e, conseguentemente, sulle loro tracce, la presenza di gruppi di cacciatori durante le stagioni favorevoli alla caccia; a partire presumibilmente dal neolitico, come è documentato anche per altre vallate a sud e nord delle Alpi, l'uomo vi si insediò stabilmente.

I primi abitanti della Val d'Ossola provenivano, con ogni probabilità, dalla vicina pianura Padana che, come dice Rittatore, fu un crogiolo di popoli antichi. Un sostrato mesolitico fu gradualmente modificato da influssi culturali neolitici, che portarono innovazioni decisamente determinanti, pur restando molto importante l'economia venatoria.

Con l'avvento dell'età dei metalli, nell'arco alpino e sensibilmente anche nell'Ossola, si avverte un notevole cambiamento, segnato in particolare, oltre che dalla

importante innovazione tecnologica della metallurgia, anche dall'introduzione dell'aratro, del carro trainato da animali e, per quanto riguarda l'industria litica, dalla presenza di asce a martello e di pietre da lancio.

Tali novità furono portate probabilmente da popolazioni di stirpe ligure e quindi originarie del vicino oriente. Le grandi migrazioni di popoli da oriente a occidente, avvenute all'inizio dell'età del rame, trovano una suggestiva eco nei miti greci di Cadmo, Eracle, Giasone e gli Argonauti e dei loro grandi itinerari alla ricerca del prezioso metallo. Rare citazioni di autori di epoca greco-romana tramandano per la prima volta il nome dei Leponzi quali abitanti della Valle Ossola in età repubblicana, senza però fornire altre notizie sulla loro entità etnico - politica.

Va ricordato che l'età del ferro fu il periodo delle invasioni galliche, quindi un momento di ulteriore mescolamento di popoli e culture; è forse in questa epoca che avvennero le maggiori infiltrazioni nelle vallate a quote più elevate da parte di coloro che cercavano riparo dalle scorrerie celtiche.

Un dato certo sulla presenza dei Leponzi nella nostra terra è quello riportato dal trofeo delle Alpi di La Turbie, fatto innalzare nel 7-6 a.C. dal senato e dal popolo romano per celebrare la vittoria di Augusto sui popoli alpini e il cui testo è stato riportato per intero da Plinio il Vecchio: in esso i Leponzi sono ufficialmente nominati fra le ...gentes alpinae devictae, cioè tutte le popolazioni alpine sottomesse dagli eserciti dell'imperatore, elencate da est a ovest.

Altri autori accennano seppure scarsamente ai Leponzi: Polibio poco chiaramente; Cesare, nel suo De bello gallico, colloca il loro territorio alle sorgenti del Reno; Silio Italico, nel suo poema epico Punica, cita un leponzio che combatte a fianco di Annibale disceso dalle Alpi contro i Romani; Tolomeo poi, nel II secolo d.C. indicherà in Oscela Lepontiorum, l'odierna Domodossola, la capitale di questo popolo e della provincia romana delle Alpi Atreziane, ricordata poi ancora dall'Ano nimo ravennate con altre città dell'Italia settentrionale, come Oxilia, e con grafia lievemente diversa da Guidone: Ossilla.

Per sapere di più dobbiamo quindi affidarci ai ritrovamenti archeologici che da poco più di un secolo a questa parte sono stati effettuati grazie ad appassionati studiosi locali, i quali hanno contribuito e contribuiscono alla scoperta, al recupero o alla segnalazione delle testimonianze venute alla luce, testimonianze riferibili nella



maggior parte a corredi tombali, forse perché i più facili a individuarsi, e databili per la quasi totalità all'epoca romana.

Più recenti sono state le scoperte di materiali attribuibili al mesolitico, al neolitico, all'eneolitico, all'età del bronzo e alla prima età del ferro e l'individuazione di incisioni rupestri, costituite per lo più, ad eccezione degli affilatoi sul colle di Mattarella, della pietra del Merleri e della roccia della fecondità in Valle Antrona, da coppelle che, mancando di un preciso contesto archeologico, non permettono di esprimere per ora dei sicuri giudizi né sull'epoca, né sui motivi della loro esecuzione. Del 1986 è la scoperta fatta all' Alpe Veglia, in comune di Varzo, di manufatti litici rivelanti stanziamenti stagionali di cacciatori dell'epipaleolitico (IX-VI millennio a.C.), tuttavia tracce di insediamenti preistorici più o meno antichi sono documentate un po' dovunque nella Valle Ossola. Reperti molto interessanti sono quelli provenienti da Mergozzo; si tratta di ceramica ad impasto grossolano non lavorata al tornio e di manufatti litici in selce e, in minor quantità, in quarzo: geometrici, denticolati, grattatoi, raschiatoi, becchi, lame, pugnali, cuspidi di freccia e molte altre tipologie di attrezzi, nonché molti scarti di lavorazione, a testimoniare il fatto che la lavorazione della pietra avveniva sul posto.

Si sono pure rinvenute un'ascia in pietra levigata ed una con foro passante per l'immanicatura, del tipo di quella proveniente dall'alpe Pontigei, in comune di Baceno. Tutto questo materiale si può far risalire ad un periodo che va dal neolitico all'età del bronzo. Altri manufatti in selce rinvenuti a Gravelona Toce, a Pedemonte ed a Montecrestese risalgono perlomeno all'età del bronzo, mentre attribuibili al bronzo medio sono il pugnale e l'ascia a palette in bronzo rinvenuti rispettivamente sull' Arbola ed a Folsogno in Val Vigezzo.

Carta dei ritrovamenti preistorici nell' Ossola

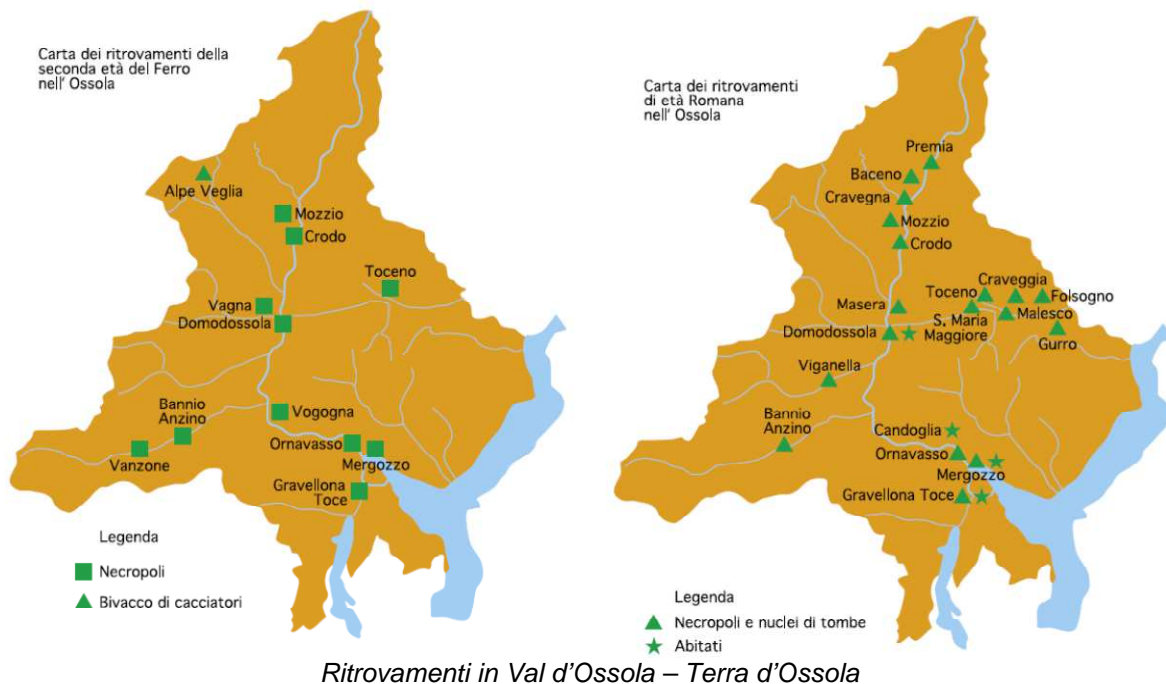


Carta di diffusione delle incisioni rupestri e del megalitismo nell' Ossola

Legenda  
● Incisioni rupestri  
○ Megalitismo







Della prima età del ferro sono alcuni frammenti fittili rinvenuti in località Motto a Gravellona Toce, come pure alcune tombe della necropoli di Pedemonte e una sepoltura venuta alla luce a Montecrestese che contenevano ceramica della fase finale della cultura di Golasecca, detta Golasecca IIIA (V-IV sec. a.C.).

Lo sviluppo maggiore della zona ossolana avvenne in età gallo-romana, tra la fine dell'epoca repubblicana ed il primo secolo dell'impero.

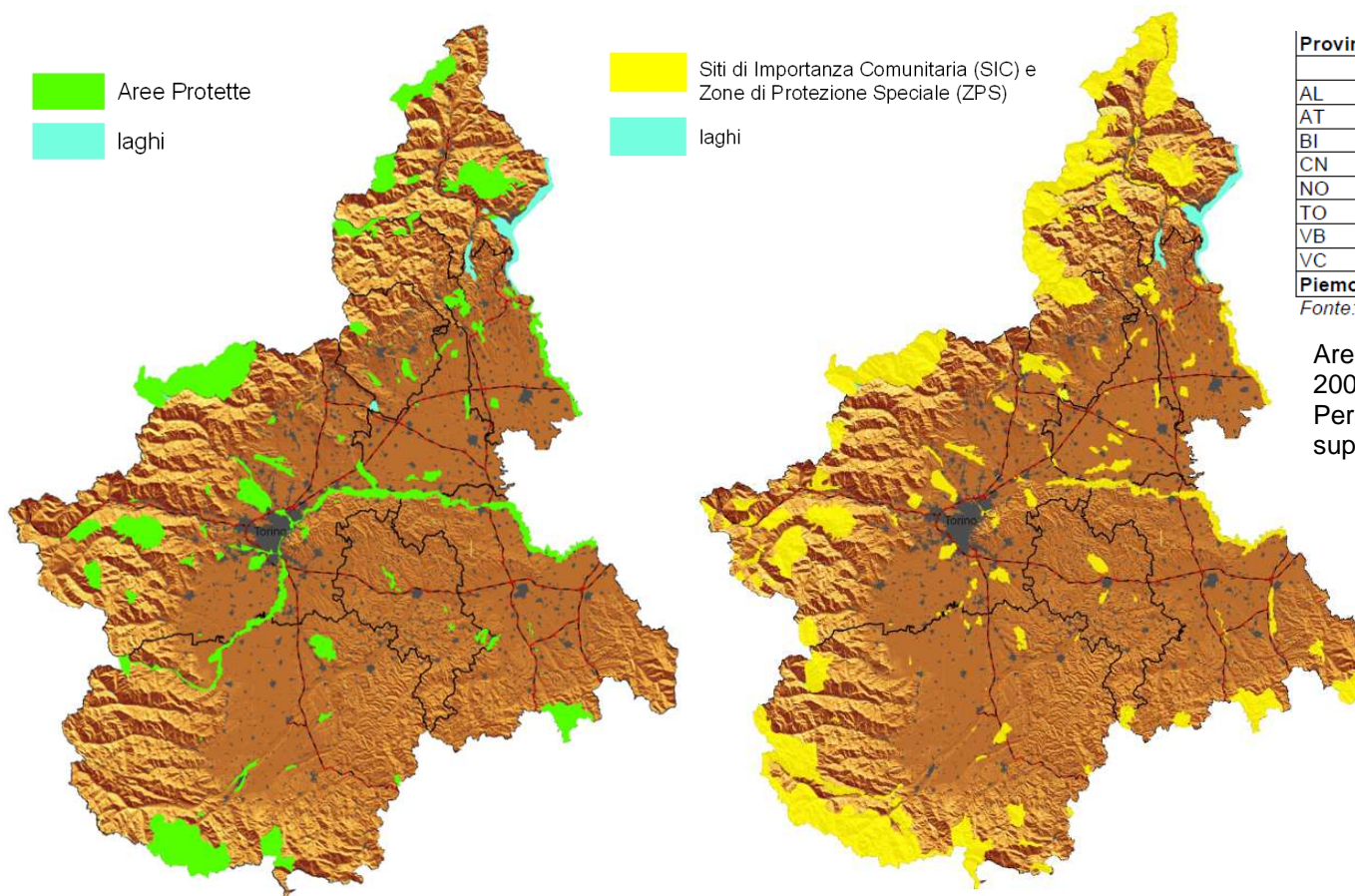
Con la romanizzazione si verificò una uniformità culturale e linguistica che prima non esisteva e che andò aumentando sempre più in epoca imperiale; ciò è testimoniato da ritrovamenti, quasi esclusivamente provenienti da necropoli o da contesti tombali, che vanno da quelli copiosi di Ornavasso, Gravellona Toce, Mergozzo, Bannio Anzino, Masera, Malesco, ad altri meno abbondanti, ma comunque significativi come quelli di Baceno e Rivera, al punto da poter affermare, osservando sulla carta topografica la loro distribuzione, che gli abitati attuali erano già quasi tutti esistenti duemila anni fa.

Importanti sono anche alcuni ritrovamenti relativi all'epoca tardo-romana e paleocristiana: in particolare, a Candoglia, nel sagrato dell'oratorio romanico di San Graziano, oltre ad un'ara dedicata a Giove, vennero messe in luce diverse sepolture ed un edificio a pianta rettangolare, distrutto nel IV secolo d. C., mentre a San Giovanni in Montorfano furono reperiti un battistero paleocristiano (V-VI d.C.) e le fondamenta di una chiesa triabsidata di epoca carolingia.

Per quanto concerne l'aspetto naturalistico - ambientale, l'ambito territoriale interessato dal progetto è caratterizzato dalla presenza di una vasta e ramificata rete ecologica, in particolare il territorio della Val Formazza è ricco di elevati valori naturalistici e paesaggistici dovuti alla presenza di incontaminati paesaggi alpini e di un consistente patrimonio d'arte relativo soprattutto al periodo romanico.

La valle è caratterizzata dalla presenza di aree di pregio paesaggistico e ambientali di cui si riporta di seguito un elenco di sintesi:

- Parco Naturale e zona di salvaguardia dell'Alpe Veglia e Alpe Devero (con SIC e ZPS, interesse geologico e mineralogico; boschi di larici; zone umide) e Monte Giove;
- galassini Alpe Devero, Zona Carsica del Kastel, Alpe Vova, Salecchio e Altillone.
- Galassino orridi di Baceno e Premia;
- ZPS – SIC Rifugio M.Luisa - "Val Formazza";
- "territorio della Valle Isorno e dell'Alpe Agarina", che comprende sostanzialmente tutto l'ambito (galassino).
- Domodossola "Sacro Monte Calvario" (UNESCO)
- Forte di Bara (Linea Cadorna)



Province	S.I.C.* %	Z.P.S.** %
AL	7,93	6,87
AT	2,43	0,03
BI	16,77	0,62
CN	10,03	14,37
NO	8,1	6,24
TO	15,22	8,72
VB	14,22	38,4
VC	7,53	13,85
<b>Piemonte</b>	<b>10,99</b>	<b>12,12</b>

Fonte: Regione Piemonte, Settore Pianificazione Aree Protette

Aree di interesse naturalistico: Rete Natura 2000 e Siti di interesse regionale  
Percentuale di territorio protetto sul totale della superficie provinciale, Luglio 2010

Aree protette e Rete Natura 2000 in Regione Piemonte Indicatori ambientali 2010 - Arpa Piemonte



*Piana di Veglia- Parco alpe Veglia - Devero e Orridi di Urezzo*

La vegetazione della Val Formazza è quella tipica della fascia montagna-subalpina: sui suoi pendii sono presenti estese abetaie, lariceti e preziosi esemplari di pino cembro.

Dai prati del fondovalle sino ai pascoli in quota sono presenti specie botaniche rarissime; straordinaria anche la ricchezza di varietà di minerali censite.

Il patrimonio faunistico è ricco e variegato.

Non è raro poter avvistare l'aquila reale, il gheppio o la pernice bianca; altrettanto facile l'incontro con caprioli, cervi e camosci.

#### Fruizione turistica nell'Area Alpina

Il territorio del Verbano Cusio Ossola presenta aspetti morfologici tipici delle Alpi e delle Prealpi che sono frutto di una lunga evoluzione geologica. La struttura attuale del territorio è profondamente legata a questa evoluzione con la parte sud caratterizzata dai grandi laghi, il lago Maggiore e il lago d'Orta separati dal gruppo montuoso del Mottarone.

Nella parte nord la Piana della Toce solca un territorio montano unico che comprende parte del gruppo del Monte Rosa e le Alpi Lepontine Occidentali che nel settore compreso tra il Passo del Sempione e l'altopiano vigezzino formano un'area di rilevante interesse naturalistico.

La successiva evoluzione in epoche storiche di queste zone di montagna, si caratterizza per il ruolo centrale assunto dai valichi alpini come vie di collegamento preferenziale: i passi del Sempione e quelli delle valli Antrona, Antigorio e Formazza assicuravano infatti i collegamenti dell'Ossola con Milano e Novara da una parte e Sion dall'altra. Vie storiche come la "Stra Granda", che percorre la Valle Anzasca fino a Macugnaga e, attraverso il Passo di Monte Moro, entra nella Valle di Saas, la "Strada Antronesca", che giunge in Svizzera attraverso il Passo di Saas o la "Via del Gries" che risale la valle principale fino al passo omonimo sono ancora adesso la spina dorsale di una rete escursionistica molto vasta ed articolata che comprende più di 400 percorsi. L'offerta per l'escursionista e per chi ama praticare attività all'aria aperta è pressoché illimitata e supportata da servizi e strutture in costante crescita.

Le forme di turismo presenti sono di seguito sintetizzate:

#### Turismo sportivo:

Legato alle attività sportive che si praticano in questi territori quali ad esempio trekking, sci di fondo, sci alpino, ciclismo e mountain bike.

#### Turismo storico-culturale-religioso:

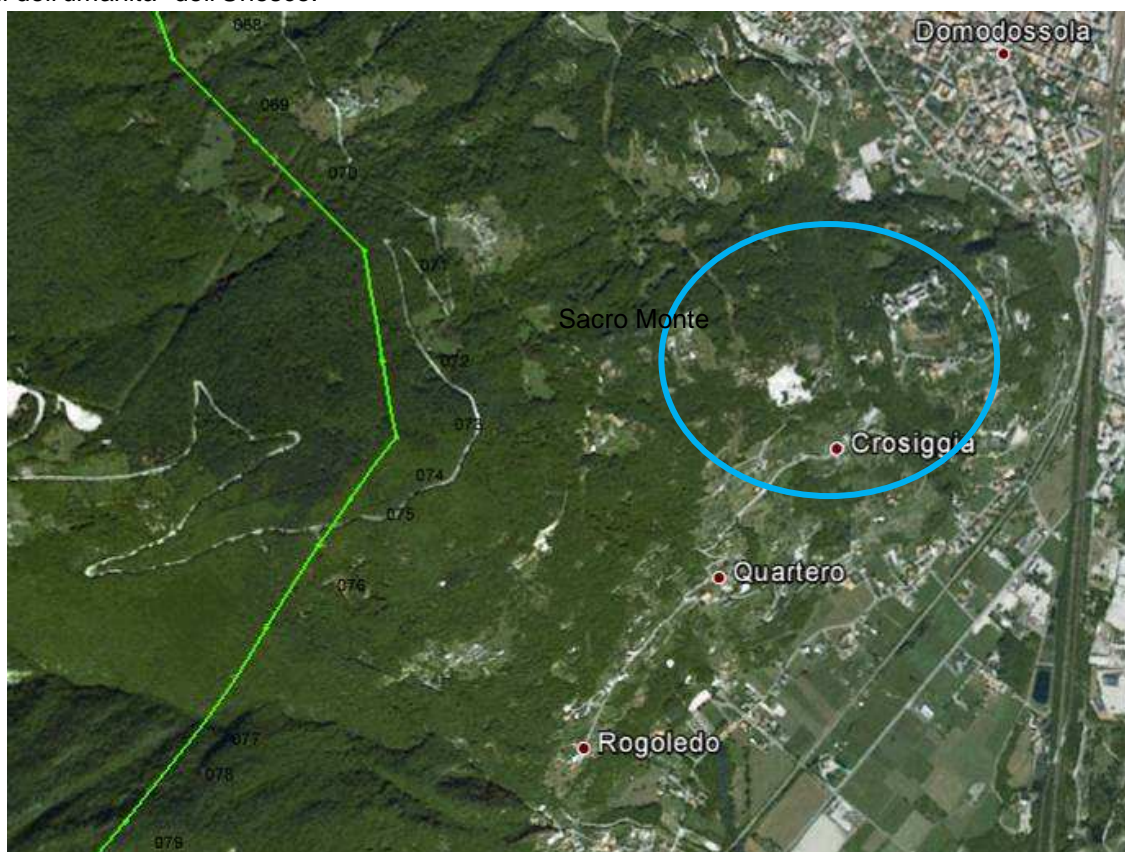
Legato invece alle peculiarità storiche e archeologiche dei paesi del VCO. La zona dell'alta Val Formazza con i paesi Walser ad esempio offre ai turisti nuclei rurali incontaminati con caratteristiche architettoniche uniche e tipiche di questi luoghi.





*Case walser tipiche della Val Formazza*

Le innumerevoli Basiliche, Chiese campestri e cappelle/santelle sono meta di turismo culturale e religioso. Una delle mete principali di tale tipologia di turismo è la località "Sacro Monte il Calvario" di Domodossola. La Riserva Speciale Sacro Monte di Domodossola è stata istituita nel 1991 con l'intento di salvaguardare l'immenso patrimonio artistico, storico, architettonico e naturalistico del Sacro Monte. Fanno parte del Complesso il Castello medioevale di Mattarella, il Convento dei Padri Rosminiani, l'Oratorio della Madonna delle Grazie, il Santuario del SS. Crocefisso e le quindici cappelle che compongono la via crucis. Il Sacro Monte di Domodossola fa parte del gruppo dei sacri monti prealpini inseriti nel 2003 nell'elenco dei "patrimoni dell'umanità" dell'Unesco.







*Sacro Monte di Domodossola*

Turismo escursionistico naturalistico-ambientale: Legato alla presenza sul territorio di diverse aree protette e sentieri naturali e paesaggistici di particolare pregio.

La Provincia del Verbano Cusio e Ossola offre diversi percorsi escursionistici interni alle aree protette e anche percorsi naturalistico ambientali che intrecciano caratteristiche naturali, elementi storici e manufatti religiosi. Uno dei più conosciuti (l'unico segnalato a livello regionale) è quello che collega Ornavasso – Madonna del Boden Casale Corte Cerro di cui di seguito si riporta il report tratto dal web-gis della regione Piemonte dedicato ai sentieri escursionistici.

**Rete regionale dei percorsi escursionistici** REGIONE PIEMONTE

**Tem**  
Livelli    Legenda    Gestione trasparenze  
Per aggiornare la vista premere

**Ricerche Percorsi**  
Per Località:    Per Provincia:  
Provincia: Verbania  
Settore: Non selezionato  
Numero:    Durata:    Difficoltà: Non selezionato    **cerca**  
n. 102 - da ornavasso, madonna del boden a casale corte cerro, bivio vbat00-vbat02

**Crea itinerario personalizzato**  
Usare 'matta' per disegnare un punto  
Località:    **aggiungi**

	ORNAVASSO, MADONNA DEL BODEN	<input checked="" type="checkbox"/>
	ORNAVASSO, SAN BARTOLOMEO	<input checked="" type="checkbox"/>
	ALPE FARAMBODA	<input checked="" type="checkbox"/>
	ALPE COTTINI	<input checked="" type="checkbox"/>
	CASALE CORTE CERRO, PIANA GAOGIETTA	<input checked="" type="checkbox"/>
	CASALE CORTE CERRO, PRESSO PRATO DELLE PIODE	<input checked="" type="checkbox"/>
	CASALE CORTE CERRO, FRAZ. ARZO	<input checked="" type="checkbox"/>

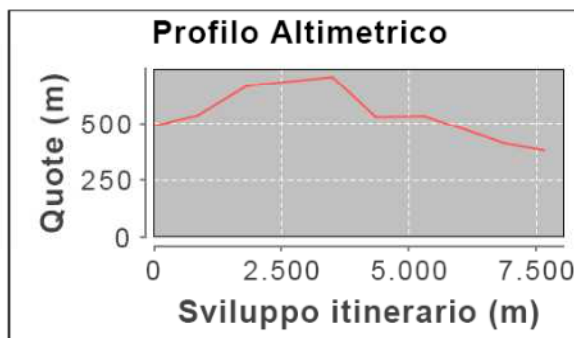
Inverti percorso     Elimina tutti    **calcola percorso**

Scala 1 : 36.475



**Dati del Percorso Da: ORNAVASSO, MADONNA DEL BODEN a: CASALE CORTE CERRO, BIVIO VBAT00-VBAT02**

Lunghezza Totale (Km): 7,65  
 Tempo Percorrenza Andata: 2h 5min  
 Tempo Percorrenza Ritorno: 2h 15min  
 Difficolta': Escursionistico  
 Dislivello Salita (m): 218  
 Dillivello Discesa (m): 325



Questo percorso presenta una caratteristica rilevante; infatti presso la Madonna del Boden è possibile collegarsi ad un altro percorso altrettanto interessante ma di genere differente.

Si tratta del percorso turistico segnalato dal Comune di Ornavasso con codice (Itinerario IA33) denominato "Ornavasso e la Linea Cadorna".



Il tema principale di questo itinerario è il sistema difensivo della "Linea Cadorna", risalente alla prima guerra mondiale, con una complessa rete di strade, trincee, camminamenti, gallerie, ripulite e rese fruibili grazie all'impegno del Gruppo Alpini di Ornavasso.

#### APPROFONDIMENTO AREA ALPINA:

Le peculiarità di quest'area necessitano di alcuni approfondimenti che hanno come scopo principale quello di valorizzare il patrimonio storico, culturale e paesaggistico del territorio.

#### DIALETTI E LINGUE

I dialetti della Provincia del Verbano Cusio Ossola e del Novarese costituiscono la sezione più occidentale dell'ampia area linguistica lombarda, confinanti a nord - ovest col germanico di tipo alemanno del Canton Vallese e a nord - est con il Canton Ticino linguisticamente affine al Verbano Cusio Ossola. Le parlate della zona del Cusio risentono in vario modo di influenze piemontesi per i contatti con la Valsesia.

Il linguista Gaetano Berruto scriveva nel 1974 sui dialetti della Provincia del Verbano Cusio Ossola: "Il Novarese e l'Ossola presentano parlate di carattere ormai spiccatamente lombardo, specialmente per quel che riguarda

l'intonazione e il lessico, che si oppone concordemente al lessico tipico panpiemontese, concordando col lessico tipico lombardo".

Più recentemente gli studiosi Tullio Telmon, alla voce "Piemonte", e Ottavio Lurati, alla voce "Lombardia", del Lexicon, hanno escluso le parlate della provincia del Verbano-Cusio-Ossola dal complesso dei dialetti piemontesi attribuendole alla sezione occidentale (insubre) del sistema lombardo. In particolare l'ossolano, rileva Telmon, rientra nel lombardo di tipo alpino che raccoglie le parlate lombarde più conservatrici e insieme più divergenti dal modello milanese.

A Macugnaga e soprattutto in Val Formazza sono vive parlate di tipo germanico-alemano (walser), conseguenza di ondate migratorie giunte dalla confinante Svizzera nel corso del medioevo. Le parlate walser sono riconosciute come una delle quattro lingue storiche presenti sul territorio piemontese, e come tale degna di tutela e di protezione, in base alle leggi regionali n.26 del 1990, e n.37 del 1997.

Formazza è di lingua e cultura walser e fu il primo paese abitato dai Walser a sud delle Alpi. In Valle Antigorio - Formazza vi sono due importanti insediamenti, quello di Salecchio e quello ancor molto vivo di Formazza. Qui si può facilmente vedere l'espressione massima dell'eredità Walser, nelle abitazioni, nell'urbanizzazione, nelle tradizioni superstiti, nei manufatti ed anche nell'ordinamento amministrativo dei comuni.



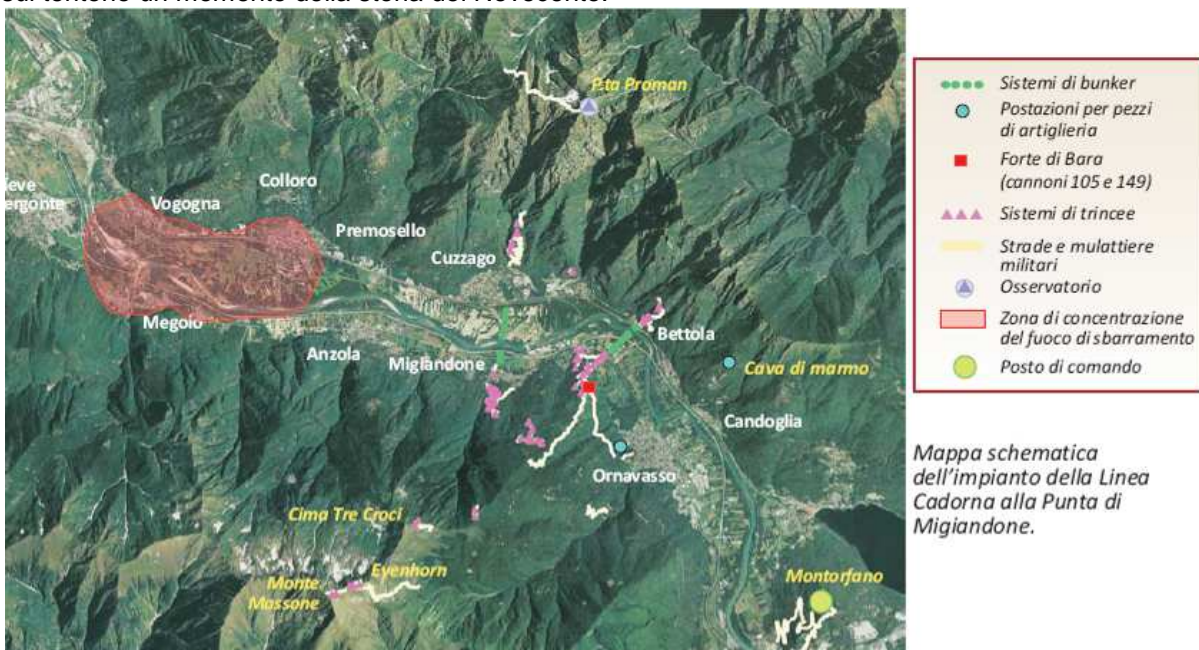
Lingue in Piemonte

#### LINEA CADORNA

Le linee fortificate tra il Lago Maggiore e il Monte di Massone furono volute dal Generale Luigi Cadorna di Pallanzeno, capo di stato maggiore dell'Esercito Italiano, e furono costruite a partire dai primi mesi del 1916.

Esse comprendono un fitto reticolo di mulattiere militari, trincee, postazioni d'artiglieria, luoghi d'avvistamento, ospedaletti e strutture logistiche, centri di comando. Furono realizzate in funzione difensiva a fronte di un eventuale attacco tedesco attraverso la Svizzera. Nel territorio del VCO esse coprono un dislivello di 2000m tra la Piana del Toce e il Monte Massone e fra il Lago Maggiore (Carmine Inferiore) e il Monte Zeda.

Non furono mai utilizzate per il successivo decadere delle strategie militari legate alla "guerra di posizione". Oggi rimangono, a 90 anni dalla loro costruzione, come un patrimonio di sentieri per l'escursionismo e un complesso di archeologia militare per molti aspetti stupefacente sia per l'imponenza delle opere, sia per la possibilità di leggere sul territorio un momento della storia del Novecento.



Mapa schematica dell'impianto della Linea Cadorna alla Punta di Migliandone.



## MONTE CALVARIO

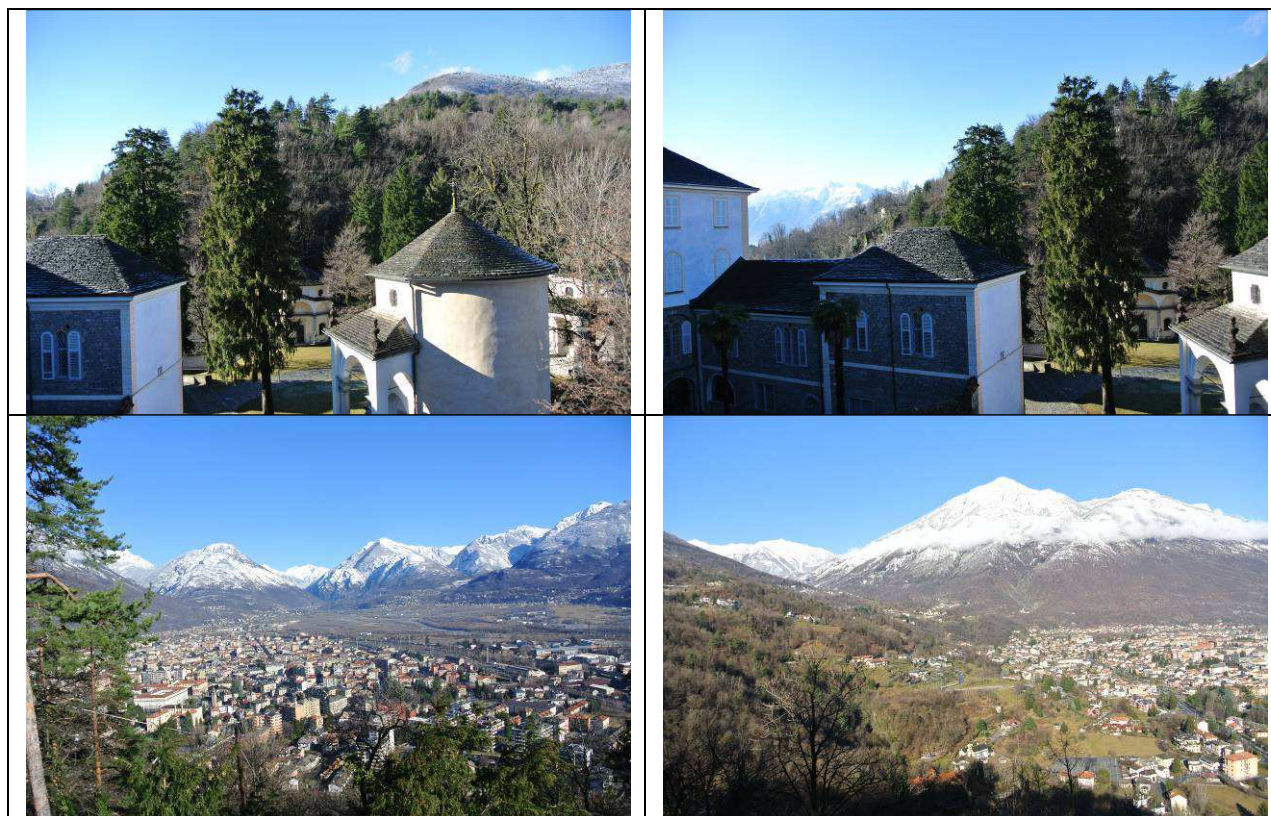
Una delle più belle attrazioni turistiche di Domodossola è il Sacro Monte Calvario: eretto sul colle Mattarella a 362 metri d'altitudine, da qui si domina un ampio tratto della valle del Toce, l'intero abitato di Domodossola e la circostante corona di montagne.

Edificato nella seconda metà del sec. XVII su questo sperone di roccia da due frati cappuccini, Gioachino da Cassano e Andrea da Rho, insieme alla popolazione locale, il Sacro Monte, dedicato alla Passione di Cristo, conserva, nelle attuali quindici cappelle/stazioni della Via Crucis (12 all'esterno e 3 dentro il Santuario), gruppi plastici in terracotta e dipinti realizzati da numerosi artisti, tra cui Dioniso Bussola, l'intagliatore Giulio Gualio, i pittori Carlo Mellerio e Giovanni Sanpietro.

Nel 1828 Antonio Rosmini, illustre abate-filosofo e figura di rilievo del Verbano cusio Ossola, decise di fondare in questo paesaggio suggestivo l'Istituto della Carità, di cui ancora oggi i Padri Rosminiani ne sono custodi insieme alla Casa per gli Esercizi Spirituali, edificio settecentesco situato a fianco del Santuario, in cui vengono accolti coloro che sentono il bisogno di una pausa di raccoglimento e di preghiera.

Sul Sacro Monte sono inoltre presenti testimonianze di oltre mille anni di storia civile e religiosa dell'Ossola, come le incisioni rupestri visibili su alcuni massi, le fondamenta di una chiesa a due absidi e un frammento di lapide marmorea, tracce di un centro di culto paleocristiano, e i resti dell'antico castello di Mattarella.

Nel 1991 la zona venne dichiarata Riserva Naturale Speciale della Regione Piemonte, costituendo un prezioso ambiente naturale per la flora e la fauna locale e per percorsi di trekking non troppo impegnativi.



Veduta del Monte calvario e foto panoramiche dell'abitato di Domdossola

#### 4.8.2.2 AREA PEDEMONTANA

Il Paesaggio Novarese è quello più rappresentativo per l'Area Pedemontana e può essere sintetizzato nei seguenti ambiti di paesaggio :

**11. Terrazzi morenici del basso Verbanò:** l'ambito paesistico collinare occupa la parte meridionale dell'anfiteatro morenico del Verbanò a contatto con il terrazzo piú antico di Oleggio-Cavagliano-Suno: è definito a nord ovest dall'alta pianura dell'Agogna e da un tratto della sua valle, ad est dalla valle del torrente Vevera e del torrente Nore e dalla costa di Castelletto Ticino. La delimitazione meridionale, ove avviene l'incontro ed il passaggio fra i terrazzi antichi e le morene, comprende aree geologicamente affini ai primi, differenziate per caratteristiche morfologiche (inizio dei "motti") e capacità d'uso dei suoli. La componente naturale è sottolineata dalla presenza di estese aree boscate, con boschi di latifoglie, boschi misti e rimboschimenti affermati, di buona consistenza e continuità e di elementi vegetali minori che concorrono a caratterizzare l'ambito paesistico malgrado la crescente urbanizzazione ed infrastrutturazione del territorio. La componente agraria è presente in buona combinazione con quella naturale per la presenza di prati e di seminativi alternati a boschi. I vigneti sono di impianto piú recente rispetto alle aree DOC classiche, si diffondono anche i frutteti. Il sistema insediativo, condizionato dalla morfologia dei siti e dalla rete viaria antica ed altomedievale, è ancora oggi strutturato sui percorsi nord-sud da Novara verso il Verbanò e soprattutto est-ovest dalla piana di Borgomanero verso gli importanti attraversamenti del Ticino; ciò ha favorito la formazione di nuclei abitati sorti in adiacenza a luoghi fortificati, a volte in posizione strategica e di controllo delle vie di comunicazione. Non si rileva la presenza forte di un sistema di beni che caratterizzi specificamente la sub-area, ad eccezione degli edifici religiosi di epoca romanica, diffusamente presenti anche con esempi di elevato valore storico-artistico. Alcune aree di pregio ambientale sono state oggetto di segnalazione da parte del Comitato provinciale Aree Protette: Alta valle della Meja, Bosco Solivo, Bosco della Bindillina, motto Pugno (Varallo Pombia).

**12. Anfiteatro morenico del Verbanò:** paesaggio lacustre, caratterizzato dalla doppia serie di insediamenti, la prima lungo l'antica via costiera del lago Maggiore, sul quale affacciano i piú importanti insediamenti rivieraschi di Arona, Lesa, Meina, la seconda, ai piedi delle formazioni rocciose del Mottarone, costituita dagli insediamenti del Vergante. In questo ambito la componente antropica tende a prevalere su quella naturale, pur rappresentata, sotto il profilo morfologico dai dossi morenici, dal grande bacino lacustre e dalla presenza di aree boscate diffuse lungo i pendii. La presenza di grandi parchi delle ville ottocentesche contribuisce a mantenere un equilibrio tra componente antropica e naturale assai delicato, sottolineato dalla presenza del parco naturale dei Lagoni di Mercurago (torbiere) e della riserva di Dormelletto (canneti lacustri). La componente agricola, rappresentata da aziende frammentate ed in genere di piccola dimensione, tende ad abbandonare la tradizionale coltivazione di seminativi alternati al pascolo, per orientarsi sempre piú verso una produzione industriale di piante ornamentali (acidofile) legate al particolare micro-clima generato dal lago. I sistemi di beni caratterizzanti l'area sono riconducibili agli edifici residenziali, quali le ville ottocentesche ed i palazzi/ville settecenteschi, nonché ai resti di imponenti strutture fortificate (Rocca di Arona, Castellaccio di Lesa, Massino Visconti, Invorio, ecc.). Il lago Maggiore, assieme al lago d'Orta, fa parte del "sistema dei principali laghi" per il quale il PTR rinvia la definizione della natura del piano d'approfondimento e dei relativi ambiti territoriali.

Il Piano Territoriale Provinciale di Novara al paragrafo 2.5.2. descrive le subaree di interesse storico culturale: caratteri formativi e distintivi della struttura territoriale.

La maggior parte dei comuni interessati dalle opere in progetto, ricadenti nell'area pedemontana, ricadono nella subarea "Arona e Vergante" e nella subarea "Piana dell'Ovest Ticino" del PTCP di Novara.

Questo fa sì che le caratteristiche paesaggistiche ed ambientali del territorio Pedemontano possono essere sintetizzate come di seguito:

"Arona e Vergante"

Il paesaggio agrario del Verbanò è caratterizzato dalla presenza diffusa di vaste aree a boschi e pascoli interessanti il versante del Mottarone ed i rilievi prealpini della costa occidentale, con prevalenza di boschi di latifoglie e di castagneti spesso ceduati; nelle aree pianeggianti degli alti terrazzi compaiono seminativi e prati, sempre piú limitati dalla diffusione della coltivazione di piante ornamentali (acidofile); scarsa la presenza della vite, un tempo rilevante. Il sistema insediativo risente della specifica collocazione storica e geografica, dominato e condizionato dalla presenza del bacino lacustre e dei ripidi rilievi alpini, interessato sin dall'antichità dalla presenza di una importante via di comunicazione internazionale verso i passi alpini (coincidente in parte con l'attuale sede ferroviaria), della via piú in quota che connette i centri del Vergante e, a sud, di collegamenti est ovest. Molti dei centri sono fortemente condizionati dalla morfologia del territorio, e v'è segnalata la presenza di nuclei ed addensamenti di edifici rurali che soprattutto nel territorio di Massino Visconti sono in gran parte diffusi sui rilievi alpini, secondo un modello insediativo ed organizzativo di carattere alpino. Presenza di importanti centri storici di

antica origine, ad impianto urbano spontaneo e non pianificato, con sviluppo tendenzialmente lineare e condizionato dalla morfologia dei siti, a seconda dei casi semplicemente impostato su un asse (Montrigiasco, Dagnente, policentrico su due assi distinti, Oleggio castello, Meina, con distribuzione a pettine, Silvera, Ghevio, Pisano, Nebbiuno, a cavallo del rio Strolo), all'incrocio di più assi ( Mercurago, Paruzzaro, Dormelletto, Inverio Superiore), con impianto più complesso (Arona, più regolare, nel medioevo ampliata e murata, con struttura urbana a pettine ed assi principali irregolarmente paralleli, Inverio inferiore, disposto a semi corona intorno al castrum medievale, Lesa, molto compatta, nel medioevo presumibilmente murata, Massino Visconti, sviluppatasi linearmente lungo due assi irregolarmente paralleli) o particolarmente condizionato dai versanti montani (Colazza, Corciago, Tapigliano, Fosseno, Comnago, Calogna) L'area si caratterizza per una produzione edilizia di elevato valore storico ed artistico, oltreché ambientale, presentando accanto ad edifici e complessi di chiara impronta od origine rurale, frequenti e diffusi in tutti i centri storici ed in taluni casi anche con caratteri arcaici, edifici residenziali e civili, in particolare grandi ville di origine generalmente otto-novecentesche, palazzi dai caratteri signorili, e con presenza di beni altamente significativi, strutturanti a livello territoriale. Il materiale costruttivo più diffuso è la pietra, ovunque prevalente, specie nelle zone a quote elevate e prealpine, rinvenibile tanto in fabbricati arcaici ed in edifici rurali, quanto in edifici sei-settecenteschi, utilizzata per le strutture murarie, per particolari costruttivi, e in lastre nelle coperture; il laterizio trova in questa zona un impiego più tardo, dalla metà dell'ottocento in edifici residenziali di pregio (ville) o in costruzioni più semplici per realizzare nodi strutturali e pilastri. La tipologia fortemente connotante la subarea è quella della villa ottocentesca, edificio in genere di gusto neoclassico od eclettico con ampio parco. I sistemi di beni caratterizzanti l'area sono riconducibili agli edifici residenziali (ville ottocentesche e palazzi/ville settecentesche), nonché ai resti di imponenti strutture fortificate.

“Piana dell'Ovest Ticino”

Il paesaggio agrario della piana irrigua dell'Ovest Ticino è caratterizzato e fortemente condizionato dalla coltura del riso, spinta ad est sino all'orlo del terrazzo fluviale delimitante la valle del Ticino e a nord sino in territorio di Cameri e in parte Bellinzago, ove compaiono con maggiore frequenza prati e seminativi; esso appare profondamente antropizzato e regolato a fini produttivi, frutto della secolare opera di bonifica e trasformazione che ha determinato la semplificazione morfologica di gran parte del territorio, livellato sino ai piedi della dorsale fluvio-glaciale di Bellinzago e del terrazzo fluviale del Ticino, ed interessato da una complessa rete di infrastrutturazione irrigua; scarse sia le testimonianze di passate pratiche colturali, sia la presenza di elementi vegetali minori (alberi, filari, siepi), almeno sino al terrazzo fluviale, oltre il quale compaiono le aree boscate della valle del Ticino, alternate a pioppeti e prati, mentre nel territorio di Bellinzago boschi misti e di latifoglie di discreta consistenza sono rilevabili nelle brughiere dell'alta pianura, in continuità con i boschi del Ticino, e sulla dorsale morenica. Il sistema insediativo risente della presenza di Novara, il cui ruolo polarizzatore ne ha condizionato lo sviluppo unitamente alla ubicazione lungo la "frontiera" del Ticino; ciò ha favorito la formazione di nuclei abitati particolarmente compatti ed accentrati, (alcuni dei quali nel medioevo dotati di mura), caratteristiche queste comuni ai centri urbani dell'ovest Ticino, ove i nuclei rurali sono numericamente limitati, essendo così demandato alle cascine il ruolo di strutturare il territorio agrario. Questi centri storici sono disposti lungo importanti direttrici viarie storiche da Novara verso est, (Trecate e Galliate, meno Romentino e Cameri), sud (Cerano), nord/nord-est (Cameri, Bellinzago), ed in parte allineati lungo la direttrice che da Pavia conduceva al Verbano. Presenza di centri di origine medievale ad impianto urbano regolare (Galliate, a struttura compatta con isolati non del tutto regolari), ad impianto urbano spontaneo, caratterizzato dall'andamento anulare sviluppatosi intorno al castrum medievale, strutturato su due o più assi, e delimitati da rogge storiche (Cameri, Cerano, Trecate), o condizionati dalla dorsale morenica (Bellinzago); gli altri centri presentano uno sviluppo tendenzialmente lineare (Romentino, Cavagliano). L'area si caratterizza per una produzione edilizia che, pur risentendo dell'impronta rurale, presenta nei centri principali anche edifici dai caratteri più urbani, nonché beni particolarmente significativi e strutturanti (castello a Galliate, villa a Trecate, complesso abbaziale a Dulzago, ecc.). Frequente nei centri la presenza di edifici residenziali con caratteri rurali, originatisi da piccole cascine, case con distribuzioni a ballatoio e semplici edifici "a schiera" su due piani. La tipologia più diffusa e maggiormente caratterizzante l'area extraurbana è quella della grande cascina e della cascina a corte, che in questa subarea testimonia della continuità storica degli insediamenti agricoli nel Novarese, materialmente rilevabili a partire dai romani (ampie tracce di centuriazione), con presenze diffuse di insediamenti monastici (Cascina Argine, Badia di Dulzago) e medievali in genere (Bornago, Torre Mandelli, Camerona, ecc. ) sino ad arrivare alle cascine del XVIII-XIX secolo, espressione della coltura risicola sempre più prevalente e specializzata. Il materiale costruttivo più diffuso è senza dubbio il laterizio, che spesso compare utilizzato assieme al ciottolo di fiume, connotando edifici di antica origine o caratterizzati da forte ruralità o sorti in zone particolari (es.Valle Ticino). I sistemi di beni caratterizzanti l'area sono riconducibili agli edifici rurali,



rappresentati dalle grandi cascine e dalle cascine a corte, con esempi notevoli di cascine ville (es. Picchetta e Galdina a Cameri) e agli edifici storico-industriali, a testimonianza dello sviluppo economico dei sec. XIX-XX, con concentrazioni a Galliate, Trecate e Cameri.

Fruizione turistica nell'Area Pedemontana

La Provincia di Novara ha un territorio che si estende dalla "Bassa" risicola alle pendici delle prime Prealpi passando per le colline vitifere dei grandi vini del Novarese tra i quali si annoverano alcuni rinomati DOCG ("Ghemme") e DOC ("Fara", "Sizzano", "Boca"). E' un territorio caratterizzato da una particolare ricchezza d'acque naturali ed artificiali e da un ingente patrimonio boschivo che, oltre ad avere un notevole valore paesaggistico, alimenta la selvicoltura e l'eccellente produzione di miele, soprattutto di acacia. Un territorio provinciale caratterizzato quindi da una grande varietà di paesaggi e disseminato di attrattive ambientali e storico – culturali che permettono la scelta tra più itinerari di visita. Una chiave di lettura interessante del territorio novarese è quella che segue il filo delle stagioni in particolare per i percorsi ambientali (ad esempio, "Percorsi turistici tra boschi e le acque della Biandrina") che hanno bellezze cangianti a seconda del periodo dell'anno. Particolarmente favorevole in generale è il cosiddetto periodo dei raccolti sia per quello del riso ("Vie Verdi del Riso"), sia con riferimento al vino nelle aree collinari nel periodo a cavallo tra settembre ed ottobre. Preferibili i periodi primaverili avanzati ed autunnali per la fruizione del notevole patrimonio storico – artistico della Provincia con una grande varietà di proposte. Tra queste vanno ricordati gli itinerari che seguono le alzaie dei corsi d'acqua artificiale, quelli tematici collegati a periodi storici ("Soffio d'800", "Il Neoclassicismo di Alessandro Antonelli", "Il Seicento nel Novarese"), i percorsi devozionali ("Oratori campestri", "Pievi, Abbazie e Dipendenze" e "Itinerari di Fede e Devozione tra le colline e la Pianura Novarese") e altri itinerari alla scoperta di "Castelli, Palazzi, Ville e Giardini storici" e di "Cascine, Mulini e Ghiacciaie della Bassa Novarese". Da citare anche la rete di percorsi ciclabili, percorribili anche a piedi, che si sviluppano in particolare sulle alzaie dei Canali d'irrigazione Cavour, Regina Elena e Diramatore Vigevano e più, in genere, lungo i corsi d'acqua naturali ed artificiali. Il "Sentiero Novara", invece, realizza un anello di percorrenza che coinvolge l'intero territorio provinciale unendo pianura, colline, laghi e monti con uno sviluppo di oltre 200 chilometri articolato in ben 18 tappe. Infine vanno citati i bellissimi sentieri montani di grande panoramicità che si sviluppano a cavallo del Mottarone tra Lago d'Orta e Lago Maggiore.

La Provincia di Novara investe in modo significativo sul turismo locale. Il sito turistico istituzionale offre diversi itinerari turistici che possono essere sintetizzati nei seguenti macro-argomenti: Arte e Storia, Natura, Sport e Divertimento, Cultura, Itinerari, Sapori e Tradizioni.

La provincia ha attivato un servizio turistico legato al "cicloturismo". Si tratta di una nuova rete di piste ciclabili che fondono natura, arte cultura ed enogastronomia. Di seguito si riporta un estratto della tavola disponibile sulla Pubblicazione provinciale "Vie verdi" che identifica il "Sentiero Novara".

## **IL SENTIERO NOVARA**

percorre tutta la provincia in un anello che unisce la pianura alle colline e ai monti tra i due laghi, sviluppandosi per oltre 200 chilometri.

L'anello si articola in 19 tappe, con difficoltà minime ed è paragonabile ad una "greenway" dei paesi anglosassoni.

L'intero anello si classifica come T (turistico, facile), esclusa la tappa 17, di rango E (escursionistico) che rientra nel Parco del Fenera.

I tempi di percorrenza sono riferiti ai pedoni.

Tutte le tappe sono anche percorribili anche in MTB (specie per quelle di pianura) o a cavallo.

La partenza e l'arrivo coincidono, generalmente, con centri abitati che si possono raggiungere con mezzi diversi dall'automobile privata.

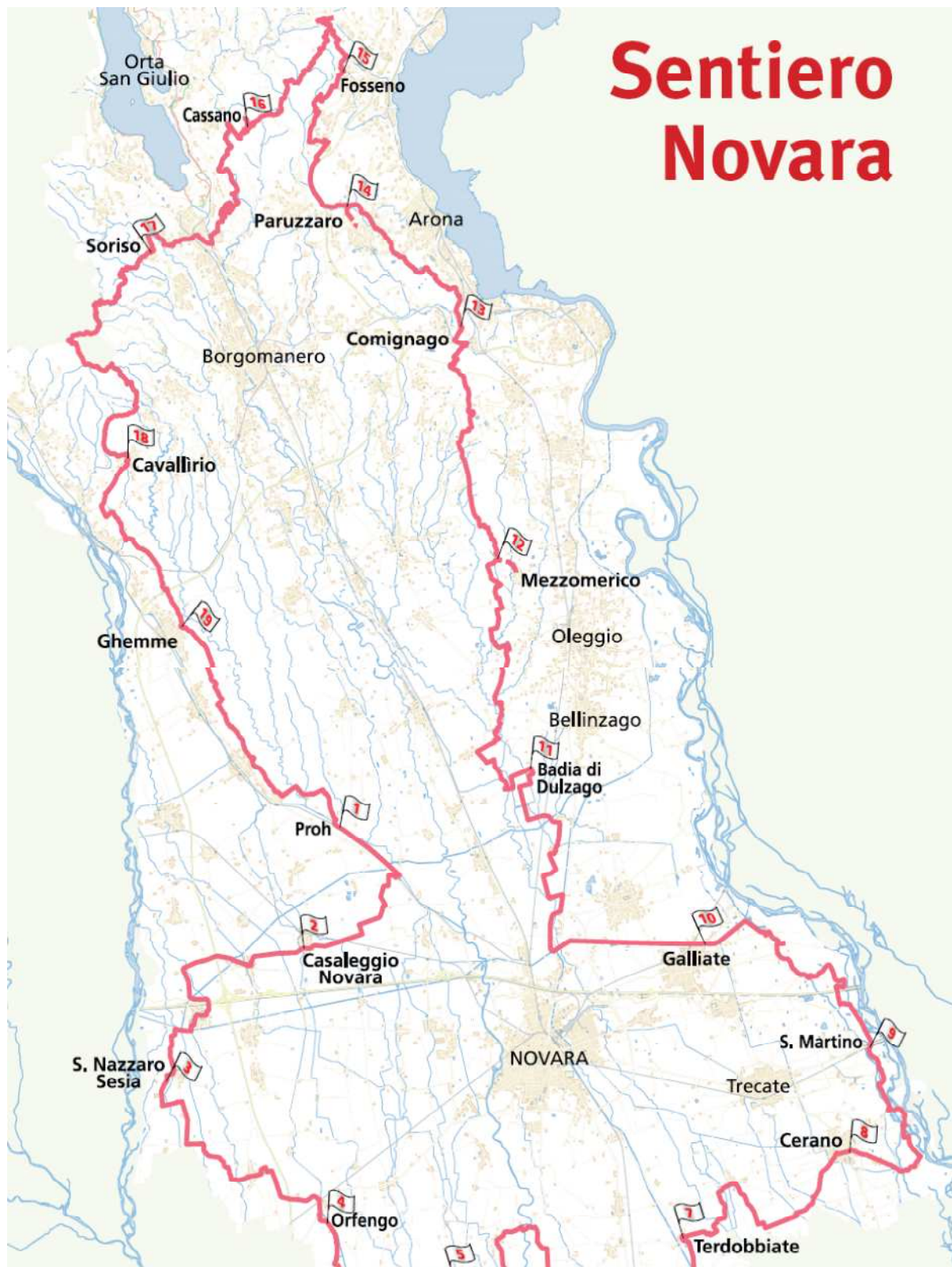
Il SENTIERO NOVARA, ideato in occasione dell'ottantesimo anno di fondazione della sezione CAI di Novara, sulla base di un tracciato definito con la partecipazione attiva di tutte le sezioni della provincia (Arona, Borgomanero e Gozzano) si inserisce in una rete integrata di percorsi ciclopedonali da svilupparsi sull'intero territorio provinciale.

In particolare, rappresenta l'elemento unificante ed aggregante del sistema delle "Vie Verdi Percorrerepiano" progetto sviluppato e preordinato dall'Assessorato al Turismo della Provincia di Novara con fondi della Regione Piemonte.

Inoltre tutte le tappe hanno delle peculiarità:

- dalla paesaggistica alla storica/culturale;
- dalla tipica coltura agricola (coltivazione del riso e della vite) alla faunistica/forestale.

Particolare interessante le numerose opportunità che possono avere per gli appassionati di birdwatching per la presenza di diverse importanti popolazioni di uccelli.



Le tappe degli itinerari ciclabili che interessano i territori attraversati dalle opere in progetto sono: le tappe 8-9-10-11-12-13-14-15.

**Tappa 8**

**Cerano - San Martino di Trecate**

lunghezza: km 10  
tipologia: strada asfaltata, strada bianca  
tempo di percorrenza: ore 3  
dislivello: non significativo

**Tappa 9**

**San Martino di Trecate - Galliate**

lunghezza: km 11,5  
tipologia: strada asfaltata, strada bianca  
tempo di percorrenza: ore 3  
dislivello: non significativo

**Tappa 10**

**Galliate - Badia di Dulzago**

lunghezza: km 15  
tipologia: strada asfaltata, strada bianca  
tempo di percorrenza: ore 4,30  
dislivello: salita m 49

**Tappa 11**

**Badia di Dulzago - Mezzomerico**

lunghezza: km 13,5  
tipologia: strada asfaltata, strada bianca  
tempo di percorrenza: ore 4,30  
dislivello: salita m 84

**Tappa 12**

**Mezzomerico - Comignago**

lunghezza: km 10  
tipologia: strada asfaltata, strada bianca  
tempo di percorrenza: ore 3  
dislivello: salita m 118, discesa m 136

**Tappa 13**

**Comignago - Paruzzaro**

lunghezza: km 10  
tipologia: strada asfaltata, strada bianca  
tempo di percorrenza: ore 3  
dislivello: salita m 66

**Tappa 14**

**Paruzzaro - Fosseno e Sasso del Pizzo**

lunghezza: km 7,2  
tipologia: strada asfaltata, strada bianca, strada forestale, mulattiera  
tempo di percorrenza: ore 2,30  
dislivello: salita m 429

**Tappa 15**

**Fosseno - Cassano**

lunghezza: km 10,5  
tipologia: strada forestale  
tempo di percorrenza: ore 3  
dislivello: salita m 242, discesa m 183

## I LAGONI DI MERCURAGO

Il Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago si trova poco distante dal centro di Arona, su una delle verdi colline che circondano il Lago Maggiore. La bellissima area naturale, protetta dal 1980, si estende per 473 ettari e comprende le torbiere di Mercurago, alcuni pascoli dedicati all'allevamento di cavalli purosangue e molti appezzamenti boschivi. Il territorio protetto comprende le Riserve naturali di Fondotoce e dei canneti di Dormelletto.

Nella zona è stato istituito il Sito di interesse comunitario SIC Lagoni di Mercurago (IT1150002)

Il Parco dei Lagoni rappresenta un affascinante luogo in cui passeggiare, immersi nella natura, o allenarsi all'aria aperta: sono diverse, infatti, le manifestazioni agonistiche e non competitive che si svolgono al suo interno. Molti visitatori scelgono questo luogo per montare a cavallo, correre, andare in bicicletta o pattinare. L'ampia rete di sentieri consente di calibrare l'intensità e la durata del percorso in base alle proprie necessità ed esigenze; per gli appassionati di MBT è predisposto un lungo itinerario ciclabile. Quattro i percorsi tematici autoguidati che ci accompagnano nella visita di questo splendido parco: percorso delle zone umide, dei boschi, delle attività produttive e percorso archeologico.

### Percorso delle zone umide

Le zone umide costituiscono il "cuore" del Parco dal punto di vista naturalistico, oltre che geografico. Sono costituite per lo più da paludi e stagni che hanno avuto origine grazie allo scioglimento del ghiacciaio che circa 10.000 anni fa diede al territorio l'impronta geomorfologica attuale. Nelle zone umide sono conservate rare specie di flora acquatica e palustre, riconoscibili e apprezzabili grazie al lavoro di guide esperte; troviamo inoltre una notevole quantità di anfibi e un'interessante fauna acquatica.

Il percorso parte da Via Gattico, presso la Sede del Parco. Al termine di una breve salita, si devia a destra per la "Stra' dal Bagain". Oltrepassata una piccola depressione si imbecca il sentiero che conduce alla ex cascina "Camotta". Oltre la cascina è possibile ammirare lo stagno "della Camotta": esempio lampante del fenomeno di naturale interrimento che interessa buona parte delle zone umide del Parco. Al termine del sentiero si arriva all'incrocio con "Stra' di Lagon" e ci si dirige al Lagone. Sulla sinistra del sentiero sono visibili le tracce di un fossato che permetteva, ancora nella prima metà del secolo, il collegamento tra le più importanti zone umide del Parco.

### Percorso dei boschi

Tre quarti della superficie del Parco è occupata dal bosco; al suo interno è possibile ammirare alcuni esemplari della fauna selvatica tipica della zona: scoiattoli e piccoli roditori, insettivori, lepri, uccelli, anfibi, rettili, invertebrati e volpi.

Il percorso parte da "Stra' di Valett" e raggiunge "Stra' di Paniel da Gatic", fino a incontrare il "Sente' di Busch"; gli spazi boschivi del parco sono caratterizzati da Robinie, Farnie e Castagni, insieme a Betulle e ad altre specie di minor diffusione. Lungo il percorso dei boschi incontriamo una zona di brughiera in cui i boschetti di Farnia si fanno radi, la Betulla si fa pioniera e si presentano in modo diffuso il Pino Rigido e, soprattutto, il Pino Strobo.

### Percorso archeologico

Per superare il mero aspetto naturalistico del parco presentiamo il percorso archeologico, intrigante itinerario che conduce alla visita di due necropoli: una al Motto Lagone, di epoca golasecchiana (VI-V secolo a.C.), con 10 tombe



a cassa in grosse lastre di pietra, l'altra al Motto Caneva, di età romana (II-V secolo d.C.), con altre 10 tombe a cassa realizzate con materiali e tecniche diverse.

#### Percorso della attività produttive

L'attività produttiva di primaria importanza all'interno del Parco è quella dell'allevamento del cavallo da corsa che vanta nobili tradizioni risalenti agli inizi del secolo; alcuni lembi di territorio del parco sono destinati a piccole aziende a conduzione familiare e ad attività agricole. Il percorso, dunque, permette di visitare alcune aziende in cui si pratica l'allevamento equino e dei purosangue, ma anche falegnamerie, cascine, aziende agricole e un allevamento bovino da latte.



*I Lagoni di Mercurago*

#### **4.8.2.3 AREA DI PIANURA**

La così detta Area di Pianura, interessata dalle opere in progetto ricade nella sua totalità nell'area metropolitana di Milano.

La città di Milano sorge nel centro di una pianura fertile e ricca di corsi d'acqua, all'incrocio delle grandi vie di comunicazione europee che si sviluppano in direzione nord-sud, superando le Alpi, e che collegano il Portogallo e la Spagna con l'est europeo e asiatico. Una localizzazione strategica sulla quale si fondano le numerose opportunità di Milano, al centro di un vasto territorio di grandi capacità produttive, agricole, manifatturiere e industriali. La posizione geografica, i collegamenti, le capacità produttive e innovative dell'intera Regione urbana milanese e lo stretto legame tra la città e il territorio rappresentano gli elementi vitali e insostituibili della città che tuttora mantiene, nel contesto europeo, una posizione di grande rilievo.

Il crescente grado di urbanizzazione del territorio milanese ha inciso profondamente sulla matrice agricola e sul sistema ambientale: i comparti terziari, i quartieri periferici e metropolitani, i "vuoti industriali", le grandi strade commerciali hanno introdotto elementi fuori scala nel paesaggio periurbano e rurale, disperdendo le vecchie polarità dei centri rurali, le ville padronali suburbane e tutti i Landmark che costituivano l'identità locale all'interno di un continuum indifferenziato.

Il paesaggio rurale ha subito una semplificazione dei suoi caratteri storici: filari, rive e siepi, policolture cedono il passo alle forme moderne dell'agricoltura che coinvolgono ampie porzioni di terreno con colture estensive. Ciò nonostante nella provincia milanese permangono ambiti minori caratterizzati da forme



colturali tradizionali, dove un sistema irriguo complesso, marcite, vigneti, filari, trame agrarie storiche, percorsi campestri, si articolano e dialogano con macchie boscate, complessi rurali e paesi di dimensioni contenute.

E' lungo le aste fluviali principali e secondarie, lungo i canali e lungo i fontanili, che si concentrano le aree ricche di vegetazione: fasce boscate, vegetazione ripariale, rive, colture a biomassa. Questi elementi morfologici che hanno influenzato lo sviluppo naturale e antropico del territorio, ancora oggi costituiscono un elemento di pregio, d'identità, di valore culturale e naturalistico della provincia di Milano.

Il ruolo centrale che il paesaggio assume rispetto alle istanze di trasformazione riflette la necessità di considerare il territorio quale sistema unitario per il quale adottare strategie integrate di intervento di lungo periodo che assicurino la compatibilità delle trasformazioni.

Le opere oggetto di studio attraversano le aree paesaggistiche individuate nel Piano territoriale di coordinamento Provinciale nella unità di paesaggio di seguito sintetizzata:

#### La media pianura irrigua e dei fontanili

Gli elementi che caratterizzano questa "Unità tipologica di paesaggio" sono le numerose teste e aste di fontanili che formano un fitto reticolato idrografico con direzione generalmente nord-ovest/sud-est, nella parte occidentale, e con andamento prevalente nord-sud, nella porzione orientale. Molti fontanili sono scomparsi recentemente a causa dell'abbassamento della falda e dell'abbandono di numerose teste a seguito di cambiamenti nelle pratiche agricole. Alla rete dei fontanili si sovrappone un articolato sistema di rogge derivate dal Naviglio Grande, da altri derivatori del canale Villoresi e dal naviglio Martesana, che completano la rete irrigua. Fino a qualche decennio fa la media pianura irrigua dei fontanili rappresentava lo storico paesaggio della marcita, ormai quasi del tutto scomparso.

Fruizione turistica nell'Area di Pianura

Innegabile l'incidenza della Città di Milano sul flusso turistico Provinciale.

Distogliendo lo sguardo dalla "Polarità Urbana", il cui interesse di fama mondiale è evidente, e spostando l'interesse turistico sull'hinterland milanese si individuano una fitta rete di poli urbani di medie e piccole dimensioni che fanno parte di una network turistica di minore entità ma ricca di storia, arte e cultura oltre che di un ricco patrimonio enogastronomico.

La zona ad ovest di Milano, quella interessata dalle opere in progetto, fa parte di un paesaggio la cui forma è da attribuire alle numerose teste e aste di fontanili che formano un fitto reticolato idrografico. Alla rete dei fontanili si sovrappone un articolato sistema di rogge derivate dal Naviglio Grande.



*Naviglio grande: Fonte Panoramio*

La presenza dell'alternanza di aree densamente urbanizzate, di zone agricole verdi con una fitta rete idrografica, di canali navigabili con un patrimonio naturale di pregio fa di questi luoghi meta di un turismo dinamico.

La presenza del parco del Ticino non fa altro che aumentare l'offerta per un turismo "verde".

Le forme di turismo in queste zone sono legate quindi:

Alla presenza di acqua: con percorsi turistici su canali navigabili grazie ai quali è possibile percorrere “strade dell’Acqua”.

Molte volte i percorsi navigabili sono legati anche ad un turismo enogastronomico.

Alla presenza di parchi-riserve naturali ed aree verdi: con percorsi turistici in parchi e riserve come quelli del Parco del Ticino (settore lombardo) interessato dalle opere in progetto.

Alla presenza di piste ciclabili: con un’offerta di arterie ciclopedonali di notevole estensione.

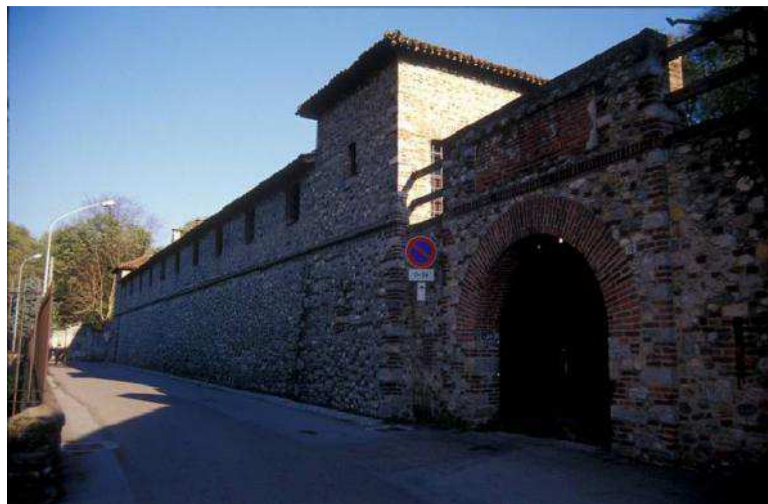


*Estratto della tavola della Rete ciclopedonale della Provincia di Milano*

Alla presenza delle Ville, Castelli e delle dimore storiche.



*Esempio: Villa Annoni di Cuggiono.  
([www.comune.cuggiono.mi.it/](http://www.comune.cuggiono.mi.it/))*



Esempio: Castello di Turbigo

([www.lombardiabeniculturali.it/architetture/schede/MI100-07551/](http://www.lombardiabeniculturali.it/architetture/schede/MI100-07551/))

#### 4.8.3 CONTESTO PAESAGGISTICO A SCALA REGIONALE : PIANI REGIONALI

##### 4.8.3.1 IL PIANO PAESISTICO DELLA REGIONE PIEMONTE - AMBITI DI PAESAGGIO

Per i dettagli in merito al piano si rimanda al capitolo 2 “Quadro di Riferimento Programmatico” e alla relazione Paesaggistica allegata al presente SIA.

##### BENI ARCHITETTONICO-AMBIENTALI DI INTERESSE DIRETTO DELLA REGIONE PIEMONTE

Di seguito è riportato un estratto significativo degli “Elenchi delle componenti e delle unità di paesaggio” allegati al Piano Paesistico Regionale.

Con la lettera X si evidenziano gli elementi di particolare rilevanza.

Aree ed elementi di interesse geomorfologico o naturalistico (art.17)
Geositi e altri elementi geomorfologici di valore rappresentativo, segnalate in letteratura o vincolate per il valore paesaggistico, rappresentativo o di rarità scientifica
Aree di pregio per naturalità diffusa e stazioni con endemismi
Zone umide di notevole dimensione Vette e cime
<b>Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza</b>
103 Formazza e la sua valle
X Cascata Cascate del Toce (La Frua)
Parete rocciosa Le Casse
Vette e cime Monte Giove (3009m)
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
X Vette e cime Monte Basodino (3273m)
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
Geomorfologico Forra d'Arvera
Geomorfologico Sasso di Premia
302 Valle da premia a Montecrestese
X Albero monumentale Castagno
Vette e cime Monte Larone (2237m)
Geomorfologico Frana di Croveo
Geomorfologico Marmitte di Majesso
Geomorfologico Ponte Silogno
Geomorfologico Valle Antolina
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
Geomorfologico Forra del Diveria
Geomorfologico Tinco Mocco



902 Media Valle d'Ossola
<b>X</b> Albero monumentale Ippocastano Vette e cime Pizzo Castello (1607m)
903 Bassa Valle d'Ossola
Geologico Candoglia Geologico Nibbio Geologico Ornavasso Teglia Geologico Premosello: peridotite pirosseni Geologico Rio Inferno: litologie dell'Ivrea Geologico S.Andrea Geologico Vogogna: linea insubrica Minerario Miniere aurifere di Genestredo
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
<b>X</b> Vette e cime Pizzo Tignolino (2246m) Geologico Finero-Daila
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
<b>X</b> Vette e cime Monte Mottarone (1491m)
1203 Mergozzo e il Montorfano
<b>X</b> Albero monumentale Olmo Vette e cime Monte Orfano (790m)
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna Geologico Case Camponi
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
<b>X</b> Vette e cime Monte Cornaggia Vette e cime Monte Croce (670m)
1502 Riviera tra Arona e Lesa
--
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante Aree umide Lagoni di Mercurago
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino Aree umide Canneti di Dormelletto
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
--
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia <b>X</b> Bosco Bosco di Agrate Conturbio
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
--
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
--
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
--

**Sistemi storici dei centri e rete di connessione storica**

Sono elencati i sistemi e le componenti storico-documentarie, ove di particolare leggibilità o di rilevanza sovralocale, secondo la classificazione, seguente, estesa agli elenchi 4 e 5.

Per gli aspetti caratterizzanti, le potenzialità e le eventuali criticità di ciascun tipo di sistema si rinvia all'indagine specifica curata dal DICAS del Politecnico di Torino per il PPR: "Sistemi di interesse storico culturale importanti agli effetti paesistici"

Torino e centri di I-II-III rango (art. 24)

Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22)

SS11 Rete viaria di età romana e medievale

SS12 Rete viaria di età moderna e contemporanea

SS13 Rete ferroviaria storica

Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica (art. 23, art. 24)
SS21 Permanenza archeologica di fondazioni romane
SS22 Reperti e complessi edilizi isolati medievali
SS23 Insedimenti di nuova fondazione di età medievale (villenove, ricetti)
SS24 Insedimenti con strutture signorili e/o militari caratterizzanti
SS25 Insedimenti con strutture religiose caratterizzanti
SS26 Rifondazioni o trasformazioni urbanistiche di età moderna (residenze Sabaude e pertinenze)
SS27 Rifondazioni o trasformazioni urbanistiche del XIX e XX secolo
<b>Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza</b>
103 Formazza e la sua valle
SS11
<b>X</b> Via verso Passo di San Giacomo, Passo del Gries
SS12
Altra viabilità primaria: Crevoladossola-Formazza
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
SS11
<b>X</b> Passo di San Giacomo
SS12
Altra viabilità primaria: Crevoladossola-Formazza
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
<b>SS11 X</b> Via verso Passo di San Giacomo, Passo del Gries
<b>SS12</b> Altra viabilità primaria: Crevoladossola-Formazza
<b>SS22</b> Premia, Resti dell'Ospizio di San Bernardo; resti Torre Medievale frazione Cristo
302 Valle da premia a Montecrestese
<b>SS11 X</b> Via verso Passo di San Giacomo, Passo del Gries
<b>SS12</b> Altra viabilità primaria: Crevoladossola-Formazza
<b>SS24</b> Montecrestese: Castello dei Picchi; Castelluccio; Crodo: torre di avvistamento
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
Centri storici di Rango 2 Domodossola
Centri storici di Rango 3 Trontano
902 Media Valle d'Ossola
Centri storici di Rango 3 Piedimulera
Centri storici di Rango 3 Villadossola
<b>SS12</b> Strada reale:Novara-Sempione
<b>SS13</b> Novara-Orta-Domodossola; Novara-Arona-Domodossola
<b>SS22</b> Beura Cardezza (resti di un castello medievale e numerose torri)
<b>SS27</b> Villaggio Sisma (Villadossola )
903 Bassa Valle d'Ossola
Centri storici di Rango 3 Ornavasso
Centri storici di Rango 3 Vogogna
<b>SS12</b> Strada reale:Novara-Sempione
<b>SS13</b> Novara-Orta-Domodossola; Novara-Arona-Domodossola
<b>SS22</b> Vogogna: Rocca
<b>SS24 X</b> Vogogna: castello visconteo; Ornavasso: castello con torre
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
<b>SS13</b> Varzo
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
--
1203 Mergozzo e il Montorfano
Centri storici di Rango 3 Mergozzo
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
Centri storici di Rango 3 Gravellona Toce
Centri storici di Rango 3 Omegna

<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
Centri storici di Rango 3 Colazza
1502 Riviera tra Arona e Lesa
Centri storici di Rango 3 Belgirate
Centri storici di Rango 3 Meina
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
SS11 SP 34
SS12 Altra viabilita' primaria: Gattinara-Arona
SS13 Borgomanero-Dormelletto
SS22 Paruzzaro:chiesa S.Marcello
SS25 Invorio sup.
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
Centri storici di Rango 2 Arona
Centri storici di Rango 3 Castelletto sopra Ticino
SS12 X Strada reale:Novara-Sempione
SS13 Novara-Arona; Arona - Stresa
SS24 Arona: Rocca Borromea; Castelletto Ticino: Castello
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbanò
Centri storici di Rango 3 Agrate Conturbia
SS12 Altra viabilita' primaria: Gattinara-Arona
SS13 Borgomanero-Dormelletto
SS22 Agrate: Battistero di S. Giovanni; Gattico: Chiesa di S. Martino;Bogogno:Chiesa parrocchiale
SS24 X Conturbia, Gattico
SS25 Agrate; Gattico
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
Centri storici di Rango 3 Varallo Pombia
SS21 Pombia; Varallo Pombia
SS22 Pombia: Castrum domini-Castello Borromeo (resti)
SS24 Divignano: castello Borromeo
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
Centri storici di Rango 3 Oleggio
SS13 X Novara-Arona; Novara Luino
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
Centri storici di Rango 3 Bellinzago
SS12 X Strada reale:Novara-Sempione
SS13 Novara-Arona
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
--
<b>Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale e della produzione manifatturiera</b>
Sono elencati e segnalati nelle tavole di piano i sistemi e le componenti storico-documentarie, ove di particolare leggibilità o di rilevanza sovralocale, secondo la classificazione, seguente, estesa agli elenchi 3 e 5. Per gli aspetti caratterizzanti, le potenzialità e le eventuali criticità di ciascun tipo di sistema si rinvia all'indagine specifica curata dal DICAS del Politecnico di Torino per il PPR: "Sistemi di interesse storico culturale importanti agli effetti paesistici".
Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)
SS31 Permanenze di centuriazione e organizzazione produttiva di età romana
SS32 Permanenze di colonizzazione rurale medievale religiosa o insediamento rurale disperso con presenza di castelli agricoli
SS33 Aree con nuclei rurali esito di riorganizzazione di età moderna
SS34 Aree di rilevante valenza storico-ambientale territoriale caratterizzate da colture e nuclei rurali esito di riorganizzazione di età contemporanea (XIX-XX sec.)
Nuclei alpini connessi agli usi agro-silvo-pastorali (art. 25)
SS35 Aree caratterizzate da nuclei alpini connessi allo sfruttamento agro-silvo-pastorale
Presenza stratificata di sistemi irrigui (art. 25)
SS36 Presenza stratificata di sistemi irrigui
Sistemi di ville, vigne e giardini storici (art. 26)



SS37 Sistemi di ville vigne e giardini storici Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27)
SS41 Poli e sistemi della paleoindustria
SS42 Sistemi della produzione industriale dell'Ottocento e del Novecento
SS43 Aree estrattive di età antica e medievale
SS44 Aree estrattive di età moderna e contemporanea
SS45 Infrastrutture per la produzione di energia idroelettrica di valenza storico-documentaria
<b>Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza</b>
103 Formazza e la sua valle
SS34 Formazza SS35 Insediamiento Walser: Formazza SS45 Valdo, Ponte, Sotto Frua
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
SS45 X Lago di Morasco, lago dei Sabbione, lago di Taggia, lago di Kastel, lago Nero, Diga Vannino, diga Busin sup., diga Busin inf., diga Sruer
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
SS34 Premia SS35 X Insediamiento Walser: Premia, loc. Salecchio; alpeggi di versante indritto SS44 X fascia est dell'U.P.: Cave di Serizzo SS45 Cadarese: centrale idroelettrica; diga in localita' Piedilago
302 Valle da premia a Montecrestese
SS34 Baceno Crevoladossola Crodo Montecrestese Premia SS35 Fascia di mezzacosta a ovest dell'U.P. e versante tra Maglioggio e Crego SS44 X Cave di Serizzo; Miniere d'Oro in Valle d'Oro, Cava SS45 Verampio, Crego e Valle d'Oro
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
SS35 X Alpe Agarina, Alpe Matogno, Alpe Lago, Alpe Cravariola, versanti basso torrente Isorno
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
SS34 Crevoladossola, Domodossola, Masera, Montecrestese, Trontano, Villadossola SS41 Strada dei mulini tra la loc. Noga (Villadossola) verso Monte Calvario e valle Bognanco (v. anche progetto Interreg II) SS43 Cave di Pietra area Nord Ovest di Domodossola SS45 Centrali idroelettriche di Crevoladossola, Domodossola, Pontetto
902 Media Valle d'Ossola
SS34 Beura-Cardezza, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Villadossola, Vogogna SS35 Frazione Colombetti SS41 Mulini, peste, seghe idrauliche vasche per la macerazione della canapa Fraz.Tappia loc.Molini (Anzuno); Strada dei Mulini da loc. Noga (Villadossola) verso monte Calvario (Domodossola - U.P 0901) SS42 Impianti siderurgici Montedison (Villadossola) SS43 Miniere aurifere nel bacino del Rio Marmazza e dei suoi affluenti (Viezza e Scarpia); Cropino; Val Toppa (Pieve Vergonte); Beura-Cardezza (gneiss e beole) SS44 Cave di pietra ollare (loc. Molini); beola (Beura- Cardezza) SS45 Centrale idroelettrica di Pallanzeno
903 Bassa Valle d'Ossola
SS34 Mergozzo, Ornavasso, Pieve Vergonte, Vogogna
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
SS34 Beura-Cardezza, Cursolo-Orasso, Premosello Chiovenda, Trontano, Vogogna SS35 territori in comune di Trontano, Druogno, S.M.Maggiore, Malesco, Beura, Cardezza, Vogogna
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
SS44 X Cave di granito di Baveno
1203 Mergozzo e il Montorfano
SS34 Baveno, Mergozzo, VERBANIA

<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
SS34 Casale Corte Cerro, Gravellona Toce, Omegna
SS35 Est e Ovest dell'U.P., Germagno, Loreglia, Strona, Sanbughetto, Luzzogno, Chesio, Massiola
SS42 X Omegna, Casale Corte Cerro: tessile, metallurgico, casalinghi; Gravellona Toce filature e cotonificio
SS43 Casale Corte Cerro:Cave di Pietra (piode)
SS45 Gravellona Toce Centrali Elettriche E. Conti
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
SS34 Meina
1502 Riviera tra Arona e Lesa
SS34 Lesa
SS37 Belgirate, Lesa, Meina
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
SS34 Arona, Gattico, Inverio, Oleggio Castello Paruzzaro
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
SS33 Castelletto sopra Ticino
SS34 Borgo Ticino, Castelletto sopra Ticino
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbanò
SS33 Bogogno
SS34 Agrate Conturbia, Bogogno, Gattico, Veruno
SS37 Conturbia, Gattico
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
SS33 Pombia
SS34 Borgo Ticino, Varallo Pombia
SS36 Canale Regina Elena
SS41 Mulini sulla Roggia Simonetta
SS43 Varallo Pombia: Campo dei fiori, attività mineraria
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
SS31 Oleggio
SS36 Canale Regina Elena
SS41 Oleggio: Sistema dei Mulini della Valle del Ticino
SS42 Oleggio: fornace Beldi'; Cantina sociale; setificio, Myglius; Marano: fornace
SS44 X Oleggio loc. Cava Valle: cava ghiaia e sabbia
SS45 Oleggio: Mulino di Marano; turbina Myglius; centrale idrovora in loc. Raspagna
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
SS31 Bellinzago Novarese
SS33 Bellinzago Novarese
SS34 Bellinzago Novarese
SS36 Canale Regina Elena; Diramatore Alto novarese
SS41 Molino Vecchio e Molinetto su roggia Molinara X
SS44 Fascia Fluviale Valle del Ticino: sabbia e ghiaia
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
SS31 pianura novarese
SS32 Castello agricolo
SS33 Bellinzago Novarese, Caltignaga, Cameri, NOVARA
SS S34 Caltignaga
SS36 Canale Cavour; Canale Quintino Sella; Canale Regina Elena; Diramatore Alto novarese; Naviglio Langosco
SS37 Cameri: c.na Galdina, c.na e villa Picchetta; Caltignaga: c.na Castello di Mirasole
SS41 Sistema dei mulini
SS42 Cameri, loc. Codemonte: Fornace Beldi' (XIX sec.); Cameri: Filature (XX sec. tra cui Bossi)

**Sistemi di testimonianze storiche della religiosità, di fortificazione e della villeggiatura**

Sono elencati i sistemi e le componenti storico-documentarie, ove di particolare leggibilità o di rilevanza sovralocale, secondo la classificazione, seguente, estesa agli elenchi 3 e 4. Per gli aspetti caratterizzanti, le potenzialità e le eventuali criticità di ciascun tipo di sistema si rinvia all'indagine

specifica curata dal DICAS del Politecnico di Torino per il PPR: "Sistemi di interesse storico culturale importanti agli effetti paesistici"
Poli della religiosità (art. 28)
SS51 Sacri monti e percorsi devozionali
SS52 Santuari e opere "di committenza" di valenza territoriale
Sistemi di fortificazioni (art. 29)
SS61 Sistemi di fortificazioni "alla moderna"
SS62 Linee di fortificazione di età contemporanea
Luoghi di villeggiatura e centri di loisir (art. 26)
SS71 Luoghi di villeggiatura e centri di loisir
Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna (art. 26)
SS72 Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna
<b>Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza</b>
103 Formazza e la sua valle
<u>SS72</u> Infrastrutture e attrezzature turistiche connesse allo sviluppo dei distretti sciistici
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
--
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
<u>SS71</u> Premia: Terme
302 Valle da premia a Montecrestese
<u>SS51</u> Montecrestese; Baceno: sacro monte della Salera <u>SS71</u> X Centro Termale di Crodo
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
SS51 Sacro Monte Calvario (Domodossola)
SS71 Crevaladossola, Trontano
SS72 Infrastrutture e attrezzature turistiche connesse allo sviluppo dei distretti sciistici
902 Media Valle d'Ossola
--
903 Bassa Valle d'Ossola
SS51 Santuario della Madonna del Boden (Ornavasso); Santuario della Beata Vergine del Carmine (Anzola d'Ossola)
SS62 Linea di Fortificazione Cadorna, tra piana del Toce e Monte Massone, Cuzzago (prima guerra mondiale)
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
--
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
SS71 Gignese
SS72 X Infrastrutture e attrezzature turistiche connesse allo sviluppo dei distretti sciistici
SS72 Infrastrutture e attrezzature turistiche connesse allo sviluppo dei distretti sciistici
1203 Mergozzo e il Montorfano
--
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
SS71 X tutta la conca del lago
SS72 X Infrastrutture e attrezzature turistiche connesse allo sviluppo dei distretti sciistici
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
--
1502 Riviera tra Arona e Lesa
SS71 X Esteso a tutta l'U.P. con esclusione dell'espansione recente del litorale meridionale di Lesa
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
--
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
--



<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbanò
--
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
SS51 Pombia: chiesa di San Vincenzo, via Crucis
SS52 Borgoticino: Santuario Madonna delle Grazie; Varallo Pombia: Santuario della Madonna del rosario
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
SS52 Oleggio fraz. Loreto: Santuario della Madonna Assunta
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
--

### Belvedere e bellezze panoramiche

Sono elencate le seguenti situazioni, sulla base delle indagini effettuate dal DITER del Politecnico di Torino; per i dettagli si rinvia al rapporto di ricerca riguardante "Componenti scenico-percettive del paesaggio piemontese":

Belvedere, di rango regionale, ossia punti che offrono visuali ampie su contesti caratterizzati e/o su elementi di pregio e/o su fondali collinari o alpini.

Fulcri del costruito, costituiti da elementi che sono visibili potenzialmente da una molteplicità di punti di osservazione.

Fulcri naturali, elementi del paesaggio naturale visibili da uno o più punti di osservazione (in particolare vette, isole, geositi, cascate, boschi isolati, alberi monumentali), suddivisi tra elementi puntuali, lineari (in particolare orli di terrazzo fluviali e morenici) e areali (in particolare boschi e parte emergente di terrazzi e colline moreniche).

Percorsi panoramici, di rango regionale, individuati sulla base di itinerari segnalati e cartografati da guide turistiche

Assi prospettici progettati, di grande rilievo storico e percettivo, esito del disegno territoriale dell'assolutismo sabaudo, aventi come fulcro visivo le Residenze sabaude, con evidenza dei tratti di valore scenico, in relazione visuale diretta con i fulcri visivi.

Belvedere (art. 30) BV

Fulcri del costruito (art. 30) FC

Profili paesistici (art. 30) PR

Fulcri naturali (art. 30) FN

Percorsi panoramici (art. 30) PP

Assi prospettici (art. 30) AS

### Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza

103 Formazza e la sua valle

PP SS659 Passo di San Giacomo, Passo del Gries, Cascate del Toce

104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza

BV Formazza Chiesetta di Riale

PP SS659 Passo di San Giacomo, Passo del Gries, Cascate del Toce

PP Passo di San Giacomo, Passo del Gries, Cascate del Toce

### Ambito 3 Valle Antigorio

301 Valle del Foppiano a Premia

PP SS659 Tratto da Baceno a Premia

PR Orrido di Premia-Uriezzo

302 Valle da premia a Montecrestese

FC Baceno San Gaudenzio

FC Crodo Torre di Rencio

PP SP73 Tratto da Crodo, Mozzio, Viceno, Cravegna

PP SS659 Tratto da Baceno a Premia

PP SS659 Tratto da Baceno verso Strada Statale della Valle Antigorio

PP SS659 Tratto per Baceno

PP SS659 Tratto per Baceno-Croveo

PP Tratto da Baceno verso Croveo

PR Orrido di Premia-Uriezzo

<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
BV Crevoladossola Ponte storico strada del Sempione
BV Domodossola Sacromonte Calvario
FC Domodossola Calvario
FC Domodossola San Quirico
FC Domodossola Torre della Casa del Vescovo
FC Trontano Inseediamento con strutture religiose caratterizzanti
PP SS337 Salita di Crevola(Crevoladossola); strada tra Pontetto e Roldo
PP SS337; SP71A Salita di Crevola(Crevoladossola); strada tra Pontetto e Roldo
902 Media Valle d'Ossola
BV Cimamulera Cappella della Pace
FC Villadossola San Bartolomeo
FC Villadossola Santa Maria
PP SP166 Tratto tra Piedimulera e Vogogna
PP SP65 Tratto da Pieve Vergonte, Anzola d'Ossola a Gabbio
PP SR549 Tratto tra Castiglione e Piedimulera
903 Bassa Valle d'Ossola
BV Ornavasso Santuario dedicato alla Madonna d'Oropa
FC Mergozzo (fraz. Candoglia) San Graziano
FC Ornavasso Santuario della Madonna del Boden
FC Vogogna Castello Visconteo
PP SP166 Tratto da Cuzzago a Ornavasso
PP SP166 Tratto tra Piedimulera e Vogogna
PP SP65 Tratto da Pieve Vergonte, Anzola d'Ossola a Gabbio
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
1002 PP SP75 Strada per Malesco
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
BV Gignese Belvedere del giardino Alpinia
PP SP39 Tratto da Sovazza a Gignese
PP SP39; SP38 Tratto tra Vezzo e Stresa
PP SP41 Tratto verso Mottarone, attraverso Armeno, Cheggino, Madonna di Luciago
PP Tratto da Calogna a Stroppino
PP Tratto tra Localita' Alpino, Gignese, Vezzo e Stresa -collegamento con SP 39-(Stresa - Gignese)
PP Tratto tra SP41 e Gignese
PR Cordoni morenici Alpe Sincina
1203 Mergozzo e il Montorfano
FC Mergozzo Inseediamento con strutture religiose caratterizzanti
FC Mergozzo (fraz. Mont'Orfano) San Giovanni
PP SP54a Via Leonardo da Vinci, Mergozzo - Via Leonardo da Vinci, Mergozzo
PP SS33 Tratto verso Gravellona Toce
PP SS34 Lungo il Lago Maggiore, tratto tra Fondotoce e Verbania
PP Via Sempione, via Pallanza -lungo il Lago Maggiore, Mergozzo
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
FC Omegna Inseediamento con strutture religiose caratterizzanti
PP SP46 Tratto tra Omegna, Nonio e Cesara
PP SP51 Tratto tra Quarna Sopra, Quarna Sotto e Omegna
PP SR229 Lungo il Lago d'Orta, tratto tra Omegna e Pettenasco
PP SS33 Tratto verso Gravellona Toce
PP Tratto verso Omegna e il Lago d'Orta (Via Novara)
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
BV Lesa Sagrato Chiesa Parrocchiale
FC Lesa Abbazia di San Salvatore
FC Lesa Massino Visconti

PP A26 Tratto tra Nebbiuno, Pisano e Ghevio PP SP34 Tratto da Gevio verso Inverio Superiore PP Tratto da Calogna a Stroppino PP Tratto da Comnago a Lesa
1502 Riviera tra Arona e Lesa
FC Angera (Lombardia) Rocca di Angera FC Lesa Castellaccio di Lesa FC Lesa Villa Cavallini FC Lesa Villa Suzzani FC Lesa (Villa) Oratorio di San Sebastiano PP A26 Tratto tra Nebbiuno, Pisano e Ghevio PP SS33 Lungo il Lago Maggiore, tratto da Lesa ad Arona PP SS33 Lungo il Lago Maggiore, tratto da Stresa e Lesa PP SS37 Lungo il Lago Maggiore, tratto da Stresa e Lesa
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
PP SP151; SR142 Tratto da Arona a Oleggio (Castello di Oleggio)
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
BV Arona Rocca Borromea BV Arona Statua di San Carlo Borromeo FC Arona Santuario di San Carlo FC Arona Statua di San Carlo Borromeo PP SP151; SR142 Tratto da Arona a Oleggio (Castello di Oleggio) PP SS33 Lungo il Lago Maggiore, tratto da Lesa ad Arona
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
FC Agrate Conturbia Insedimento con strutture religiose caratterizzanti FC Gattico San Martino FC Gattico Sant'Andrea
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
FC Pombia Castello di Pombia FC Varallo Pombia Insedimento con strutture religiose caratterizzanti PR Orlo di terrazzo fluviale di Pombia
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
BV Lonate Pozzolo Piazzale di Tornavento FC Oleggio San Michele PR Orlo di terrazzo fluviale di Pombia
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
FC Bellinzago N.se (fraz. Dulzago) San Giulio
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
--

**Relazioni vive tra insediamento e contesto**

Sono elencate le situazioni riconosciute come caratterizzanti le relazioni vive tra insediamenti costruiti e contesto coltivato o naturale, secondo le seguenti casistiche, disciplinate all'art. 31 della Normativa. La classificazione e il riconoscimento locale sono curati dal DIPRADI nel quadro delle indagini per il PPR, sulla base di riscontri diretti.

Relazioni vive tra insediamento e contesto (art. 31)

SC1 Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edifici compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi

SC2 Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza

SC3 Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati

SC4 Bordi di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate e porte urbane

SC5 Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idrauliche, di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali)

**Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza**

104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza

SC5 X Lago di Morasco, lago dei Sabbione, lago di Taggia, lago di Kastel, lago Nero, Diga Vannino,



diga Busin sup., diga Busin inf., diga Sruer
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
SC1 Valle da Foppiano a Premi
302 Valle da premia a Montecrestese
--
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
SC2 Frazioni di Roldo, Trontano, Pontetto
902 Media Valle d'Ossola
--
903 Bassa Valle d'Ossola
SC1 Valle del basso Toce
SC2 Anzola d'Ossola; Cuzzago; Albo
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
SC2 Trontano, Druogno, S.M.Maggiore, Malesco, Beura, Cardezza, Vogogna
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
--
1203 Mergozzo e il Montorfano
SC4 Mergozzo, area nucleo antico
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
SC2 Fascia Est e Ovest dell'U.P. Granerolo, Tanchello, Montebrugli
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
SC4 Alto Vergante novarese
X Comnago di Lesa
1502 Riviera tra Arona e Lesa
SC4 X Lesa, Meina
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
--
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
--
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
SC4 Conturbia
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
SC2 Pombia: ca.ne San giorgio, tenimento Casone Montelame
SC4 Pombia: castello; Divignano: insediamento urbano
SC5 Canale Regina Elena
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
SC4 Mezzomerico: tessuto viario interno al Centro Storico; Marano: area ex Castello
SC5 Oleggio: Mulino di Marano; turbina Myglius; centrale idrovora in loc. Raspagna; Canale Regina Elena
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
SC4 Cavagliano, Dulzago
SC5 Canale Regina Elena; Diramatore Alto novarese
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
SC4 Cameri: c.na Argine da SR 33; Novara: Isarno; Sologno: c.na Castello Mirasol; Cameri c.ne sulla costavallata Ticino; Codemonte, fonace Beldi; Cameri strada verso C.na Picchetta
SC5 X Canale Cavour; Canale Quintino Sella; Canale Regina Elena; Dirmatore Alto novarese;

Naviglio Langosco  
SC5 Canale Regina Elena; Diramatore Alto novarese

**Aree rurali di specifico interesse paesaggistico**

Sono elencate le seguenti situazioni caratterizzanti, sulla base delle indagini effettuate dal DIPRADI del Politecnico di Torino, su basi cartografiche e aereofotografiche e riscontri sul campo. Le diverse situazioni sono disciplinate in normativa all'art. 32:

Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32)

SV1 Aree sommitali costituenti fondali e skyline

SV2 Sistemi paesistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati

SV3 Sistemi paesistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni

agrarie e delle relative infrastrutture storiche

SV4 Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali

SV7 Sistemi paesistici rurali di significativa caratterizzazione dei coltivi: le risaie

SV8 Sistemi paesistici rurali di significativa caratterizzazione dei coltivi: i vigneti

**Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza**

103 Formazza e la sua valle

SV1 Versanti della Val Formazza

SV1 Versanti della Valle da Foppiano a Premia

SV2 Nel territorio comunale di Formazza

104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza

SV1 Versanti della Val Formazza

**Ambito 3 Valle Antigorio**

301 Valle del Foppiano a Premia

SV1 Versanti della Valle da Foppiano a Premia

302 Valle da premia a Montecrestese

SV1 Versanti della Valle da Premia a Montecrestese

SV3 Cravegna, Mozzio, Viceno, Croveo e versante tra Maglioggio e Crego X Frazioni di Montecrestese

**Ambito 4 Valle Isorno**

401 Alta valle Isorno

SV1 Versanti della Valle Isorno

**Ambito 9 Valle Ossola**

901 Domodossola e la sua piana

SV1 Versanti di Domodossola

SV3 Pendici vitate tra Domodossola e Villadossola Trontano e Masera

SV4 Toce, Diveria, Isorno, Bogna, Melezzo Orientale

902 Media Valle d'Ossola

SV1 Versanti della Media valle d'Ossola

SV3 Anzuno, Pallanzeno

SV8 X Terrazzamenti per la coltivazione della vite (Anzuno), Piedimulera

903 Bassa Valle d'Ossola

SV1 Versanti della Bassa valle d'Ossola

**Ambito 10 Val Grande**

1002 Versanti esterni alla Val Grande

SV1 Versanti della Val Grande

**Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore**

1202 Il Vergante Verbano

X Le caschine d'Ameno, Sovazza, Coiromonte, Alpeggi in territorio di Armeno Prati pascolati tra Comnago e Stroppino

X Stresa

1203 Mergozzo e il Montorfano

Lago di Mergozzo, canneti e piana di deposito verso il lago Maggiore

**Ambito 14 Lago d'Orta**

1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna

SV4 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna

**Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore**

1501 Alto Vergante Novarese
SV3 X Comnago
1502 Riviera tra Arona e Lesa
--
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
SV3 X Comignago, Oleggio Castello, Paruzzaro, Inverio, Montrigiasco, Barquedo
SV3 Loc. Baraggiola, Vergano, Cureggio
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
--
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
SV3 X Comignago, Oleggio Castello, Paruzzaro, Inverio, Montrigiasco, Barquedo
SV3 Loc. Baraggiola, Vergano, Cureggio
SV3 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
SV3 Divignano
SV4 Tratto tra Varallo Pombia-Pombia, loc. Trota Vagabonda
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
SV2 Oleggio: area Parco Naturale valle del Ticino
SV3 X Area Mezzomerico-Marano
SV4 Fascia Ticino
SV8 Oleggio, Marano e Mezzomerico fra Ticino e Terdoppio
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
SV2 Bellinzago: area Parco Naturale valle del Ticino
SV3 Area tra Cavagliano e Dulzago, sistema delle cascate
SV4 Fascia Ticino
SV7 X Bellinzago novarese
SV7 Tutta l'UP
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
SV2 Fascia pre Parco Ticino
SV3 Fascia del Parco Naturale Valle Ticino
SV4 Fascia Ticino tra Cameri e Galliate
SV7 X Bellinzago novarese
SV7 Tutta l'UP

#### Elementi di rilevanza e luoghi ed elementi identitari

Sono elencati come paesaggi di eccellenza i luoghi e gli elementi di notevole rilevanza che svolgono un ruolo importante nel rafforzare il senso di identità e di distinzione della comunità che ad essi fa riferimento, e come tali riconosciuti dalla letteratura delle guide locali o turistiche. Per gli aspetti specifici di ciascun tipo di paesaggio selezionato si rinvia all'indagine specifica curata dal DITER del Politecnico di Torino per il PPR.

Inoltre sono elencati, come Elementi caratterizzanti di rilevanza paesistica, i complessi costruiti rilevanti per forma, posizione, morfologia, e riconosciuti localmente come fattore identitario, quali emergono dalle indagini effettuate dal DIPRADI del Politecnico di Torino attraverso riscontri sul campo.

Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)

Luoghi ed elementi identitari (art. 33)

NB: gli elementi di rilevanza paesaggistica sono segnati con X ove particolarmente notevoli

#### Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza

103 Formazza e la sua valle

**X Centrale idroelettrica "Giacinto Motta"** San Michele, Brendo, Grovello, Cranza, Frua

Casa Forte Ponte

Cave della val Formazza

Laghi in quota della val Formazza/Cascate del Toce

104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza

X Albergo deco sulla cascata del Toce Cascata del Toce

Tornanti della strada del Passo di San Giacomo Passo di San Giacomo

#### Ambito 3 Valle Antigorio



301 Valle del Foppiano a Premia
<p>X Centrale idroelettrica di Piero Portaluppi Premia, loc Cadarese Insediamento Walser Premia, loc. Salecchio Chiesa di S. Bernardo Premia, loc. Pioda Chiesa di S.Michele Premia Chiesa di San Rocco Premia, fraz. San Rocco X Fienile Walser Premia</p>
302 Valle da premia a Montecrestese
<p>X Centrale elettrica e casa del direttore Crodo-Crego X Centrale elettrica e parco di Piero Portaluppi Crodo-Verampio X Chiesa di San Giulio Crodo, . Cravegna Madonna della Salera e Sacro Monte Crodo, loc. Cravegna Parrocchiale di San Gaudenzio Baceno Chiesa di Santo Stefano Crodo Fonti di Crodo Oratorio Madonna della Neve Crodo, loc. Cravegna Santuario Madonna della Vita Crodo, fraz. Smeglio Tempietto lepontico Montecrestese, loc. Roldo Villa Guglielmini Crodo, sede comunale</p>
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
<p>X Centrale idroelettrica diCrevoladossola-Crevoladossola Chiesa parrocchiale di San Pietro e Paolo-Crevoladossola Collegiata dei SS. Gervasio e Protasio-Domodossola Piazza del Mercato Domodossola Ponte napoleonico Crevoladossola Sacro Monte Calvario Domodossola Stazione ferroviaria internazionale-Domodossola Villa Caselli - con parco Masera Centro di Crevoladossola Centro storico Chiesa di S. Quirico Domodossola Chiesa Madonna della Neve Domodossola Fortezza di Mattarella Domodossola Mulini di Anzuno Oratorio di San Abbondio Masera Palazzo di citta' Domodossola Sacro Monte del Calvario Torre del Vescovo Domodossola Torrione di segnalazione Masera</p>
902 Media Valle d'Ossola
<p>X Centrale idroelettrica (arch.Piero Portaluppi)-Pallanzeno Chiesa di San Bartolomeo Villadossola Casa Ferrari Beura Chiesa della Beata Vergine del Rosario Noga (Villadossola) Chiesa parrocchiale Pieve Vergonte Chiesa parrocchiale S.Giorgio-Beura Nucleo di Villadossola Ponte romano torrenteOvesca-Villadossola Torre di guardia- Fraz. Cuzzago (Beura- Cardezza) Strada provinciale per Cardezza Torre romana nel centro storico Beura</p>
903 Bassa Valle d'Ossola
<p>X Castello Visconteo Vogogna Chiesa della Madonna della Guardia-Ornavasso Parrocchiale di S. Nicola Ornavasso</p>

Santuario della Beata Vergine del Carmine-Anzola Santuario della Madonna del Boden-Ornavasso Chiesa Parrocchiale del Sacro Cuore di Gesu'-Vogogna Oasi Naturale del BoscoTenso Rocca Vogogna Santuario della Madonna delCarmine - Anzola D'Ossola Santuario Madonna del Boden e Madonna della Guardia; Necropoli celto romana Torre medievale Ornavasso
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
Mulini
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
X Villa dell'Orto Lungo strada "La Borromea"verso Mottarone Villa Pica-Alfieri Alpino-Stresa Chiesa parrocchiale di San Donato-Carpugnino Versante occidentale del Mottarone Versante orientale del Mottarone (Giardino botanico Alpinia)
<b>1203 Mergozzo e il Montorfano</b>
X Olmo Monumentale Mergozzo Castello Mergozzo Centro storico Chiesa di S. Marta -Mergozzo Chiesa di san Giovanni -Montorfano Chiesa Parrocchiale dell'Assunta -Mergozzo Sistema di fortificazione e edifici militari -Monte Orfano Torre di Segnalazione Feriolo
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
X Centrale elettrica E. Conti Gravellona Toce Chiesa di San Gaudenzio Omegna, fraz Crusinallo Chiesa di Sant' Ambrogio Omegna Centro storico Chiesa di san Maurizio Gravellona Toce Chiesa di san Tommaso Casale Corte Cerro
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
X Abbazia di San Salvatore Massino Visconti Castello Massino Visconti Chiesa di San Giorgio Nebbiuno Sistema di pievi di campagna Massino Visconti
1502 Riviera tra Arona e Lesa
X Castellaccio Lesa Chiesa di Santa Maria della Purificazione-Belgirate Villa Beretta-Treves Belgirate Villa Cavallini Lesa Villa Conelli Belgirate Villa di Breme-Cavallini-Dal Pozzo-Belgirate Villa Faraggiana Meina Villa Janetti-Bianchi Belgirate Villa Martelli Belgirate Villa Serafini-Falciola Belgirate Chiesa di San Paolo Belgirate Villa Aranci Lesa Villa Suzzani Lesa
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
X Borgo Agnello Paruzzaro Castello Invorio Castello agricolo Muggiano Castello: villa Marchesi dal Pozzo

<p>Oleggio Castello Chiesa di san Marcello Paruzzaro Santuario Madonna di Castello Invorio Superiore Chiesa di San Germano Invorio, fraz. Talonno Chiesa di San Pietro e Paolo Invorio</p>
<p>1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino</p>
<p>X Castello Castelletto Ticino Colosso di San Carlone ed ex seminario-Arona Rocca Borromea Arona Villa Leuthold con parco Arona Centro storico Chiesa dei SS. Martiri Arona Chiesa Sant' Antonio Abate Castelletto Ticino Riviera del Lago Maggiore (Arona) Setificio Castelletto Ticino Ticino emissario dal lago Maggiore</p>
<p><b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b></p>
<p>1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbanò</p>
<p>X Battistero di S. Giovanni Agrate Castello Conturbia Basse colline tra Cusio e Verbanò Centro storico Chiesa di S. Martino Gattico Chiesa parrocchiale Bogogno Villa Bono Bogogno villa Elisa Veruno Villa Leonardi Gattico</p>
<p><b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b></p>
<p>1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia</p>
<p>X C.na Casone, Mulinodell'Adorata, C.na Montelame-Pombia Castello Borromeo Divignano Chiesa Parrocchiale di San Vincenzo al Castro-Pombia Villa Soranzo Varallo Pombia Cascine S.Giorgio Pombia Castello Borromeo Pombia Centro e castello Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta-Borgoticino Fascia fiume Ticino Ninfeo Pombia Santuario della Madonna del Rosario-Varallo Pombia Santuario Madonna delle Grazie-Borgoticino</p>
<p>1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio</p>
<p>X Chiesa Parrocchiale di San Giovanni e Campanile Marano Ticino Complesso della chiesa parrocchiale dei SS. Pietro e Paolo, sagrato, chiesa di S. Maria Annunciata-Oleggio Torre dei Bagliotti o Torre civica-Oleggio Villa Castiglioni Ostini già Castello e chiesa di Santa Maria in Castro-Marano Ticino Centro storico Chiesa Parrocchiale dei Santi Giacomo e Filippo-Mezzomerico Ponte di Ferro sul Ticino Oleggio Torre acquedotto Marano Ticino</p>
<p>1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino</p>
<p>X Castello e chiesa di SanQuirico Bellinzago fraz. Cavagliano Chiesa Parrocchiale di San Clemente, area sagrato e portici Bellinzago Complesso della Badia di Dulzago</p>



Bellinzago fraz. Dulzago Badia di Dulzago Chiesa della Madonna della Neve Bellinzago
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
X Castello Caltignaga Morghengo Sistema delle cascine (in particolare c.na Bornago, c.na Galdina, c.na Picchetta con villa, c.na Argine)-Cameri Cascina Castello di Mirasole Sologno
<b>Aree degradate, critiche e con detrazioni visive</b>
Sono elencate le seguenti situazioni critiche, oggetto di specifici indirizzi all'art. 41 e derivanti da segnalazioni e verifiche effettuate da DIPRADI del Politecnico di Torino nel quadro dell'indagine per Unità di paesaggio: Elementi di criticità lineari (art. 40) CL1 Impattante presenza di barriere lineari date da infrastrutture a terra (grandi strade, ferrovie, attrezzature) CL2 Impattante presenza di infrastrutture aeree CL3 Sistemi arteriali lungo strada Elementi di criticità puntuali (art. 40) CP1 Segni di attività impattanti, aggressive o dimesse CP2 Perdita di fattori caratterizzanti per crescita urbanizzativi
<b>Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza</b>
103 Formazza e la sua valle
CL2 Valdo e Ponte: impianti di risalita a servizio di stazioni sciistiche CP1 Formazza
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
CL1 Dighe prima metà XX secolo CL2 Pian dei Camosci
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
CP1 Formazza , Premia
302 Valle da premia a Montecrestese
CL3 Crodo CP1 Crevoladossola, Crodo, Montecrestese
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
CL1 Strada del Sempione SS 33, Superstrada E62, linee ferroviarie (Novara, Orta, Domodossola), (Novara, Arona, Domodossola), Traforo del Sempione, scalo merci ferroviario di Villadossola, Serbatoio ex Montedison (Villadossola) CP1 Croppo: cave lungo il greto del Toce; Crevoladossola; Domodossola Trontano Varzo
902 Media Valle d'Ossola
CL1 Sovrapposizione tra infrastrutture: Strada del Sempione SS 33, Superstrada E 62, linee ferroviarie (Novara - Orta - Domodossola, Novara - Arona - Domodossola); scalo ferroviario di Villadossola CL3 Tra Pallanzeno e Piedimulera CP1 Beura Cardezza Beura Cardezza: aree estrattive CP2 Strada tra Villadossola, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte
903 Bassa Valle d'Ossola
CL1 Sovrapposizione tra infrastrutture: Strada del Sempione SS 33, Superstrada SE 62, linee ferroviarie (Novara - Orta - Domodossola, Novara - Arona - Domodossola); scalo ferroviario di Villadossola CL3 Premosello Chiovenda CP1 Anzola Cave di Candoglia (marmo rosa e bianco) Ornavasso CP2 Bordi di Ornavasso; direttrice tra Cuzzago e Nibbio
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande

CP1 Vogogna
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
CL1 Tratto Autostrada A 26
CP1 Baveno
Cave di Baveno, pendici monte Camoscio Omegna
CP2 Gignese: Area di espansione residenziale anni '60-'70
1203 Mergozzo e il Montorfano
CL1 X Tratto Autostrada A 26 e svincoli
CL3 Gravellona Toce
CP1 Baveno Cave Montorfano, Feriolo motto delle Cascine Mergozzo Mergozzo, Verbania
CP2 Ingressi di Fondotoce da Mergozzo e da Intra; processo di banalizzazione diffusa sulla sponda lago
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
CL1 X Tratto Autostrada A 26 e svincoli Autostrada A26
CL3 Gravellona Toce
CP2 Area industriale di Gravellona Toce; bordi urbani di Omegna; Gravellona e Casale corte Cerro
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
CL1 Autostrada A26
CP2 Nebbiuno
Pisano, Nebbiuno, Massino Visconti
1502 Riviera tra Arona e Lesa
CL1 Autostrada A26
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
CL1 A26
CL3 Castelletto Oleggio
CP2 Oleggio Castello, Paruzzaro, Inverio
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
CL1 Autostrada A26: diramazione Gallarate-Gattico
CL3 Tra Lesa e Castelletto Ticino
CP2 Castelletto Ticino Dormelletto, Dormelletto, Castelletto Ticino
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
CL1 A26 Autostrada A26
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
CP1 Varallo Pombia: industria chimica zona BaraggiaPNVT
CP2 X Borgo Ticino: fascia Sud, ingressi e bordi urbani;
Varallo Pombia: fascia Ovest
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
CL3 Tra Oleggio e Marano Ticino
CP1 Marano: Akzo Chimica; cave area Parco del Ticino; Marano: c.na Baraggia (allevamenti), c.na Zendone (allevamento ittico)
CP2 X Tra Oleggio e Bellinzago e tra Oleggio e Marano; Ingresso sud Centro Storico di Oleggio e Mura
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
CL1 SS 32 Tratto tra Bellinzago N.se e Oleggio
CP1 Area cava Parco del Ticino; area Caserma Babini; pista da Motocross
CP2 X Bellinzago N.se fascia Sud e Nord
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
CL1 Aeroporto Militare Cameri
CP1 Vameri, SS 11: cave; Complesso Procos
CP2 Caltignaga: SR 32; Cameri: fascia Nord Ovest

**Porte urbane**

Sono elencate le Porte urbane, costituite dagli ambiti di ingresso alle parti compatte o centrali del tessuto urbano con disegno di spazio pubblico e dei fronti edificati e formazione di elementi di filtro tra interno ed esterno lungo assi di penetrazione

Porte urbane (art. 10)
<b>Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza</b>
103 Formazza e la sua valle
Porte critiche Formazza
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
--
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
Porte critiche Premia
302 Valle da premia a Montecrestese
Porte critiche Baceno
Porte critiche Crodo
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
--
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
Porte critiche Crevoladossola
Porte critiche Domodossola
Porte critiche Masera
Porte critiche Montecrestese
902 Media Valle d'Ossola
Porte critiche Pallanzeno
Porte critiche Pieve Vergonte
Porte critiche Villadossola
Porte critiche Vogogna
903 Bassa Valle d'Ossola
Porte critiche Mergozzo
Porte critiche Premosello Chiovenda
Porte critiche Vogogna
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
--
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
--
1203 Mergozzo e il Montorfano
Porte critiche Baveno
Porte critiche Mergozzo
Porte critiche Verbania
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
Porte critiche Omegna
Porte di valore Omegna
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
--
1502 Riviera tra Arona e Lesa
--
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
--
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
Porte critiche Castelletto sopra Ticino
Porte critiche Dormelletto
Porte di valore Arona
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
Porte di valore Agrate Conturbia
Porte di valore Veruno
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>



1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
Porte critiche Agrate Conturbia
Porte critiche Borgo Ticino
Porte critiche Pombia
Porte di valore Pombia
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
Porte critiche Marano Ticino
Porte critiche Pombia
Porte di valore Mezzomerico
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
Porte critiche Bellinzago Novarese
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
Porte critiche Caltignaga
Porte critiche Cameri

#### **Caratteri geografici delle unità di paesaggio (art. 11)**

Sono elencate le UP distinte per gli aspetti geografici caratterizzanti, sulla base degli elementi costitutivi ricorrenti, riconoscibili in ciascuna di esse. Per il corredo degli elementi ricorrenti di ciascuna UP si veda la classificazione, curata da DIPRADI del Politecnico di Torino:

##### Tipologie di caratteri geografici (art. 11)

###### Contesti montani

UM1 Sistemi di colonizzazione alpina di versante indiritto

UM2 Sistemi prevalentemente boschivi di inverso

UM3 Fasce di fondovalle insediate e infrastrutturate con relative pertinenze di versante

UM4 Sistemi insediativi di conca, o di intersezione valliva, con centro di carattere urbano

UM5 Testate di valle poco insediate

UM6 Vallate laterali

UM7 Segmenti vallivi a sezione di cuneo, con modesta differenza tra i due versanti e fondovalle ristretto

UM8 Massicci, valichi o crinali in quota

UM9 Sistemi insediativi di conca a bassa quota, con polo storico

UM10 Sistemi insediativi di bassa montagna, spopolati

###### Contesti pedemontani

UF1 Insediamenti urbani pedemontani o pedecollinari, con pertinenza storica sia a monte che in piano, e diffusione urbanizzativa recente lungo bordo pedemontano o pedecollinare

UF2 Sistemi di conca pedemontani, con diffusione insediativa recente

UF3 Sistemi di terrazzo, morenici o bordo collinare su pianura, di versante o complessi

UF4 Insediamenti di sbocco vallivo, su conoidi coltivate e ruolo di nodo infrastrutturale

UF5 Sistemi insediati minori a collana lungo strada pedemontana o pedecollinare, con recenti diffusioni lineari

UF6 Sistema di riviera lacustre (affaccio su lago, insediamenti lineari)

UF7 Sistema rurale autonomo di versante lacustre in quota

###### Contesti collinari

UC1 Sistemi insediati di dorsale o di orlo di terrazzo, comprendenti i due versanti

UC2 Sistemi di valli con versante solivo insediato e coltivato e versanti inversi boscati

UC3 Morfologie complesse collinari e sistemi di conca

UC4 Sistemi di poggio rilevato e autonomo Fondovalle o versante inverso, prevalentemente boscati con insediamenti radi

UC5 Fondovalle o versante inverso, prevalentemente boscati con insediamenti radi

UC6 Fondovalle insediato e coltivato con versanti acclivi coltivati

###### Contesti di pianura

UI1 Sistema insediativo rurale reticolare despecializzato

UI2 Sistema insediativo rurale despecializzato di contesto a sistema urbano polarizzante con diffusione urbanizzativa recente

UI3 Aperta pianura con sistemi colturali assistiti da opere di canalizzazione e grandi cascate

UI4 Sistema urbano con contesto di attrezzature e insediamenti produttivi

UI5 Sistema urbano complesso dell'area metropolitana

#### **Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza**

103 Formazza e la sua valle

UM1 Formazza e la sua valle
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
UM5 Cascate del Toce e laghi della val Formazza
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
UM3 Valle da Foppiano a Premia
302 Valle da premia a Montecrestese
UM7 Valle da Premia a Montecrestese
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
UM5 Alta Valle Isorno
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
UM4 Domodossola e la sua piana
902 Media Valle d'Ossola
UM3 Media valle d'Ossola
903 Bassa Valle d'Ossola
UM3 Bassa valle d'Ossola
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
UM6 Versanti esterni della Val Grande
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
UF7 Il Vergante Verbano
1203 Mergozzo e il Montorfano
UFX Mergozzo e il Montorfano
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
UFX Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
UF7 Alto Vergante novarese
1502 Riviera tra Arona e Lesa
UF6 Riviera tra Arona e Lesa
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
UF7 Lagoni di Mercurago e il Vergante
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
UF6 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
UF3 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
UF3 Alta Valle del Ticino da Borgoticino a Pombia
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
UI2 Oleggio, Marano e Mezzomerico fra Ticino e
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
UI2 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
UI2 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino

**Tipologia normativa delle unità di paesaggio**

Sono elencate le UP distinte per tipo normativo, corrispondenti ad una sintesi delle valutazioni di rilevanza, integrità e trasformazione dei fattori di valore paesaggistico, dettagliate nell'elenco 14, secondo le matrici:

Tipologie normative (art. 11)

Tipo 1 Naturale integro e rilevante

Tipo 2 Naturale/rurale integro

Tipo 3 Rurale integro e rilevante
Tipo 4 Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
Tipo 5 Urbano rilevante alterato
Tipo 6 Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
Tipo 7 Naturale/rurale o rurale insediato a media rilevanza e integrità
Tipo 8 Rurale/insediato non rilevante
Tipo 9 Rurale/insediato non rilevante alterato
<b>Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza</b>
103 Formazza e la sua valle
2 Formazza e la sua valle
104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
1 Cascate del Toce e laghi della val Formazza
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
2 Valle da Foppiano a Premia
302 Valle da premia a Montecrestese
6 Valle da Premia a Montecrestese
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
2 Alta Valle Isorno
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
5 Domodossola e la sua piana
902 Media Valle d'Ossola
9 Media valle d'Ossola
903 Bassa Valle d'Ossola
7 Bassa valle d'Ossola
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
2 Versanti esterni della Val Grande
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
7 Il Vergante Verbano
1203 Mergozzo e il Montorfano
4 Mergozzo e il Montorfano
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
7 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
7 Alto Vergante novarese
1502 Riviera tra Arona e Lesa
4 Riviera tra Arona e Lesa
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
7 Lagoni di Mercurago e il Vergante
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
4 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
7 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
7 Alta Valle del Ticino da Borgoticino a Pombia
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
7 Oleggio, Marano e Mezzomerico fra Ticino e Terdoppio
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
7 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
7 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino

**Valutazioni di integrità, rilevanza e trasformazione per unità di paesaggio**

Sono elencate le UP con le valutazioni sintetiche di integrità, rilevanza e trasformazione che ne connotano la condizione, utile per la classificazione di cui all'art. 11 (vedi elenco 1 3). Le valutazioni sono state condotte secondo il seguente metodo, che tiene conto di insopprimibili aspetti interpretativi e soggettivi, avanzati in via induttiva nella scheda, ma offre materia di confronto con le comunità locali, anche in base alle raccomandazioni della Convenzione europea.

**Integrità VIN**

Con integrità si intende una condizione di coerenza dei processi evolutivi, che mantiene alcuni caratteri anche attraverso la congruità e la compiutezza delle trasformazioni subite nel tempo, in ordine:

- alla relativa assenza di interferenze che impediscano di leggere le relazioni tra le componenti costitutive fisico-naturali e storiche,
- alla conservazione dell'emergenza dei fattori di valore paesaggistico,
- alla leggibilità dei sistemi di fattori di valore paesaggistico derivante dalla continuità, stabilità e costanza dei caratteri formali e funzionali in rapporto al contesto.

Operativamente la valutazione sintetica di integrità è condotta per Unità di paesaggio, come sintesi della situazione operata in riferimento ai criteri sovra esposti, a partire dalle aree più frequentate ed emergenti all'attenzione e dai fattori di valore paesaggistico evidenziati analiticamente nella scheda e dal livello di identità considerato come valutazione analitica (una riduzione a 3 classi dalle 5 classi del livello, raggiunta in considerazione dei fattori e delle situazioni specifiche individuate nella scheda).

Si riconoscono 3 gradi: 1 bassa, 2 media, 3 alta integrità come permanenza leggibile dei fattori di valore paesaggistico senza interferenze di altre componenti paesaggistiche

**Rilevanza VRI**

La valutazione sintetica di rilevanza deriva da un insieme di valutazioni che assumono riferimenti oggettuali e di relazioni fisicamente rilevabili (assunte dalle voci analitiche della scheda) ma tengono anche conto dell'importanza ad essi attribuita soggettivamente dall'insieme dei fruitori (locali e non).

Operativamente la valutazione sintetica di rilevanza fa riferimento alla presenza di aspetti caratterizzanti e qualificanti, in base alla loro rappresentatività o rarità di insieme e dei casi specifici di particolare emergenza, e/o in quanto confermati:

da una riconoscibilità generale testimoniata e sedimentata, dal senso condiviso di identità che ad essi si accompagna, da valenze simboliche che accompagnano l'immagine consolidata dei luoghi. Si riconoscono 3 gradi: 1 bassa, 2 media, 3 alta rilevanza, rispetto al sistema generale di conoscenza e di identità del territorio.

**Incidenza della trasformazione VTR**

Valutazione del peso dei processi trasformativi, recenti o prossimi, nell'ambito o nell'UP, indipendentemente dall'incidenza sui fattori di valore paesaggistico (3 gradi: 1 alta incisività, 2 media 3 bassa).

La valutazione di incidenza fa riferimento ai processi di modificazione dell'assetto dei luoghi non riconducibili alla loro evoluzione prevedibile, o al compimento stabilizzante di processi storici consolidati.

Operativamente, in assenza di riscontri aggiornati, la valutazione è stata condotta sulla base del riconoscimento analitico delle trasformazioni in corso e della loro velocità, con i seguenti criteri di graduazione

Processo trasformativo	Criterio di valutazione, riferito alle tipologie trasformative e alla loro velocità
alta incisività	relazione innovata tra aspetti naturali/rurali e aspetti urbani, insediativi o di attrezzatura: casi 3,4,5,7,8,9,13,14,15,16,17 con velocità alta.
media incisività	rapporti come sopra casi 34578913,14,15,16,17, con velocità media
bassa incisività	altre situazioni con velocità media ovvero ogni situazione a velocità bassa.

**Ambito 1 Alpe Veglia -Devero – Formazza**

103 Formazza e la sua valle

INTEGRITA' alta

RILEVANZA. media

INC. TRASFORMAZIONE media



104 Cascate del Toce e laghi della Val Formazza
INTEGRITA' alta RILEVANZA alta INC. TRASFORMAZIONE bassa
<b>Ambito 3 Valle Antigorio</b>
301 Valle del Foppiano a Premia
INTEGRITA' alta RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE media
302 Valle da premia a Montecrestese
INTEGRITA' alta RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE media
<b>Ambito 4 Valle Isorno</b>
401 Alta valle Isorno
INTEGRITA' alta RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE bassa
<b>Ambito 9 Valle Ossola</b>
901 Domodossola e la sua piana
INTEGRITA' media RILEVANZA alta INC. TRASFORMAZIONE alta
902 Media Valle d'Ossola
INTEGRITA' bassa RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE media
903 Bassa Valle d'Ossola
INTEGRITA' media RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE media
<b>Ambito 10 Val Grande</b>
1002 Versanti esterni alla Val Grande
INTEGRITA' alta RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE bassa
<b>Ambito 12 Fascia costiera Nord del Lago Maggiore</b>
1202 Il Vergante Verbano
INTEGRITA' media RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE media
1203 Mergozzo e il Montorfano
INTEGRITA' media RILEVANZA alta INC. TRASFORMAZIONE alta
<b>Ambito 14 Lago d'Orta</b>
1401 Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna
INTEGRITA' media RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE alta
<b>Ambito 15 Fascia costiera Sud del lago Maggiore</b>
1501 Alto Vergante Novarese
INTEGRITA' media RILEVANZA media INC. TRASFORMAZIONE media
1502 Riviera tra Arona e Lesa
INTEGRITA' media RILEVANZA alta INC. TRASFORMAZIONE bassa
1503 Lagoni del Mercurago e Vergante
INTEGRITA' media

RILEVANZA <small>media</small> INC. TRASFORMAZIONE <small>alta</small>
1504 La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino
INTEGRITA' <small>media</small> RILEVANZA <small>alta</small> INC. TRASFORMAZIONE <small>alta</small>
<b>Ambito 16 Alta pianura novarese</b>
1602 Sistema collinare medio tra Cusio e Verbano
INTEGRITA' <small>media</small> RILEVANZA <small>media</small> INC. TRASFORMAZIONE <small>media</small>
<b>Ambito 17 Alta Valle del Ticino</b>
1701 Alta valle del Ticino da Borgoticino a Piombia
INTEGRITA' <small>media</small> RILEVANZA <small>media</small> INC. TRASFORMAZIONE <small>media</small>
1702 Oleggio, Marano e Mezzomerico, fra Ticino e Terdoppio
INTEGRITA' <small>media</small> RILEVANZA <small>media</small> INC. TRASFORMAZIONE <small>media</small>
1703 Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino
INTEGRITA' <small>media</small> RILEVANZA <small>media</small> INC. TRASFORMAZIONE <small>media</small>
<b>Ambito 18 Pianura novarese</b>
1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino
INTEGRITA' <small>media</small> RILEVANZA <small>media</small> INC. TRASFORMAZIONE <small>alta</small>

#### **4.8.3.2 IL PIANO PAESISTICO DELLA REGIONE LOMBARDIA E AMBITI DI PAESAGGIO**

Per i dettagli in merito al piano si rimanda al capitolo2 “Quadro di Riferimento Programmatico” e alla relazione Paesaggistica allegata al presente SIA.

#### **BENI ARCHITETTONICI E AMBIENTALI DI INTERESSE DIRETTO DELLA REGIONE**

Di seguito sono elencati gli elementi di forte valenza simbolica e di importanza storico-culturale - architettonica individuati nel Piano Territoriale Regionale e che interessano aree interessate dal progetto.

##### **REGIONE LOMBARDIA**

le ville e le residenze dei navigli milanesi (Robecco sul Naviglio, Cassinetta di Lugagnano); ville, residenze nobiliari e parchi dell'alto Milanese (villa Reale e parco di Monza, Arcore, villa Castelbarco di Vaprio d'Adda, Senago, Varedo, Brugherio);

le abbazie suburbane milanesi (Chiaravalle, Mirasole, Viboldone), oratori gotici campestri (Conigo, Cascine Olona, Cascina Donato del Conte, Vimodrone, Solaro) e altre architetture religiose di rilevanza paesistica; le fortificazioni viscontee e sforzesche sullo scacchiere difensivo Ticino-Adda;

l'archeologia industriale (fornaci delle Groane, opifici della valle del Lambro e dell'Olona, centrali idroelettriche della valle dell'Adda).

Di seguito si elencano i principali beni di forte valenza simbolica e di importanza storico-culturale – architettonica presenti nelle vicinanze delle opere oggetto di studio:

- Cascina Gasperi a Cuggiono (architettura rurale);
- Cascina del Ronco a Robecchetto con Induno (architettura rurale);
- Cascina Calderara, Cascina Celestina, Cascina Legnana, Cascina Picarella a Magenta (architettura rurale);
- Cascina Ronco a Castano Primo (architettura rurale);
- Cascina S. Maria a Nosate (architettura rurale);
- Cascina Magnago a Marcallo con Casone (architettura rurale);
- Cascina Bianca Coronese a Corbetta (architettura rurale);
- Cascina Biraghi, Novella, e S. Ambrogio a Corbetta;
- Casa padronale presso Cascina S. Carlo, Cascina S. Carlo e Cascina Molino Grande a Cornaredo (architettura rurale);
- Cascina Valigio a Mesero (architettura rurale).

#### **4.8.4 CONTESTO PAESAGGISTICO A SCALA PROVINCIALE: PIANI PROVINCIALI**

##### **4.8.4.1 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI VERBANO CUSIO E OSSOLA**

Per i dettagli in merito al piano si rimanda al capitolo2 “Quadro di Riferimento Programmatico” e alla relazione Paesaggistica allegata al presente SIA.

#### **BENI ARCHITETTONICO-AMBIENTALI DI INTERESSE DIRETTO DELLA PROVINCIA VERBANO-CUSIO E OSSOLA**

Di seguito si riporta un estratto significativo del “Repertorio delle Risorse (PTP) Provincia di Verbano Cusio Ossola” per i comuni interessati dall'intervento oggetto della presente relazione paesaggistica.

Repertorio delle Risorse (PTP) Provincia di Verbano Cusio Ossola
Legenda:
A Edilizia civile
B Edilizia rurale
C Edifici religiosi (chiesa)
D Edifici religiosi (Oratori, Santuari)
E Edifici religiosi (cappelle, vie Crucis, ecc.)
F Elementi architettonici
G Manufatti infrastrutturali, archeologia industriale
H Manufatti cultura materiale, ambiti rurali
L Manufatti percorrenze (mulattiere, strade storiche, ecc.)

**Repertorio delle Risorse (PTP) Provincia di Verbano Cusio Ossola**

M Elementi decorativi

N Fortificazioni

\*\* elenco di cui al catalogo censimento ville e giardini storici del VCO Regione Piemonte/Museo del paesaggio

<sup>qv</sup>. pubblicazione Valstrona arcaica

**ANZOLA D'OSSOLA**

Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		P	torre oggi rovinata
		A-B	case nel centro storico

**BACENO**

Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		A - B	case di architettura tradizionale
		C - D - E	area attorno alla chiesa parrocchiale di San Gaudenzio
Croceo		D - E	via crucis su strada proveniente da Baceno
		N	fortificazioni al Passo
		B	case di architettura tradizionale
Osso		B	case di architettura tradizionale
alpeggi		B H	alpeggi di Molio, Suzzo, Pioda Calda, Ausone, Agarina

**BAVENO**

Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
Feriolo		A -F	edifici con portali medioevali
		B	case di architettura tradizionale
	Romanico	B	case di architettura tradizionale
		F	edificio con portale medioevale
	nucleo	B	case di architettura tradizionale
		C D	complesso della chiesa parrocchiale dei Santi Gervasio e Protasio
	Territorio comunale		Ville**

**BEURA-CARDEZZA**

Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
	Cardezza		Case
			Via crucis
		P	Torre medievale (strada)
		P	Torre medievale (Carale)
	Beura	P	Casa Forte Ferrari
			Mulattiera Beura-Bissoggio
	Bissoggio	B	case con portali medioevali



<b>BROVELLO-CARPUGNINO</b>			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
Brovello		A	case di architettura tradizionale
Carpugnino		A	case di architettura tradizionale
		D	area con via crucis attorno alla chiesa parrocchiale di San Donato
Stropino		A B	case di architettura tradizionale
Graglia Piana		A B	case di architettura tradizionale
		L E	percorso che porta alla chiesa di San Pietro
Territorio comunale			Ville**

<b>CRODO</b>			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
Maglioggio	*	B	case in pietra con architravi croceincisi
Rencio	*	N	avanzo di fortificazione
Boarengo	*	B	case di architettura tradizionale
Mozzio	*	B	case di architettura tradizionale
Viceno	*	B -.F -.M	edifici medioevali con portali e finestre
Smeglio	*	B	case di architettura tradizionale
Foppiano		B	case di architettura tradizionale
Rodis		B	case di architettura tradizionale
--		H	pozzi sulla cresta della Colmine

<b>DOMODOSSOLA</b>			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		N	torre di Briona e avanzi della conta fortificata
Caddo		N	torre medievale
Monteossolano		B A	case
		C E	area attorno alla chiesa parrocchiale con via crucis

<b>FORMAZZA</b>			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
--	*	A - B	case e nuclei walser
--		G	centrali elettriche
Cascata		G	Albergo
Antillone		A - B	nucleo abitato
--		L	ambiente mulattiera

<b>GRAVELLONA TOCE</b>			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		C N	chiesa di San Maurizio e avanzi di fortificazione romana nei pressi
		N	castello del Motto
			avanzi del porto

			centro storico
Pedemonte			centro storico
			area archeologica

MASERA			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
Territorio comunale			Ville**
		A B	Case d'abitazione

MERGOZZO			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		F G	torre nell'abitato
		A B	case con portali
Montorfano		C D	area attorno alla chiesa di San Giovanni
		A	case di architettura tradizionale
Bettola:	*	A B	nucleo edificato da conservare
Nibbio		A	case di architettura tradizionale

MONTECRESTESE			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
Lonese		B - N	casa forte e altri edifici
Chezzo	*		nucleo storico
		A - H	edifici medioevali
Roledo		B - A	Edifici vari
Cardone		B - F	edificio con portale gotico
Burella		B - M	edificio con affreschi profani
Altoggio		B - H	Case di architettura tradizionale
Nava		B - H	case di architettura tradizionale
Alteno		H	torchio
--		B - F	case di architettura tradizionale in pietra
Roldo		D	tempietto
--		B	case di architettura tradizionale
Croppo		B - F	case medioevali

ORNAVASSO			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
			area della necropoli
		D	Santuario del Boden
		L	linea Cadorna
			centro storico da conservare
		C P	chiesa e torre della Guardia
		G	cave
Cortevocchio	*	B	
		L	mulattiera
Alpe Casalecchio		B	

ORNAVASSO			
Migiandone	*		Nucleo Medioevale di Villa
		A B F	Case di architettura tradizionale nelle frazioni
		D E	Madonna di Oropa Via Crucis
		L	Linea Cadorna

PALLANZENO			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		P	torre rovinata
		B	case di architettura tradizionale

PREMIA			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
Altoggio		B	case di architettura tradizionale
Cadarese		G	centrale elettrica
Chioso		B	case di architettura tradizionale
Cristo		N	torre medioevale
Passo		B	case di architettura tradizionale
Piedilago		B	case di architettura tradizionale
Pioda		B	case di architettura tradizionale
Salecchio		L	mulattiera rovinata
--		A - B	case walser

PREMOSELLO-CHIOVEDA			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		A B	case di architettura tradizionale
Pra d'Gatt		B H	baite con cisterne a Pra d'Gatt
Cuzzago		A B	Case
Colloro	*	A B	Edifici di architettura tradizionale

STRESA			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		F G M	Alberghi
			collegio Rosmini
Campino		B	case di architettura tradizionale
		D E	percorso della via crucis che va dalla chiesa parrocchiale all'oratorio della Madonna della Neve
Someraro		B	case di architettura tradizionale
Magognino		B	case di architettura tradizionale
Levo		B	case di architettura tradizionale

STRESA			
		F	portali medioevali
Alpino		A	ville, in particolare le case dei pittori Uberto Dell'Orto e Leonardo Bazzaro
Territorio comunale			Ville**

VILLADOSSOLA			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
		C	chiese di San Bartolomeo, San Maurizio e Santa Maria in Piaggio con area di rispetto
		G	ex edifici industriali
Noga tradizionale			case di architettura
Tapia		B	case di architettura tradizionale

VOGOGNA			
Frazione-Nucleo	Nucleo storico	Tipologia	Descrizione
Genestredo			Nucleo antico
Centro abitato			Rocca del Vescovo
			Centro storico
Prata			Villa con giardino

#### **4.8.4.2 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI NOVARA**

Per i dettagli in merito al piano si rimanda al capitolo2 “Quadro di Riferimento Programmatico” e alla relazione Paesaggistica allegata al presente SIA.

#### **4.8.4.3 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI MILANO**

Per i dettagli in merito al piano si rimanda al capitolo2 “Quadro di Riferimento Programmatico” e alla relazione Paesaggistica allegata al presente SIA.

#### **4.8.5 CONTESTO PAESAGGISTICO A SCALA LOCALE: PIANI COMUNALI**

Gli strumenti urbanistici locali indagati (Piani Regolatori Generali Comunali), non mettono in evidenza aspetti paesaggistici particolari per cui a scala locale verranno utilizzate le informazioni dettate dai piani e programmi sovra ordinati in materia di paesaggio quali i PPR (Piano Paesistico Regionale e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale).

I piani a scala locale recepiscono per quanto riguarda la disciplina del paesaggio gli indirizzi dettati dai piani sovra ordinati descritti nei paragrafi precedenti.

Per i dettagli in merito ai piani comunali si rimanda al capitolo2 “Quadro di Riferimento Programmatico” e alla relazione Paesaggistica allegata al presente SIA.

#### **4.8.6 VINCOLI DI LEGGE IN MATERIA DI PAESAGGIO**

##### **4.8.6.1 Immobili e aree vincolate ai sensi degli artt. 136-157 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i**

Di seguito si riporta un elenco dei sostegni che intercettano aree vincolate ai sensi degli artt. 136-157 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i:



**Nuove linee**

**Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

056	070	075	080	085	090	095	100
066	071	076	081	086	091	096	101
067	072	077	082	087	092	097	102
068	073	078	083	088	093	098	103
069	074	079	084	089	094	099	

**Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte**

3	6	9	12	15	18
4	7	10	13	16	19
5	8	11	14	17	

**Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio**

47	49	51	53	55	57	59
48	50	52	54	56	58	

**Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno**

065	069	073	077	081	085	089
066	070	074	078	082	086	090
067	071	075	079	083	087	091
068	072	076	080	084	088	092

**Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

60	67	74	81	88	95	110
61	68	75	82	89	96	111
62	69	76	83	90	105	112
63	70	77	84	91	106	113
64	71	78	85	92	107	114
65	72	79	86	93	108	115
66	73	80	87	94	109	116

**Demolizioni**

**Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio**

13	35	40	45	50
15	36	41	46	64
24	37	42	47	65
25	38	43	48	66
34	39	44	49	67

**Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio**

9	15	19	28	31
10	17	26	29	32
11	18	27	30	33

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

116	130	135	140	143	148	153	158	163
126	131	136	140-BIS	144	149	154	159	
127	132	137	141	145	150	155	160	
128	133	138	141-BIS	146	151	156	161	
129	134	139	142	147	152	157	162	

**Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle**

1	3	5	7	9	11
2	4	6	8	10	12

**Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua**

3	6	19	22	25	28
4	7	20	23	26	29
5	8	21	24	27	30

**Nuove linee interrattate**

**Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle**

2 IV - 2 V	2 VIII - 2 IX	3 II - 3 III	3 VI - 3 VII	4 - 4 I	4 IV - 4 V
2 V - 2 VI	2 IX - 3	3 III - 3 IV	3 VII - 3 VIII	4 I - 4 II	4 V - 4538
2 VI - 2 VII	3 - 3 I	3 IV - 3 V	3 VIII - 3 IX	4 II - 4 III	
2 VII - 2 VIII	3 I - 3 II	3 V - 3 VI	3 IX - 4	4 III - 4 IV	

**4.8.6.2 Aree vincolate ai sensi dell' art. 142 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i**

**Lett. b** I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300m dalla linea di battigia anche per i territori elevati sui laghi

Di seguito si riporta un elenco dei sostegni che intercettano tale vincolo:

**Nuove linee**

**Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

132
-----

**Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte**

7	8	19
---	---	----

**Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte**

20
----

**Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio**

34
----

**Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

20

**Demolizioni**

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

191

**Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua**

6	8	10	12	14	16	20	22	24
7	9	11	13	15	17	21	23	

**Let. c** I Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150m ciascuna

Di seguito si riporta un elenco dei sostegni che intercettano tale vincolo:

**Nuove linee**

**Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce**

1es	2sx	3sx	5	7	9	11
2dx	3dx	4	6	8	10	

**Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

002	005	052	057	124	160	176	
003	024	053	058	125	161	177	
004	025	056	088	138	175	178	206

**Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte**

27	32	PC
----	----	----

**Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio**

PC	5	37	39	71	77
1	36	38	63	76	PC

**Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno**

002	046	061	092
-----	-----	-----	-----

**Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

115	116	152	153
-----	-----	-----	-----

**Demolizioni**

**Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio**

PC	6	13	19	26	34	49	55	65
1	7	14	20	27	37	50	60	68
2	9	15	21	28	38	51	61	69
3	10	16	22	29	46	52	62	

4	11	17	23	30	47	53	63	
5	12	18	25	33	48	54	64	

**Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio**

PC	7	12	17	26	32
1	8	13	20	27	33
2	9	14	21	28	35
3	10	15	22	29	36
6	11	16	25	31	37

**Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460**

001	002	003	004	005	006	010
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

064	068	112	117	149	197	233	262
065	085	113	118	183	218	234	263
066	086	116	148	184	219	235	264

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio**

001	001-A	011	012	031	056	066	067
-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte**

18	19	24	31	PC
----	----	----	----	----

**Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle**

1	6	10	14	18	22	PC
2	7	11	15	19	23	
3	8	12	16	20	25	
4	9	13	17	21	26	

**Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua**

17	33	36	39	41	PC
18	35	37	40	42	

**Nuove linee interrate**

**Elettrodotta interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte**

0 - I	VI - VII	1 II - 1 III	1 VIII - 1 IX	2 IV - 2 V	2 IX - 3
I - II	VII - VIII	1 III - 1 IV	1 IX - 2	2 V - 2 VI	3 - 3 I
II - III	VIII - IX	1 IV - 1 V	2 - 2 I	2 VI - 2 VII	3 I - 3 II
III - IV	IX - 1	1 V - 1 VI	2 I - 2 II	2 VII - 2 VIII	3 II - 3262
IV - V	1 - 1 I	1 VI - 1 VII	2 II - 2 III	2 VIII - 2 IX	
V - VI	1 I - 1 II	1 VII - 1 VIII	2 III - 2 IV		



**Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle**

0 - I	VIII - IX	1 VI - 1 VII	2 IV - 2 V	3 II - 3 III	4 - 4 I
I - II	IX - 1	1 VII - 1 VIII	2 V - 2 VI	3 III - 3 IV	4 I - 4 II
II - III	1 - 1 I	1 VIII - 1 IX	2 VI - 2 VII	3 IV - 3 V	4 II - 4 III
III - IV	1 I - 1 II	1 IX - 2	2 VII - 2 VIII	3 V - 3 VI	4 III - 4 IV
IV - V	1 II - 1 III	2 - 2 I	2 VIII - 2 IX	3 VI - 3 VII	4 IV - 4 V
V - VI	1 III - 1 IV	2 I - 2 II	2 IX - 3	3 VII - 3 VIII	4 V - 4538
VI - VII	1 IV - 1 V	2 II - 2 III	3 - 3 I	3 VIII - 3 IX	
VII - VIII	1 V - 1 VI	2 III - 2 IV	3 I - 3 II	3 IX - 4	

**Let. d** Le montagne per la parte eccedente a 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica

Di seguito si riporta un elenco dei sostegni che intercettano tale vincolo:

**Nuove linee**

**Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte**

1	4	7	10	13	16	19
2	5	8	11	14	17	
3	6	9	12	15	18	

**Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte**

20	21	22	23	24	25
----	----	----	----	----	----

**Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio**

8	18	28	38	48	58
9	19	29	39	49	59
10	20	30	40	50	60
11	21	31	41	51	61
12	22	32	42	52	62
13	23	33	43	53	63
14	24	34	44	54	64
15	25	35	45	55	65
16	26	36	46	56	66
17	27	37	47	57	

**Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

20	30	40	50	60	70	80
21	31	41	51	61	71	84
22	32	42	52	62	72	85
23	33	43	53	63	73	86

24	34	44	54	64	74	87
25	35	45	55	65	75	88
26	36	46	56	66	76	89
27	37	47	57	67	77	102
28	38	48	58	68	78	103
29	39	49	59	69	79	

**Demolizioni**

**Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte**

19	20	21
----	----	----

**Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua**

1	7	13	19	25	31
2	8	14	20	26	32
3	9	15	21	27	
4	10	16	22	28	
5	11	17	23	29	
6	12	18	24	30	

**Let. e** i ghiacciai e i circhi glaciali

Le opere non intercettano aree soggette a tale vincolo.

Di seguito si riporta un elenco dei sostegni che intercettano tale vincolo:

**Let. f** I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi

Di seguito si riporta un elenco dei sostegni che intercettano tale vincolo:

**Nuove linee**

**Elettrodotta DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

009	131	203	213	223	233	243	266	294	304	314	324
014	132	204	214	224	234	244	267	295	305	315	
015	133	205	215	225	235	245	268	296	306	316	
016	134	206	216	226	236	246	269	297	307	317	
017	135	207	217	227	237	249	270	298	308	318	
018	136	208	218	228	238	250	271	299	309	319	
057	199	209	219	229	239	253	290	300	310	320	
128	200	210	220	230	240	263	291	301	311	321	
129	201	211	221	231	241	264	292	302	312	322	
130	202	212	222	232	242	265	293	303	313	323	

**Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio**

PC	003e	005e	2nDT	4nba
002e	004e	1nDT	3nba	PC

**Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio**

PC	100b	101n	PC
098	100n	99n	

**Demolizioni**

**Linea DT 220 kV Magenta-Baggio**

000	005	028	033	038	044	049	054	059
001	006	029	034	039	045	050	055	060
002	007	030	035	040	046	051	056	061
003	026	031	036	042	047	052	057	062
004	027	032	037	043	048	053	058	063

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

070	188	256	264	272	280	287	295	304
075	189	257	265	273	281	288	296	305
076	190	258	266	274	282-A	289	297	307
077	191	259	267	275	282-B	290	298	314
078	192	260	268	276	283	291	299	999
079	193	261	269	277	284	292	300	
117	194	262	270	278	285	293	301	
187	195	263	271	279	286	294	302	

**Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo**

099	100	101
-----	-----	-----

**Let. g** I territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art 2, commi 2e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n 227 (lett. g) e confermati dalla L.R. 4/2009

Di seguito si riporta un elenco dei sostegni che intercettano tale vincolo:

**Nuove linee**

**Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce**

1es	2sx	3sx	11es
2dx	3dx	5	

**Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

003	032	052	081	112	140	196	274
008	033	056	082	113	141	197	281
009	034	062	083	114	142	199	308
010	035	063	084	115	143	200	314

011	036	064	085	116	144	201	315
012	037	065	086	117	145	202	
013	038	066	087	118	146	204	
014	039	067	089	119	147	205	
015	040	068	090	120	148	207	
016	041	069	091	121	149	210	
017	042	070	092	122	150	211	
018	043	071	094	123	151	212	
019	044	073	095	126	156	217	
024	045	074	096	130	163	225	
026	046	075	097	131	164	227	
027	047	076	098	132	165	238	
028	048	077	099	133	166	246	
029	049	078	101	134	167	249	
030	050	079	103	135	170	266	
031	051	080	110	139	175	271	

**Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte**

25	27	30	32
26	29	31	

**Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio**

1	8	21	27	33	70	77	
2	9	22	28	65	71		
3	11	23	29	66	72		
4	12	24	30	67	73		
6	19	25	31	68	74		
7	20	26	32	69	75		

**Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno**

001	014	030	048	061	075	087	100
003	015	031	049	062	076	088	101
004	016	032	050	063	077	089	
005	017	034	051	064	078	090	
006	018	036	052	066	079	091	
007	019	041	053	067	080	093	
008	020	042	055	068	081	094	



009	021	043	056	070	082	095	
010	022	044	057	071	083	096	
011	023	045	058	072	084	097	
012	028	046	059	073	085	098	
013	029	047	060	074	086	099	

**Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

34	86	98	110	122	134	146	
36	87	99	111	123	135	147	
76	88	100	112	124	136	148	
77	89	101	113	125	137	149	
78	90	102	114	126	138	150	
79	91	103	115	127	139	151	
80	92	104	116	128	140		
81	93	105	117	129	141		
82	94	106	118	130	142		
83	95	107	119	131	143		
84	96	108	120	132	144		
85	97	109	121	133	145		

**Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio**

3nba	4nba
------	------

**Demolizioni**

**Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio**

6	26	35	40	45	59	65
8	27	36	41	46	60	66
11	29	37	42	50	61	69
23	31	38	43	52	62	
24	32	39	44	55	64	

**Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio**

5	18	24	29
6	19	25	30
9	20	26	31
10	22	27	37
13	23	28	

**Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460**

001	004
002	011

**Linea DT 220 kV Magenta-Baggio**

002	050
010	051
048	

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

070	090	105	127	141-BIS	159	182	206	261
071	091	106	128	142	161	189	207	269
071-BIS	092	107	129	143	163	190	214	270
072	093	108	130	144	169	191	221	271
073	094	109	131	145	171	192	222	276
074	095	110	133	146	172	193	223	285
075	096	111	134	149	173	194	224	296
076	097	112	135	150	174	198	225	302
077	098	116	136	151	175	199	228	304
078	099	121	137	152	176	200	233	313
079	100	122	138	154	177	201	253	
080	101	123	139	155	178	202	256	
087	102	124	140	156	179	203	257	
088	103	125	140-BIS	157	180	204	258	
089	104	126	141	158	181	205	259	

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio**

001	014	021	028	040	047	054	061
001-A	015	023	034	041	049	055	063
002	017	024	035	042	050	056	064
004	018	025	035-BIS	044	051	058	065
006	019	026	038	045	052	059	
013	020	027	039	046	053	060	

**Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte**

18	22	28
19	23	29
20	24	30
21	27	

**Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle**

2	4	12	13
---	---	----	----

**Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua**

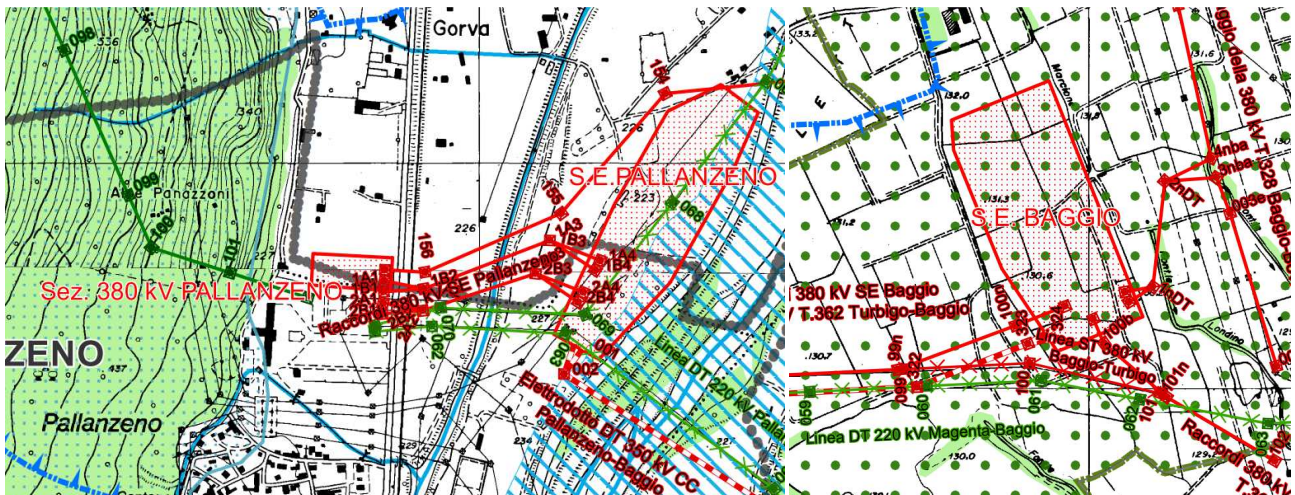
32	33	34	36	39	42
----	----	----	----	----	----

#### 4.8.6.3 Vincoli di legge aree Stazioni


I vincoli di legge che incidono sulle aree dove verranno realizzate le due Stazioni Elettriche in progetto sono descritti nella seguente tabella:


Nuove stazioni elettriche da realizzare
<b>Stazione elettrica di conversione alternata/continua Pallanzeno</b>
Una parte del terreno in cui verrà realizzata la stazione ricade nella seguente area: Aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/04 Art.142: c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m.
<b>Sezione 380 kV stazione di Pallanzeno</b>
La sezione 380kV non ricade in aree vincolate.
<b>Stazione Elettrica di Baggio</b>
Il terreno in cui verrà realizzata la stazione ricade in toto in : Aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/04 Art.142: f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonche' i territori di protezione esterna dei parchi;

Estratto cartografico significativo della tavola "SISTEMA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI":





#### VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI


 Aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)


 Aree di notevole interesse pubblico (art. 136 D.lgs. 42/04)


#### Aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/04 Art.142

 b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

 c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m.

 d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

 f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonche' i territori di protezione esterna dei parchi;

 g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorche' percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;



## 4.8.7 VALUTAZIONE DELL'INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEGLI INTERVENTI - METODOLOGIA

Per l'esame della compatibilità paesaggistica si fa riferimento a quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 19 aprile 2001 (art. 9, Controllo sugli interventi). Seguendo tali indicazioni è stata applicata una metodologia che prevede la definizione dell'impatto paesaggistico come incrocio tra la "sensibilità del sito" ed il "grado di incidenza del progetto". Il metodo utilizzato viene di seguito descritto.

### 4.8.7.1 SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA

La metodologia utilizzata stabilisce che il giudizio complessivo circa la sensibilità di un paesaggio debba tener conto di tre differenti modi di valutazione:

- morfologico-strutturale;
- vedutistico;
- simbolico.

#### Modo di valutazione morfologico-strutturale

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito come appartenente a uno o più «sistemi» che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione.

Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico-insediativo. La valutazione richiesta dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesaggistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi «sistemi» e se, all'interno di quell'ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico-culturale, e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materiali) dei diversi manufatti.

Spesso è proprio la particolare integrazione tra più sistemi che connota la qualità caratteristica ai determinati paesaggi.

Esistono chiavi di lettura della sensibilità del sito dal punto di vista morfologico-strutturale a diversi livelli:

*a livello sovralocale:* valutano le relazioni del sito di intervento con elementi significativi di un sistema che caratterizza un contesto più ampio di quello di rapporto immediato:

- strutture morfologiche di particolare rilevanza nella configurazione di contesti paesaggistici: crinali, orli di terrazzi, sponde fluviali e lacuali...;
- aree o elementi di rilevanza ambientale che intrattengono uno stretto rapporto relazionale con altri elementi nella composizione di sistemi di maggiore ampiezza: componenti dell'idrografia superficiale, corridoi verdi, aree protette, boschi, fontanili...;
- componenti proprie dell'organizzazione del paesaggio agrario storico: terrazzamenti, maglie poderali segnate da alberature ed elementi irrigui, nuclei e manufatti rurali distribuiti secondo modalità riconoscibili e riconducibili a modelli culturali che strutturano il territorio agrario...;
- elementi fondamentali della struttura insediativa storica: percorsi, canali, manufatti e opere d'arte, nuclei, edifici rilevanti (ville, abbazie, castelli e fortificazioni...);
- testimonianze della cultura formale e materiale caratterizzanti un determinato ambito storico-geografico (per esempio quella valle o quel tratto di valle):

soluzioni stilistiche tipiche e originali, utilizzo di specifici materiali e tecniche costruttive (l'edilizia in pietra o in legno, i muretti a secco...), il trattamento degli spazi pubblici.

*a livello locale:* considerano l'appartenenza o contiguità del sito di intervento con elementi propri dei sistemi qualificanti quel luogo specifico:

- segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori dell'idrografia superficiale...;
- elementi naturalistico-ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide che non si legano a sistemi più ampi, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde locale...;
- componenti del paesaggio agrario storico: filari, elementi della rete irrigua e relativi manufatti (chiese, ponticelli...), percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali...;
- elementi di interesse storico-artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche...;

- elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi - anche minori - che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, elementi lineari - verdi o d'acqua - che costituiscono la connessione tra situazioni naturalistico-ambientali significative, «porte» del centro o nucleo urbano, stazione ferroviaria...;
- vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d'immagine, situazione in genere più frequente nei piccoli nuclei, negli insediamenti montani e rurali e nelle residenze isolate ma che potrebbe riguardare anche piazze o altri particolari luoghi pubblici.

#### **Modo di valutazione vedutistico**

Premesso che il concetto di paesaggio è sempre fortemente connesso alla fruizione percettiva, non ovunque si può parlare di valori panoramici o di relazioni visive rilevanti. Il modo di valutazione vedutistico si applica là dove si consideri di particolare valore questo aspetto, in quanto si stabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesaggistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi. Se, quindi, la condizione di covisibilità è fondamentale, essa non è sufficiente per definire la sensibilità «vedutistica» di un sito, vale a dire non conta tanto, o perlomeno non solo, quanto si vede ma che cosa si vede e da dove. È infatti proprio in relazione al cosa si vede e da dove che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o per intrusione, includendo in un quadro visivo elementi estranei che ne abbassano la qualità paesaggistica.

*Chiavi di lettura a livello sovralocale:* valutano le caratteristiche del sito di intervento considerando le relazioni percettive che esso intrattiene con un intorno più ampio, dove la maggiore ampiezza può variare molto a seconda delle situazioni morfologiche del territorio:

- siti collocati in posizioni morfologicamente emergenti e quindi visibili da un ampio ambito territoriale (l'unico rilievo in un paesaggio agrario di pianura, il crinale, l'isola o il promontorio in mezzo al lago...);
- il sito si trova in contiguità con percorsi panoramici di spiccato valore, di elevata notorietà, di intensa fruizione, e si colloca in posizione strategica rispetto alle possibilità di piena fruizione del panorama (rischio di occlusione);
- appartenenza del sito ad una «veduta» significativa per integrità paesaggistica e/o per notorietà (la sponda del lago, il versante della montagna, la vista verso le cime...), si verifica in questo caso il rischio di «intrusione»;
- percepibilità del sito da tracciati (stradali, ferroviari, di navigazione, funivie) ad elevata percorrenza.

*Chiavi di lettura a livello locale:* si riferiscono principalmente a relazioni percettive che caratterizzano quel luogo:

- il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico;
- il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesaggistico-ambientale (il percorso-vita nel bosco, la pista ciclabile lungo il fiume, il sentiero naturalistico...);
- il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio (il cono ottico tra santuario e piazza della chiesa, tra rocca e municipio, tra viale alberato e villa...);
- adiacenza a tracciati (stradali, ferroviari) ad elevata percorrenza.

#### **Modo di valutazione simbolico**

Questo modo di valutazione non considera tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali e sovralocali attribuiscono al luogo, ad esempio, in quanto teatro di avvenimenti storici o leggendari, o in quanto oggetto di celebrazioni letterarie, pittoriche o di culto popolare.

La valutazione prenderà in considerazione se la capacità di quel luogo di esprimere e rievocare pienamente i valori simbolici associati possa essere compromessa da interventi di trasformazione che, per forma o funzione, risultino inadeguati allo spirito del luogo.

*Chiavi di lettura a livello sovralocale:* considerano i valori assegnati a quel luogo non solo e non tanto dalla popolazione insediata, quanto da una collettività più ampia. Spesso il grado di notorietà risulta un indicatore significativo:

- siti collocati in ambiti oggetto di celebrazioni letterarie (ambientazioni sedimentate nella memoria culturale, interpretazioni poetiche di paesaggi, diari di viaggio...), o artistiche (pittoriche, fotografiche e cinematografiche...) o storiche (luoghi di celebri battaglie..);
- siti collocati in ambiti di elevata notorietà e di forte richiamo turistico per le loro qualità paesaggistiche (citazione in guide turistiche).

*Chiavi di lettura a livello locale:* considerano quei luoghi che pur non essendo oggetto di (particolari) celebri citazioni rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, possono essere connessi sia a riti religiosi (percorsi processuali, cappelle votive...) sia ad eventi o ad usi civili (luoghi della memoria di avvenimenti locali, luoghi rievocativi di leggende e racconti popolari, luoghi di aggregazione e di riferimento per la popolazione insediata).

Si sottolinea che l'analisi proposta è finalizzata a valutare la sensibilità paesaggistica del sito rispetto al contesto in cui si colloca. Vale a dire che in riferimento alla valutazione sistemica a livello sovralocale, si tratta di rispondere alla seguente domanda: la trasformazione di quel sito può compromettere la leggibilità, la continuità o la riconoscibilità dei sistemi geo-morfologici, naturalistici o storico insediativi che strutturano quel territorio? Può alterare o cancellare segni importanti?

La tabella che segue elenca, a titolo illustrativo, ma non necessariamente esaustivo, gli aspetti rilevanti che si ritiene debbano essere considerati nelle chiavi di lettura a livello locale e sovralocale.

Modi di valutazione	Chiavi di lettura a livello sovralocale	Chiavi di lettura a livello locale
1. Sistemico	Partecipazione a sistemi paesaggistici sovralocali di: interesse geo-morfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo) interesse naturalistico (presenza di reti e/o aree di rilevanza ambientale) interesse storico-insediativo (leggibilità dell'organizzazione spaziale e della stratificazione storica degli insediamenti e del paesaggio agrario) Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale (stili, materiali, tecniche costruttive, tradizioni culturali e di particolare ambito geografico)	Appartenenza/contiguità a sistemi paesaggistici di livello locale: di interesse geo-morfologico di interesse naturalistico di interesse storico-agrario di interesse storico-artistico di relazione (tra elementi storico-culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica) Appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine.
2. Vedutistico	Percepibilità da un ampio ambito territoriale Interferenza con percorsi panoramici di interesse sovralocale Inclusione in una veduta panoramica	Interferenza con punti di vista panoramici Interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesaggistico-ambientale Interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali (verso la rocca, la chiesa, etc.)
3. Simbolico	Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche Appartenenza ad ambiti di elevata notorietà (richiamo turistico)	Interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura /tradizione locale)

Modi e chiavi di lettura per la valutazione della <i>sensibilità</i> paesaggistica dei luoghi		
Modi di valutazione	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello sovralocale	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello locale
1-Morfologico-strutturale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-Vedutistico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-Simbolico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio sintetico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio complessivo		

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica del sito rispetto ai diversi modi di valutazione e alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

Sensibilità paesaggistica molto bassa

Sensibilità paesaggistica bassa

sensibilità paesaggistica media

Sensibilità paesaggistica alta

Sensibilità paesaggistica molto alta

Il giudizio complessivo tiene conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai tre modi e alle chiavi di lettura considerate, esprimendo in modo sintetico il risultato di una valutazione generale sulla sensibilità paesaggistica complessiva del sito, da definirsi non in modo deterministico, ma in base alla rilevanza assegnata ai diversi fattori analizzati.

Ai fini di determinare l'impatto paesaggistico dei progetti, il grado di sensibilità paesaggistica (giudizio complessivo) è da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione:

1 = Sensibilità paesaggistica molto bassa

2 = Sensibilità paesaggistica bassa

3 = Sensibilità paesaggistica media

4 = Sensibilità paesaggistica alta

5 = Sensibilità paesaggistica molto alta



#### 4.8.7.2 INCIDENZA DEL PROGETTO

L'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesaggisticamente significativo alle due scale sopra considerate (locale e sovralocale).

Il contesto sovralocale deve essere inteso non soltanto come «veduta» da lontano, ma anche come ambito di congruenza storico-culturale e stilistico, entro il quale sono presenti quei valori di identità e specificità storica, culturale, linguistica precedentemente richiamati.

Determinare l'incidenza equivale a rispondere alle seguenti domande:

la trasformazione proposta si pone in coerenza o in contrasto con le «regole» morfologiche e tipologiche di quel luogo?

conserva o compromette gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali che caratterizzano quell'ambito territoriale?

quanto «pesa» il nuovo manufatto, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel quadro paesaggistico considerato alle scale appropriate e dai punti di vista appropriati?

come si confronta, in termini di linguaggio architettonico e di riferimenti culturali, con il contesto ampio e con quello immediato?

quali fattori di turbamento di ordine ambientale (paesaggisticamente rilevanti) introduce la trasformazione proposta?

quale tipo di comunicazione o di messaggio simbolico trasmette?

si pone in contrasto o risulta coerente con i valori che la collettività ha assegnato a quel luogo?

Vi sono casi in cui la risposta a queste domande è immediata. In molti casi tuttavia la valutazione non è così semplice. Anche se l'aspetto dimensionale spesso gioca un ruolo fondamentale si hanno casi nei quali questo non risulta significativo.

In alcune situazioni anche interventi di dimensioni contenute possono avere elevata incidenza sia sotto il profilo linguistico-formale che sotto quello simbolico, in quanto interferiscono pesantemente con la forte caratterizzazione di quel luogo o con il significato ad esso attribuito dalle popolazioni insediate (sacralità dei luoghi). Vi sono poi interventi che per loro caratteristiche funzionali incontrano vincoli dimensionali e organizzativi che tendono a renderne elevata l'incidenza tipologica e morfologica, ma che l'abilità del progettista può riuscire ad articolare in modo da limitarne l'incidenza paesaggistica. Valutare l'incidenza paesaggistica di un progetto è operazione non banale che non può essere condotta in modo automatico. I criteri che vengono di seguito proposti vogliono, appunto, essere un aiuto per tale operazione senza risultare tutti significativi o applicabili in qualsiasi situazione.

La valutazione del grado di incidenza paesaggistica del progetto è strettamente correlata a quella relativa alla definizione della classe di sensibilità paesaggistica del sito. Vi dovrà infatti essere rispondenza tra gli aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito (elementi caratterizzanti e di maggiore vulnerabilità) e le considerazioni sviluppate relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza in fase di definizione progettuale.

In riferimento ai criteri e ai parametri di incidenza morfologica e tipologica non va considerato solo quanto si aggiunge - coerenza morfologica e tipologica dei nuovi interventi - ma anche, e in molti casi soprattutto, quanto si toglie.

Infatti i rischi di compromissione morfologica sono fortemente connessi alla perdita di riconoscibilità o alla perdita tout court di elementi caratterizzanti i diversi sistemi territoriali. In questo senso, per esempio, l'incidenza di movimenti di terra - si pensi alla eliminazione di dislivelli del terreno - o di interventi infrastrutturali che annullano elementi morfologici e naturalistici o ne interrompano le relazioni può essere superiore a quella di molti interventi di nuova edificazione.

I criteri e parametri di incidenza linguistica sono quelli con i quali si è più abituati ad operare. Sono da valutare con grande attenzione in tutti casi di realizzazione o di trasformazione di manufatti, basandosi principalmente sui concetti di assonanza e dissonanza. È utile ricordare che in tal senso possono giocare un ruolo rilevante anche le piccole trasformazioni non congruenti e, soprattutto, la sommatoria di queste.

Anche in questo caso nella valutazione di progetti complessi si dovrà considerare sia il rapporto tra progetto e contesto sia la coerenza interna al progetto (identità linguistica del nuovo assetto).

Per quanto riguarda i parametri e criteri di incidenza visiva, è necessario assumere uno o più punti di osservazione significativi, la scelta dei quali è ovviamente influente ai fini del giudizio. Sono da privilegiare i punti di osservazione che insistono su spazi pubblici e che consentono di apprezzare l'inserimento del nuovo manufatto o complesso nel contesto, è poi opportuno verificare il permanere della continuità di relazioni visive significative.

Particolare considerazione verrà assegnata agli interventi che prospettano su spazi pubblici o che interferiscono con punti di vista o percorsi panoramici. La simulazione grafica dell'inserimento del nuovo manufatto non è indispensabile, ma può essere utile per dirimere casi dubbi e controversi. Essa può anche essere usata per mettere in evidenza da quali punti particolarmente critici (ad esempio, punti panoramici, strade importanti) il nuovo manufatto non riduca la percezione panoramica o non si proponga come elemento estraneo in un quadro panoramico.

I parametri e i criteri di incidenza ambientale permettono di valutare quelle caratteristiche del progetto che possono compromettere la piena fruizione paesaggistica del luogo. Gli impatti acustici sono sicuramente quelli più frequenti e che hanno spesso portato all'abbandono e al degrado di luoghi paesaggisticamente qualificati, in alcuni casi anche con incidenza rilevante su un ampio intorno. Possono però esservi anche interferenze di altra natura, per esempio olfattiva come particolare forma sensibile di inquinamento aereo.

I parametri e i criteri di incidenza simbolica mirano a valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale o più ampia ha assegnato a quel luogo. In molti casi il contrasto può esser legato non tanto alle caratteristiche morfologiche quanto a quelle di uso del manufatto o dell'insieme dei manufatti.

#### Aspetti dimensionali e compositivi

Gli aspetti dimensionali e compositivi giocano spesso un ruolo fondamentale ai fini della valutazione dell'incidenza paesaggistica di un progetto.

In generale la capacità di un intervento di modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell'ingombro dei manufatti previsti. La dimensione che interessa sotto il profilo paesaggistico non è, però, quella assoluta, ma quella relativa, in rapporto sia ad altri edifici o ad altri oggetti presenti nel contesto, sia alla conformazione morfologica dei luoghi.

La dimensione percepita dipende anche molto da fattori qualitativi come il colore, l'articolazione dei volumi e delle superfici, il rapporto pieni/vuoti dei prospetti etc.

Se l'opera progettata è direttamente confrontabile con altri manufatti analoghi tra i quali si inserisce, la valutazione della dimensione sarà ovviamente compiuta in base a tale confronto, in termini relativi.

Qualora si tratti di edifici o manufatti isolati, la valutazione è più problematica. Risulta utile considerare alcuni aspetti peculiari del territorio.

L'incidenza paesaggistica è, infine, necessariamente connessa al linguaggio architettonico adottato dal progetto (rapporto pieni/vuoti, colori, finiture ...) rispetto a quelli presenti nel contesto di intervento.

È necessario sottolineare come nella progettazione architettonica di buona qualità, gli elementi compositivi che caratterizzano il manufatto siano fortemente interconnessi, infatti, la modificazione o sostituzione di un elemento comporta ripercussioni sull'intero progetto. Questo aspetto va attentamente considerato in tutti gli interventi su edifici o manufatti esistenti, cercando di valutare la «vulnerabilità» paesaggistica connessa alla sostituzione o alterazione delle diverse componenti.

Criteri e parametri per determinare il grado di <i>incidenza</i> di un progetto		
Criteri di valutazione	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello sovralocale	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello locale
1-Incidenza morfologica e tipologica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-Incidenza visiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-Incidenza ambientale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-Incidenza simbolica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio sintetico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio complessivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La valutazione qualitativa sintetica del grado di incidenza paesaggistica del progetto rispetto ai cinque criteri e ai parametri di valutazione considerati (le motivazioni che hanno portato a definire i gradi di incidenza sono da argomentare nella relazione paesaggistica) viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

Incidenza paesaggistica molto bassa

Incidenza paesaggistica bassa

Incidenza paesaggistica media

Incidenza paesaggistica alta

Incidenza paesaggistica molto alta

Il giudizio complessivo tiene conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai diversi criteri e parametri di valutazione considerati, esprimendo in modo sintetico una valutazione generale sul grado di incidenza del progetto, da definirsi non in modo deterministico ma in base al peso assunto dai diversi aspetti progettuali analizzati.

Ai soli fini della compilazione della successiva tabella (impatto paesaggistico del progetto), il grado di incidenza paesaggistica (giudizio complessivo) è da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione.

1 = Incidenza paesaggistica molto bassa

2 = Incidenza paesaggistica bassa

3 = Incidenza paesaggistica media

4 = Incidenza paesaggistica alta

5 = Incidenza paesaggistica molto alta

#### **4.8.7.3 DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO**

Questa parte del metodo proposto assume un ruolo puramente compilativo, finalizzato a fornire, sulla base dei risultati delle valutazioni precedenti, una pre-determinazione del livello d'impatto paesaggistico del progetto.

La tabella che segue viene infatti compilata sulla base dei «giudizi complessivi», relativi alla classe di sensibilità paesaggistica del sito e al grado di incidenza paesaggistica del progetto, espressi sinteticamente in forma numerica a conclusione delle due fasi valutative indicate sopra. Il livello di impatto paesaggistico deriva dal prodotto dei due valori numerici. Quando il risultato è inferiore a 5 il progetto è considerato ad impatto paesaggistico inferiore alla soglia di rilevanza e potrebbe essere automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesaggistico. Qualora il risultato sia compreso tra 5 e 15 il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile e deve essere esaminato al fine di determinarne il «giudizio di impatto paesaggistico». Quando il risultato invece, sia superiore a 15 l'impatto paesaggistico risulta oltre la soglia di tolleranza, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito come tutti quelli oltre la soglia.

IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO					
	Grado di incidenza del progetto				
Classe di sensibilità del sito	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

## 4.8.8 STRUMENTI CARTOGRAFICI A SUPPORTO DEL SIA IN MATERIA DI PAESAGGIO

### 4.8.8.1 CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ

La tavola dell'intervisibilità è stata costruita basandosi sul metodologico delle Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale del Ministero per i beni e le attività culturali, ed è uno strumento efficace per avere una maggiore ed oggettiva conoscenza del "cosa" si vedrà dell'opera progettata e da dove.

Rappresentare la "visione ottica" di un'opera che dovrà essere realizzata necessita l'acquisizione di dati che non sempre sono disponibili o di facile reperibilità come ad esempio i modelli tridimensionali del terreno (DTM).

La redazione della mappa MIT (Mappa di Intervisibilità) è stata realizzata mediante l'impiego di software di tipo GIS che consentono di elaborare i dati tridimensionali del territorio e di calcolare se sussiste visibilità tra un generico punto di osservazione ed un punto da osservare (bersaglio). L'applicazione di tale funzione, ripetuta per un insieme numeroso di punti di osservazione del territorio, consente di classificare l'area intorno al bersaglio in due classi, le zone visibili e quelle non visibili, e di elaborare delle mappe tematiche.

Nel caso in cui il punto da osservare non sia più un solo punto ma si debba valutare la visibilità di più bersagli, la funzione di intervisibilità da un punto verso più punti consente di registrare il numero di bersagli visibili dal punto.









La visibilità da un punto di osservazione di uno o più sostegni dipende dalla presenza sul terreno di elementi orografici (montagne, colline, promontori) che, ostacolando la visuale, rendono il bersaglio non visibile.

Il software GIS utilizzato per effettuare le analisi cartografiche tiene in considerazione quindi sia l'orografia del terreno che la curvatura terrestre ma non la presenza di abitazioni o vegetazione che possono in qualche modo impedire la visibilità stessa dell'opera anche a distanze ravvicinate.

Il software permette però di limitare la distanza massima di visualizzazione delle opere che altrimenti sarebbe infinita. Dato che l'occhio umano ha una capacità visiva limitata e non infinita si è fissata la visibilità dei sostegni ad una distanza cautelativa di 5 km.

Il concetto di intervisibilità delle opere in progetto è stato sublimato nella redazione di cartografie tematiche che rappresentano sia lo stato di fatto che lo stato di progetto ( a razionalizzazione delle rete elettrica ultimata) di una stessa area per poter così verificare la visibilità dei sostegni ante-operam e post-operam.

Il territorio rappresentato è stato suddiviso nelle seguenti sotto-classi di visibilità:

N° di sostegni visibili con cono di visuale di 360°			
	nessun sostegno visibile		da 46 a 61 sostegni
	da 1 a 14 sostegni		da 62 a 76 sostegni
	da 15 a 30 sostegni		da 77 a 92 sostegni
	da 31 a 45 sostegni		da 93 a 107 sostegni

La legenda sopra riportata permette di capire quanti sostegni sono visibili da un determinato punto di osservazione. Deve essere chiarito che i sostegni visibili comprendono tutte le linee interessate dal progetto e quindi, la carta dell'intervisibilità, restituisce la visibilità in un determinato punto come sommatoria dei sostegni di tutte le linee elettriche presenti in un raggio di 5 km.

La visibilità delle opere da realizzare è definita quindi in funzione del numero di sostegni visibili.

Per favorire la comprensione della visibilità reale di un sostegno al variare della distanza rispetto all'osservatore, si fornisce un esempio visivo (fotografico) di un sostegno (da intendere come "sostegno tipo") e di come questo si percepisca effettivamente a distanze predefinite di m 250, m 500, m 1.000 e m 1.500.





Osservatore posizionato a 250 m. dal sostegno



Osservatore posizionato a 500 m. dal sostegno



Osservatore posizionato a 1 Km. dal sostegno



Osservatore posizionato a 1,5 Km. dal sostegno

Dalle immagini sopra riportate è evidente come la percezione del sostegno da parte di un osservatore posto anche solo alla distanza di 1 Km dal sostegno sia molto limitata; ad 1,5 km risulta quasi non rilevabile senza l'aiuto grafico (freccia rossa).

Nonostante ciò si è ritenuto utile riportare in cartografia cinque fasce (o buffer) che demarcano graficamente le distanze dall'asse centrale dell'opera analizzata, poste rispettivamente a distanze di m 250, m 500, km 1, km 2 e km 5 in modo da favorire una lettura oggettiva della visibilità dei sostegni.

#### Distanza dall'elettrodotto (Opere interessate da progetto) - S



250 m



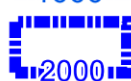
1 km



5 km



500 m

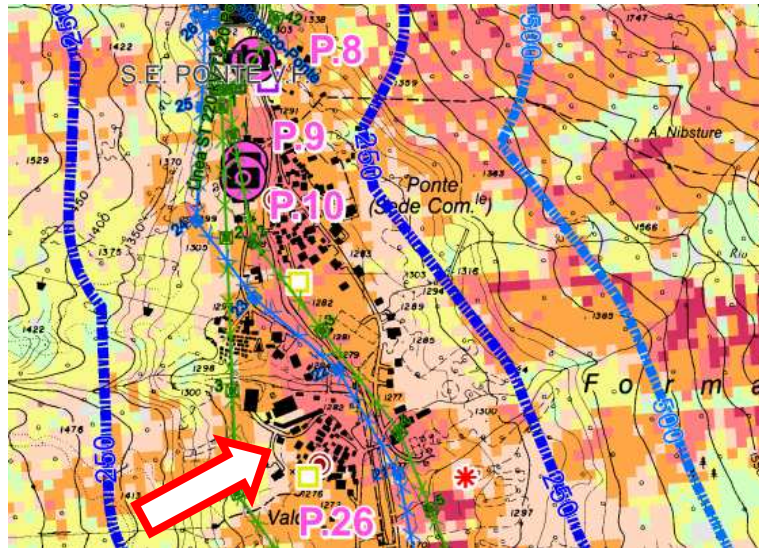


2 km

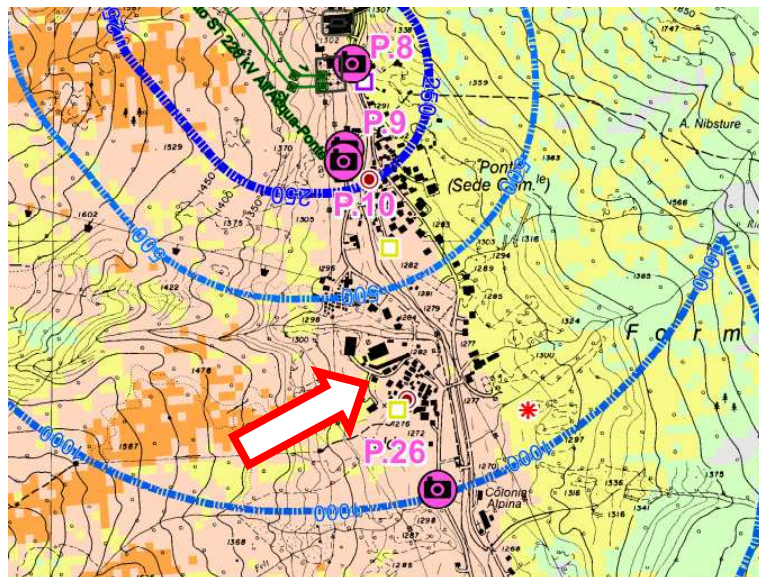
Fonte: Estratto legenda buffer m 250, m 500, km 1, km 2 e km 5

L'indicazione di queste distanze permette di meglio "Pesare" la visibilità delle opere: due osservatori posizionati in due aree ricadenti nella stessa classe percentuale di visibilità, ma posti a distanze differenti rispetto al bersaglio, hanno una percezione visiva delle opere molto diversa. Vedere, ad esempio, 5 sostegni a distanza di m 500 è significativamente diverso che vedere lo stesso numero di sostegni ma a distanza di km 5.

In sintesi, nella mappa tematica di intervisibilità realizzata, è possibile capire non solo se le opere in progetto siano visibili o meno ma si può definire quanti sostegni siano visibili ed anche la distanza dell'osservatore rispetto al punto "bersaglio". A completamento di una lettura critica del paesaggio e della "visibilità" dell'opera, si riportano nella carta dell'intervisibilità anche gli elementi di particolare pregio storico-architettonico-culturale e paesaggistico.



Fonte: Estratto tavola – Carta dell’Intervisibilità – stato di fatto



Fonte: Estratto tavola – Carta dell’Intervisibilità – stato di progetto

**N° di sostegni visibili**

	nessun sostegno visibile
	da 1 a 20 sostegni
	da 21 a 39 sostegni
	da 40 a 59 sostegni

**N° di sostegni visibili**

	da 60 a 78 sostegni
	da 79 a 98 sostegni
	da 99 a 117 sostegni
	da 118 a 137 sostegni

**Esempio cartografico**

Nel comune di Ponte è evidente come in alcune aree sono visibili da 79 a 98 sostegni ad una distanza che rientra nella fasce di 250m dalle linee (Stato di fatto)

Nello stato di progetto nella medesima area saranno visibili da 40 a 59 sostegni ad una distanza tra i 500 m e il km.



#### 4.8.8.2 CARTA DEL PAESAGGIO

La carta tematica del paesaggio sintetizza le componenti paesaggistiche presenti sul territorio analizzato permettendo di individuarne gli elementi costitutivi.

La tavola racchiude i dati territoriali dei piani sovraordinati utilizzati per le analisi paesaggistico - ambientali. Per chiarire i contenuti della tavola si riporta di seguito un estratto della legenda della tavola.

#### ELEMENTI DI PARTICOLARE PREGIO STORICO-ARCHITETTONICO-CULTURALE E PAESAGGISTICO

##### Settore piemontese

###### Elementi puntuali





 Centri storici	 Filatoio, lanificio, conceria, essiccatoio	 Torre
 Nucleo alpino	 Fornace	 Strade e/o piazze di valore ambientale
 Nucleo rurale	 Monastero, convento	 Villa
 Centri turistici di rilievo	 Mulino	 Belvedere
 Chiese, basiliche, cappelle, campanili, etc.	 Palazzo	 Opera di ingegneria
 Cascina	 Ponte	 Villaggio
 Castello	 Ruedi, resti di strutture, ritrovamenti, etc.	

##### Settore lombardo

###### Elementi puntuali

 Chiese, basiliche, cappelle, campanili, etc.	 Mulino	 Palazzo
 Canale	 Acquedotto	 Ponte
 Cascina	 Rustico	 Villa
 Castello	 Teatro, cinema	 Torre
 Centro antico	 Torchio	 Villaggio
 Centrale elettrica	 Museo	 Ambiti di interesse naturalistico
 Edifici industriali	 Naviglio	 Tempio civico
 Edifici	 Ruedi, resti di strutture, ritrovamenti, etc.	 Fornace
 Ex chiesa ed ex monasteri	 Oratorio	 Visuali sensibili
 Filatoio, lanificio, conceria, essiccatoio	 Parrocchia	 Geositi
 Monastero, convento		

###### Elementi lineari

 Navigli - Naviglio Grande	 Navigli - Canale Villoresi	 Strade panoramiche
 Tracciati guida paesaggistici		

###### Beni culturali vincolati

 Cascina	 Ex chiesa ed ex monasteri	 Ponte
 Castello	 Naviglio	 Rocca
 Chiese, basiliche, cappelle, campanili, etc.	 Oratorio, parrocchia	 Ruedi, resti di strutture, ritrovamenti, etc.
 Edifici	 Palazzo	 Villa

UNITA' DI PAESAGGIO

	Alta montagna alpina - Formazioni rocciose dei calcescisti		Rete fluviale principale - Ticino
	Alta montagna alpina - Formazioni rocciose minori		Rilievi montuosi e valli alpine (conifere) - Valli settentrionali e Val Soana
	Alta montagna alpina - Formazioni rocciose silicatiche		Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie) - Rilievi interni delle valli settentrionali
	Alta pianura - Alto Novarese		Terrazzi alluvionali antichi - Baragge
	Anfiteatri morenici e bacini lacustri Cusio - Verbano		Fascia collinare - Paesaggi degli anfiteatri e delle colline moreniche
	Fondovalle principali - Valle d'Ossola		Fascia dell'alta pianura - Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta
	Media pianura - Basso Novarese, Vercellese, Casalese		Fascia della bassa pianura - Paesaggi della pianura cerealicola
	Media pianura - Novarese orientale		Fascia della bassa pianura - Paesaggi delle colture foraggere
	Praterie alpine - Affioramenti a calcescisti (Alpi Cozie)		Fascia della bassa pianura - Paesaggi delle fasce fluviali
	Praterie alpine - Affioramenti silicatici		Fascia prealpina - Paesaggi dei laghi insubrici

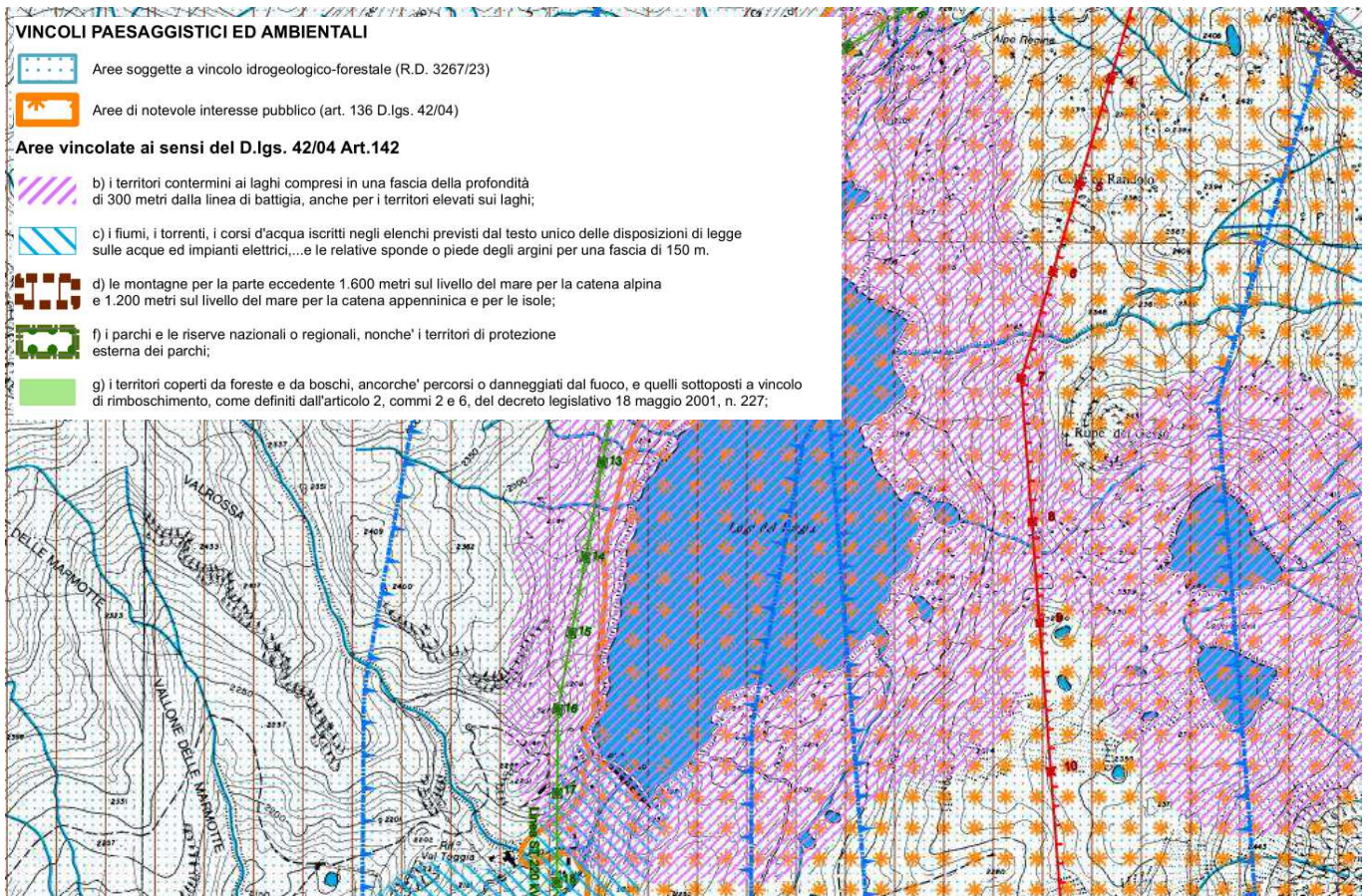
Fonte: estratto legenda tavola- carta del paesaggio

4.8.8.3 SISTEMA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI

La carta tematica del Sistema dei Vincoli Paesaggistici ed Ambientali, individua le aree a maggior valenza paesistico - ambientale e i vincoli di legge presenti sul territorio oggetto di studio.

L'utilizzo di tecnologia Gis permette, grazie all' overlapping, di sovrapporre le zone di massima tutela ambientale e paesaggistica presenti con gli interventi progettuali previsti.

Questa tavola è fondamentale per l'individuazione dei territori sui quali è presente un vincolo di legge al fine di valutare l'impatto che il progetto può avere sul territorio e, nello specifico di questa relazione, sull'impatto degli interventi progettuali sul paesaggio tutelato.



Fonte: estratto tavola- Sistema dei vincoli Paesaggistico-ambientali



#### **4.8.9 ANALISI DEL GRADO D'INCIDENZA DELL'INTERVENTO**

Al fine di definire l'impatto del progetto sul paesaggio, secondo la metodologia proposta nel capitolo precedente, sono stati individuati, sul territorio, dei punti di attenzione che coincidono con gli ambiti vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e/o con elementi caratterizzanti il grado di fruizione del paesaggio ed in particolare:

Nuclei abitati o frazioni prospicienti le aree interessate dal progetto o situati in zone dalle quali le nuove infrastrutture siano maggiormente visibili;

Strade a media o elevata percorrenza (strade provinciali e strade statali) lungo le quali, il guidatore di passaggio, incrocia nel proprio "cono di vista" l'opera in progetto;

Punti panoramici di consolidato valore paesaggistico.

Nella tabella seguente sono riportati i punti di attenzione scelti, la relativa codifica ed ubicazione.

Identificativo punto	Coordinate	Comune	Località	Descrizione
P1	457125 E - 5144956 N	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P2	456144 E - 5141353 N	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P3	454849 E - 5139601 N	Formazza	Cascata del Toce	Vincolo paesaggistico-ambientale, fruizione turistica (escursionismo), punto panoramico
P4	455520 E - 5137770 N	Formazza	Canza	Centro Abitato, Vincolo paesaggistico-ambientale
P5	455752 E - 5137072 N	Formazza	Grovella	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale
P6	455751 E - 5137059 N	Formazza	Grovella	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale
P7	455755 E - 5137043 N	Formazza	Grovella	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale
P8	455759 E - 5136397 N	Formazza	Ponte	Stazione Elettrica di Ponte
P9	455742 E - 5136195 N	Formazza	Ponte	Abitato di Ponte, Vincolo paesaggistico
P10	455739 E - 5136166 N	Formazza	Ponte	Abitato di Ponte, Vincolo paesaggistico
P11	447751 E - 5121262 N	Formazza	Ponte	Vicinanze Stazione di Ponte
P12	447690 E - 5120199 N	Formazza	Ponte	Vicinanze Stazione di Ponte
P13*	457930 E - 5145205 N	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P14*	456630 E - 5144288 N	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P15*	457458 E - 5144234 N	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P16*	457318 E - 5143418 N	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P17*	456067 E - 5142512 N	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P18*	456874 E - 5142127 N	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)



Identificativo punto	Coordinate	Comune	Località	Descrizione
P19*	456577 E - 5141905 N	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P20*	456138 E - 5141282 N	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P21*	456930 E - 5139212 N	Formazza	Lago Nero	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P22*	454214 E - 5139152 N	Formazza	Alpeggio Fraghera	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P23*	454561 E - 5138752 N	Formazza	Alpeggio Fraghera	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P24*	455384 E - 5137947 N	Formazza	Canza	Strada Statale presso l'abitato di Canza
P25*	455783 E - 5136606 N	Formazza	Ponte-Frazione Brendo	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale
P26*	455960 E - 5135393 N	Formazza	Valdo	Strada Statale
P27*	456133 E - 5134691 N	Formazza	S. Michele	Strada Statale nei pressi dell'abitato di S. Michele
P28*	456152 E - 5133826 N	Formazza	Chiesa	Strada Statale nei pressi dell'abitato di Chiesa
P29*	455932 E - 5132324 N	Formazza	Fondovalle	Strada Statale nei pressi dell'abitato di Fondovalle
P30*	456580 E - 5131676 N	Formazza	Valle ad est dell'abitato di Fondovalle - Alpe Stavello	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P31*	457120 E - 5131707 N	Formazza	Valle ad est dell'abitato di Fondovalle - Alpe Stavello	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P32*	457477 E - 5130998 N	Formazza	Valle ad est dell'abitato di Fondovalle- vicinanze del Lago Superiore	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P33*	457945 E - 5130071 N	Formazza	Lago Gurin-Passo della Foglia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P34*	454484 E - 5131280 N	Formazza	Foppiano	Vincolo paesaggistico-Strada Statale nei pressi dell'abitato di Foppiano
P35*NORD	453378 E - 5122902 N	Montecrestese	Passo della Fria	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P35*SUD	453378 E - 5122902 N	Montecrestese	Passo della Fria	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P36*NORD-EST	453106 E - 5122522 N	Montecrestese	Sentiero tra Passo della Fria e Passo della Forcoletta	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P36*SUD	453106 E - 5122522 N	Montecrestese	Sentiero tra Passo della Fria e Passo della Forcoletta	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P37*	452800 E - 5121972 N	Crodo	Passo della Forcoletta	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P38*	452589 E - 5121710 N	Crodo	Sentiero che porta al Passo della Forcoletta sopra all'Alpe Preloggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P39*	452282 E - 5121486 N	Crodo	Sentiero che porta al Passo della Forcoletta sopra all'Alpe Preloggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)

Identificativo punto	Coordinate	Comune	Località	Descrizione
P40*	451982 E - 5121525 N	Crodo	Sentiero che porta al Passo della Forcoletta sopra all'Alpe Preloggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P41*	450819 E - 5121828 N	Crodo	Piana di Aleccio (Alpe Aleccio)	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)
P42*	448003 E - 5122789 N	Premia	Strada Statale tra la località Cresta, in Comune di Premia, e Baceno	Strada Statale nei pressi dell'abitato di Premia Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (Orridi di Premia)
P43*	447150 E - 5121256 N	Crodo	Cravegna	Strada Provinciale nei pressi dell'abitato di Cravegna
P44*	448025 E - 5120265 N	Crodo	Bacino artificiale nella piana di Verampio, Frazione Braccio Dentro	Vincolo paesaggistico-ambientale
P45*	447668 E - 5120179 N	Crodo	Frazione Braccio Dentro	Strada Statale presso la frazione di Braccio Dentro
P46*	447563 E - 5119026 N	Crodo	Strada Provinciale che porta all'abitato di Mozzio ad Ovest dell'abitato di Crodo	Vincolo paesaggistico-ambientale
P47*	447183 E - 5119105 N	Crodo	Strada Provinciale che porta all'abitato di Mozzio ad Ovest dell'abitato di Crodo	Vincolo paesaggistico-ambientale
P48	447995 E - 5120327 N	Crodo	Bacino artificiale nella piana di Verampio, Frazione Braccio Dentro	Vincolo paesaggistico-ambientale
P49	447633 E - 5115246 N	Crevoladossola	Vicinanze abitato di Pontemaglio	Vincolo paesaggistico-ambientale, Strada Statale presso l'abitato di Pontemaglio
P50	446866 E - 5112658 N	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada
P51	446868 E - 5112661 N	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada
P52	446911 E - 5111077 N	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada vicinanze svincolo.
P53	446876 E - 5110611 N	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada.
P54	450314 E - 5108135 N	Masera	Vicinanze abitato di Verigo in Comune di Trontano	Vincolo paesaggistico-ambientale, Strada Statale. Linea ferroviaria turistica e panoramica Domodossola - Locarno.
P55	447509 E - 5110513 N	Masera	Vicinanze frazione Rogna (Comune di Masera)	Vincolo paesaggistico-ambientale, Viabilità Locale.
P56	446520 E - 5107847 N	Masera	Vicinanze fiume Toce e Autostrada.	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada, vicinanze abitato di Creggio.
P57	445030 E - 5107512 N	Domodossola	Centro Abitato	Vincolo paesaggistico-ambientale, Centro Storico, Chiese, Monumenti storici
P58	443245 E - 5108131 N	Domodossola	Frazione Cisore	Vincolo paesaggistico-ambientale, Nucleo Rurale e vicinanze

Identificativo punto	Coordinate	Comune	Località	Descrizione
				Chiesa.
P59	443747 E - 5106330 N	Domodossola	Andosso	Vincolo paesaggistico-ambientale, Nucleo Rurale e vicinanze Chiesa.
P60	445125 E - 5106127 N	Domodossola	Sacro Monte	Vincolo paesaggistico-ambientale
P61	446212 E - 5105400 N	Domodossola	Zona artigianale	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada
P62	446454 E - 5104685 N	Trontano	tra la frazione Cosa e la località Quarata	Vincolo paesaggistico-ambientale
P63	444494 E - 5105394 N	Domodossola	Quartero	Vincolo paesaggistico-ambientale, Nuclei rurali sparsi
P64	444144 E - 5102348 N	Villadossola	Zona industriale	Autostrada
P65	444351 E - 5100327 N	Beura-Cardezza	Abitato di Cuzzago	Ingresso all'abitato di Cuzzago
P66	443932 E - 5099048 N	Beura-Cardezza	Abitato di Cuzzago	Vicinanze Toce
P67	445796 E - 5094739 N	Vogogna	Abitato di Vogogna	Vicinanze abitato, Viabilità locale
P68	460929 E - 5081370 N	Stresa	Stresa-Mottarone	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo). Funivia del Mottarone. Zona panoramica.
P69	463153 E - 5082023 N	Stresa	Lungolago-zona partenza funivia del Mottarone e porto	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica. Funivia del Mottarone. Zona panoramica.
P70	462644 E - 5072840 N	Nebbiuno	Abitato di Fosseno	Vincolo paesaggistico-ambientale, vicinanze centro abitato
P71	462895 E - 5071197 N	Nebbiuno	Zona Serre e Vivai	Autostrada
P72	462894 E - 5071198 N	Nebbiuno	Zona Serre e Vivai	Autostrada
P73	464372 E - 5066704 N	Arona	Mercurago	Vincolo paesaggistico-ambientale, vicinanze centro abitato, vicinanze elementi di pregio storico architettonico
P74	465317 E - 5064586 N	Arona	Parco dei Lagoni di Mercurago	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (escursionismo)
P75	467529 E - 5057358 N	Agrate Conturbia	Zona Castello di Conturbia	Vicinanze elementi di pregio storico architettonico
P76	469596 E - 5051820 N	Mezzomerico	Abitato di Mezzomerico	Vicinanze centro abitato, presenza di elementi di pregio storico e architettonico
P77	470221 E - 5049466 N	Oleggio	Frazione Fornaci	Vincolo paesaggistico-ambientale
P78	471913 E - 5048079 N	Oleggio	Periferia Nord di Bellinzago	Vicinanze centro abitato, presenza di elementi di pregio storico e architettonico, Strada Statale
P79	476456 E - 5044824 N	Bellinzago Novarese	Molinetto	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco)

Identificativo punto	Coordinate	Comune	Località	Descrizione
P80	478306 E - 5043981 N	Nosate	Zona Cascina S. Maria	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico
P81	483974 E - 5038457 N	Cuggiono	Castelletto	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico
P82	485658 E - 5039011 N	Cuggiono	Centro Abitato	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico
P83	485677 E - 5037426 N	Bernate Ticino	Zona agricola, periferia nord di Bernate Ticino	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico
P84	487229 E - 5036521 N	Mesero	Zona ex casello autostrada	Vincolo paesaggistico-ambientale
P85	491164 E - 5036029 N	Magenta	Zona periferia nord	Vincolo paesaggistico-ambientale
P86	494200 E - 5035844 N	Corbetta	Zona periferia nord	Strada Statale- Periferia Nord di Corbetta
P87	502921 E - 5034692 N	Cusago	Zona industriale	Vincolo paesaggistico-ambientale
P88	504310 E - 5034848 N	Settimo Milanese	Seguro Zona Industriale	Vincolo paesaggistico-ambientale
P89	504025 E - 5035701 N	Settimo Milanese	Zona agricola	Vincolo paesaggistico-ambientale
P90	443585 E - 5100228 N	Pallanzeno	Area nuova Stazione di Pallanzeno	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada
P91	443291 E - 5099646 N	Pallanzeno	Area nuova Stazione di Pallanzeno	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada

\*I punti di attenzione che presentano l'asterisco sono stati aggiunti a seguito della "Richiesta di Documentazione Integrativa" da parte del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Novara Alessandria e Verbano-Cusio-Ossola (Prot. N. 8493--34.19.04/20-26-27-28)

Per ciascuno di questi siti, significativi per la valutazione della sensibilità paesaggistica dell'area oggetto di intervento, è stata compilata una scheda monografica in cui si riporta sinteticamente il giudizio relativo alla sensibilità paesaggistica, la valutazione dell'incidenza paesaggistica, il giudizio complessivo, un estratto fotografico in cui si mostra la visuale panoramica allo stato attuale ed un fotoinserimento, in cui viene simulata la visuale ad opera inserita.

Per i dettagli si vedano i seguenti elaborati alla relazione specialistica (Relazione Paesaggistica):

REAR10004BSA00339_03	SCHEDE DI VAUTAZIONE PAESISTICA E FOTOELABORAZIONI
DEAR10004BSA00339_03	CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ E PUNTI VISUALE

Le schede monografiche proposte riportano le seguenti informazioni:



- sigla identificativa del punto in cui ci si è posizionati per realizzare le foto panoramiche;
- il nome della località e/o del comune di appartenenza del sito
- una fotografia, che illustra gli elementi costitutivi del paesaggio che si gode dal sito considerato;
- un estratto della Carta Tecnica Regionale che consenta un inquadramento generale;
- un estratto da foto aerea, che indica la posizione del punto di vista rispetto all'area di progetto;
- una tabella che riassume l'esito della valutazione del grado di sensibilità e di incidenza paesaggistica del punto di attenzione in relazione al progetto, nonché il valore che esprime il grado di impatto paesaggistico;
- La pagina iniziale di ciascuna scheda ha dunque lo scopo di mostrare, in modo sintetico ma esaustivo, lo stato attuale del sito (sia dal punto di vista geografico, sia dal punto di vista dei vincoli normativi cui l'area è sottoposta, sia dal punto di vista vedutistico), a cui è strettamente legata la valutazione dell'impatto paesaggistico, riassunta immediatamente dopo.
- nelle pagine successive alla prima, vengono indicati i criteri con cui si è giunti alla determinazione del grado di sensibilità paesaggistica e del grado di incidenza del progetto nell'ambito considerato; a questi due parametri viene assegnato un indice numerico, e dal prodotto dei due si ottiene il grado di impatto paesaggistico.
- si riporta infine una foto panoramica che illustra la vista che si gode attualmente dal punto considerato verso l'area di stazione coinvolta dal progetto del nuovo impianto di conversione a confronto con un'immagine della stessa visuale con l'inserimento dei manufatti in progetto: si mostra in sostanza la visuale panoramica della stazione elettrica pre e post nuove opere.

Le risultanze delle analisi effettuate vengono di seguito sintetizzate, mantenendo per facilità di comprensione, la struttura proposta nella descrizione della metodologia di lavoro. Per una analisi di dettaglio si rimanda alla schede monografiche relative ai singoli punti, riportate in allegato alla presente relazione.

#### **4.8.9.1 ANALISI DELL'INTERVENTO**

In questo paragrafo si riassumono le considerazioni legate all'analisi dell'incidenza paesaggistica dell'intervento, distinte per i differenti aspetti presi in considerazione:

Sensibilità paesaggistica del sito:

- morfologico – strutturale;
- vedutistico;
- simbolico.

Grado di incidenza del progetto:

- morfologico e tipologico;
- linguistico;
- visivo;
- ambientale.

#### **VALUTAZIONE MORFOLOGICO – STRUTTURALE**

##### **Zona Alpina**

La valutazione paesaggistica, dal punto di vista morfologico – strutturale, si basa sulla osservazione delle relazioni che intercorrono tra i nuovi manufatti e gli elementi di pregio del paesaggio sotto questo profilo specifico.

L'ambito interessato dall'opera in progetto si localizza in un territorio molto vasto e con caratteristiche morfologiche diverse. Nell'alta Val Formazza (valle di origine fluvioglaciale), l'area è caratterizzata dalla presenza del fiume Toce e di vari torrenti affluenti; altri elementi notevoli sono le catene montuose, interne alle Alpi Lepontine ed i numerosi laghi alpini, i maggiori dei quali sono stati riconvertiti a bacini idroelettrici.

Dal punto di vista morfologico l'opera si inserisce in un'area il cui assetto attuale è influenzato dalla presenza dei corsi d'acqua sopra citati e dal rilievo alpino, con i suoi versanti più o meno accidentati (spesso coperti da vegetazione arborea), alternati ad altipiani ed altre zone utilizzate per le pratiche agricole tradizionali.

Il progetto analizzato non andrà tuttavia a modificare la morfologia del territorio. Per quanto riguarda il reticolo idrografico, non si evidenzia interferenza diretta dell'opera con quest'ultimo, in quanto le strutture risultano sempre esterne ad alvei e zone golenali.

### **Zona Pedemontana**

La fascia costiera Nord del Lago Maggiore si caratterizza per l'alternanza di frammenti di aree condotte a prato e/o pascolo, ad aree di rilevanza panoramica. La fascia costiera sud del lago Maggiore si caratterizza per l'ambiente tipicamente lacustre e presenta la caratteristica morfologia morenica, con un paesaggio molto ondulato degradante verso il lago. Di particolare interesse geomorfologico e naturalistico per l'ambito sono la zona dei Lagoni di Mercurago, area Protetta e sito SIC e i canneti di Dormelletto, area SIC e ZPS. L'ambito del Lago D'Orta viene interessato dall'attraversamento dell'elettrodotto nella sua parte settentrionale, in corrispondenza della città di Gravellona Toce. L'ambito è delimitato dai crinali che a est costituiscono la linea di spartiacque con il bacino del Lago Maggiore e a ovest costituiscono i confini delle Valli Sesia e Strona. Il sistema paesistico è legato alla presenza del lago e ad aree morfologicamente differenti (ad es. i declivi montani) con un uso del suolo alternato tra boschi e prati e poche aree agricole ed è caratterizzato da diverse aree industriali e commerciali concentrate soprattutto nella parte meridionale dell'ambito (S. Maurizio d'Opaglio, Pogna, Omegna). La morfologia differente dell'ambito rende il sistema insediativo diversificato ed eterogeneo; esso è infatti caratterizzato dalla presenza delle ville di riviera che connotano la zona orientale, soprattutto in prossimità della penisola d'Orta e dalla presenza di veri e propri villaggi montani, situati sui versanti aspri e scoscesi della parte occidentale dell'ambito. L'ambito dell'Alta Valle del Ticino si caratterizza per essere segnato sia da ambienti naturali di alto pregio (Valle del fiume Ticino) che da agglomerati urbani a forte impronta commerciale e produttiva, inframmezzati da ampie superfici agricole. Il sistema insediativo è essenzialmente dislocato lungo l'asse stradale che, dipartendosi da Novara, prosegue per il Sempione, passando da Oleggio e Arona. Lungo tale strada si è verificato un disordinato e consistente processo di urbanizzazione con funzione prevalentemente commerciale e, in misura minore, produttivo e residenziale, industriale, che ha portato a una radicale modifica dell'originaria tipologia insediativa a cascine sparse e nuclei rurali che sopravvive oramai solo nella valle del Ticino e, in maniera minore, sugli alti terrazzi di Bellinzago, Oleggio e Borgoticino.

La fascia più orientale della Valle del Ticino è formata dall'alveo meandriforme del Ticino, dalla contigua fascia riparia e da numerose lanche fluviali ricche di vegetazione acquatica. La superficie del terreno è fortemente ondulata ed è evidentemente condizionata dalle divagazioni fluviali che favoriscono il trasporto di sabbie e le ghiaie sulle superfici e limitano la loro utilizzazione agricola. La fascia intermedia invece, formata da morfologie ancora debolmente mosse, è caratterizzata dall'utilizzo agricolo intensivo con colture di mais, prati ad erba medica e prati a sfalcio con vaste superfici boscate (querco-carpineti, alternati a robinia e querceti di rovere). Frequenti nell'area sono le cave per l'estrazione della sabbia che originano profonde depressioni spesso occupate da specchi d'acqua con squadrate geometrie.

Nella porzione più meridionale della Valle vi è ancora un discreto sviluppo del vigneto, da cui si ottengono i vini che si fregiano della Denominazione d'Origine Controllata dei "Colli Novaresi". In questa fascia si è sviluppato un fitto tessuto urbano, commerciale e produttivo che si avvantaggia della prossimità con la confinante Lombardia, mentre l'utilizzo agrario è marginale e frammentato con cerealicoltura, prati e qualche frutteto.

L'ambito della Pianura Novarese è caratterizzato dalla forte concentrazione urbana, infrastrutturale ed industriale del capoluogo e dei centri ad ovest del fiume Ticino, e dalla presenza dell'agricoltura intensiva irrigua delle risaie.

Novara oltre ad essere un importante centro commerciale assume un ruolo nevralgico per la comunicazione a scala sovregionale per la sua centralità rispetto all'asse ovest-est tra Torino e Milano e per essere posta sulla direttrice sud-nord, tra il Verbano e la Lomellina. Tale centralità viaria ha comportato un notevole sviluppo delle aree urbanizzate, di poli consistenti attorno agli antichi nuclei di Cameri, Galliate, Trecate, Cerano, Vespolate, sulle direttrici di connessione con il milanese e con la Lomellina. Elementi connotanti il territorio sono la regolarità della trama agraria, con resti ancora di centuriazione nell'area tra Novara e il Ticino, e l'intensivo sfruttamento delle acque per la coltivazione del riso.

Per quanto riguarda il reticolo idrografico, non si evidenzia interferenza diretta dell'opera con quest'ultimo, in quanto le strutture risultano sempre esterne ad alvei e zone golenali.

### **Zona di Pianura**

Il territorio è per lo più pianeggiante ed è ricco di acqua: è attraversato da importanti fiumi, il Ticino e l'Adda, da un reticolo di corsi d'acqua superficiali quali l'Olonza, il Seveso, il Lambro, oltre che da un antichissimo sistema di canali. Tra questi il Naviglio Martesana e il Naviglio Grande svolgono un'importante funzione di irrigazione. La sua vocazione agricola sviluppata fin dal passato dipende in gran parte da questa abbondanza di fonti di acqua.

La parte lombarda attraversata dall'elettrodotto è caratterizzata dalla presenza di centri di una certa consistenza e con forte tradizione municipale ma è sempre stato sotto la diretta influenza della grande città lombarda che ne ha seguito i destini e da essa ha tratto il necessario rapporto economico, fondato sui tradizionali scambi fra città e campagna. La classica distinzione fra alta pianura asciutta e bassa irrigua, e la posizione di Milano nella fascia intermedia fra queste due importanti regioni agrarie, aveva determinato in passato il vero assetto del paesaggio del cosiddetto milanese.

Tale segno distintivo, di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, non è oggi più avvertibile in quanto altri segni, altri elementi dominanti caratterizzano il paesaggio del Milanese: in sostanza, un paesaggio edilizio di scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale, ovvero vetero-industriale in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale, che sta sempre più avanzando sull'area.

## **VALUTAZIONE VEDUTISTICA**

### **Zona Alpina**

Anche in questo caso gli interventi in progetto, interessano un contesto caratterizzato da un paesaggio di tipo montano ed alpino, in parte ancora utilizzato a scopo agricolo, di buon pregio, in cui sono predominanti le aree naturali (boschi e foreste, praterie e brughiere, pareti rocciose ecc.) alle quali si affiancano prati polifiti da foraggio (soprattutto nel fondovalle) ed alpeggi (in quota); al contorno vi è la costante presenza della catena alpina mentre sul fondovalle, per l'intera lunghezza del tratto indagato, scorre il fiume Toce, con la sua cascata (a nord) ed i suoi orridi (a sud).

La visuale dalle posizioni di versante o dall'altipiano all'estremità nord della valle consente di spaziare solo su porzioni dell'area intervento, ma normalmente con un ampio raggio. Emergono elementi di pregio, sia sotto l'aspetto naturale (notevole è la cascata del Fiume Toce in località La Frua e l'ampia area del Passo S. Giacomo) che antropico (le tracce dell'azione umana sono evidenti ma generalmente armoniche). Fanno eccezione le numerose cave di materiale lapideo, alcuni complessi produttivi ed impianti sportivi. Da ricordare inoltre il sito UNESCO del Monte Calvario dal quale si domina la città di Domodossola.

La vista da fondovalle risulta condizionata dall'incombenza dei versanti che limitano spesso l'ampiezza del campo visivo: quindi, in questi casi, risulta visibile solo la parte basale e mediana della valle, mentre gli elementi posti oltre le zone di transizione tra bosco e prateria, posizione in cui generalmente si ha una diminuzione dell'inclinazione, vengono nascosti allo sguardo. Le vette ed i crinali dominano questa prospettiva, costantemente movimentata dall'apertura di valli secondarie più o meno incise.

In corrispondenza dei nuclei abitati del piano basale, si osserva il tipico paesaggio dei villaggi alpini con, nel settore nord, una visibile influenza della cultura Walser (ceppo etnico di origine germanica storicamente insediato in questi luoghi). La presenza del fiume Toce ha condizionato l'evoluzione dell'urbanizzato e, conseguentemente, dei terreni coltivati, posti a corona delle numerose frazioni e nelle zone pianeggianti di collegamento.

Lungo i margini, però, l'originaria copertura arbustiva ed arborea si sta facendo strada, riconquistando gli spazi non più gestiti per gli scopi agricoli. La vegetazione arborea (solo in rari casi gestita secondo metodi selvicolturali) risulta, nel fondovalle, costituita da nuclei o macchie di bosco, a volte più consistenti altre più allungate, disposte lungo il corso d'acqua principale. Le superfici a bosco di maggiori dimensioni occupano, invece, entrambi i versanti. Le specie predominanti appartengono alle categorie forestali riportate nella seguente tabella. Sono prevedibili influenze negative su parte delle fasce arboree sottese ai nuovi manufatti (rimaneggiate nella fase cantiere o durante le saltuarie manutenzioni nella fase di esercizio) ma tale condizione sarà compensata dall'influenza positiva del sub-intervento incentrato sulla dismissione delle attuali linee ad alta tensione del fondovalle.

CATEGORIA FORESTALE

Abetine  
Acero-tiglio-frassineti  
Alneti planiziali e montani  
Castagneti  
Faggete  
Formazioni legnose riparie  
Lariceti e cembrete  
Peccete  
Querceti di rovere  
Rimboschimenti

Elenco delle categorie forestali interessate dall'intervento (fonte Regione Piemonte)

### **Zona Pedemontana**

La zona pedemontana presenta caratteristiche orografiche differenti rispetto a quelle riscontrate nelle zone di montagna. Gli spazi si fanno più aperti e i pendii più dolci. I grandi laghi (Lago d'Orta e Lago maggiore) incidono il territorio creando tipici paesaggi lacuali caratterizzati da zone semipianeggianti alternati a promontori più o meno aspri ricchi di punti panoramici. Dal monte Mottarone ad esempio è possibile ammirare (grazie anche alla presenza della Funivia Stresa-Alpino-Mottarone) panorami unici.

Il Mottarone, situato tra il Lago Maggiore ed il Lago d'Orta, è considerato uno dei balconi naturali più belli di tutto il Piemonte e non solo. La sua formazione orografica consente di spaziare a 360° dalla Pianura Padana all'e cime delle Alpi. L'occhio del visitatore è colpito dalla vetta del Monte Rosa e dai sette laghi (Lago Maggiore, Lago d'Orta, Lago di Mergozzo, Lago di Varese, Lago di Comabbio, Lago di Monate, Lago di Biandronno), adagiati in una culla naturale di indiscutibile bellezza.

Di notevole pregio paesaggistico sono anche i Lagoni di Mercurago. Si tratta di un'area umida di grande valore naturale che caratterizza in modo significativo il paesaggio locale.

### **Zona di Pianura**

I paesaggi della pianura sono fortemente condizionati dalla presenza dell'acqua. Il territorio è pianeggiante e privo di rilievi.

La pianura che separa Milano da Novara è attraversata dal Ticino (inferiore) che ha condizionato in modo significativo i paesaggi locali donandogli nei secoli la forma attuale. Il percorso italiano del fiume è interamente protetto da due parchi regionali: il Parco Lombardo della Valle del Ticino e il Parco Naturale della Valle del Ticino. Il Parco offre

Accanto alla valle fluviale, il paesaggio della pianura irrigua testimonia le rapide trasformazioni che l'uomo ha praticato su questi territori. La presenza di numerosi fontanili, di grandi opere idrauliche, di antichi sistemi di coltivazioni e di altri elementi che caratterizzano il paesaggio agrario costituiscono un riferimento costante e di grande panoramicità nella valle del Ticino. I segni distintivi sono i Navigli, i canali di irrigazione e ad uso industriale, le dighe, le marcite, le cascine lombarde, i mulini, le risaie, i campi coltivati a prato stabile o a cereali, le coltivazioni di pioppi.

## **VALUTAZIONE SIMBOLICA**

### **Zona Alpina**

Dal punto di vista simbolico, analizzando il contesto in chiave locale e sovralocale, valgono le considerazioni espresse precedentemente, ovvero che le superfici analizzate sono vocate alle attività turistico-ricettive e presentano generalmente una buona valenza simbolica per la comunità insediata e per i visitatori. Dunque, la sensibilità paesaggistica si può valutare come medio-alta.



Uno degli elementi presenti sul territorio ad elevata valenza simbolica e di maggior pregio naturalistico-storico-architettonico è il Monte Calvario (Sito UNESCO).

Da ricordare inoltre la presenza, nella Zona Alpina, di un elemento storico- bellico di grande pregio. Si tratta del sistema difensivo italiano conosciuto come “Linea Cadorna” i cui resti ben conservati hanno la migliore espressione nel “Forte di Bara” la cui valenza simbolica, insieme alla vicina Madonna della Guardia, è decisamente rilevante. Da ricordare anche il Santuario del Boden anch’esso elemento di elevata valenza simbolica e identitaria per la comunità locale.

Non appaiono però elementi di contrasto o disturbo particolari attribuibili all’opera analizzata. Il progetto non entra in conflitto con zone aventi una valenza simbolica per la comunità locale come nuclei storici, chiese, cappelle isolate, alberi secolari ecc. Invece, risulta positivo l’intervento di dismissione di parte delle linee sul fondovalle. Si evidenzia un miglioramento che riguarda uno degli elementi più noti, la cascata del Toce in zona la Frua, che possiede anche una grande valenza simbolica.

### **Zona Pedemontana**

Nella zona Pedemontana sono diversi gli elementi a forte valenza simbolica. Prima di tutto la presenza del Lago d’Orta e del Lago maggiore le cui sponde sono meta turistica ed escursionistica. Vi sono abitati di spicco come ad esempio Stresa, Baveno, Verbania e Arona i cui territori sono meta di turisti in tutte le stagioni dell’anno.

Da ricordare la presenza, a Stresa, della Funivia Stresa-Alpino-Mottarone emblema cittadino ed punto nodale del turismo locale. Anche il Monte Mottarone stesso è elemento ad alta valenza simbolica.

I Lagoni di Mercurago, oltre ad avere una grande valenza paesaggistica e naturale, possiedono un innegabile valore simbolico e identitario.

### **Zona di Pianura**

La zona di pianura Presenta elementi ad alto valore simbolico.

Vi sono elementi legati all’agricoltura e al mondo rurale, come i Mulini i cascinali e le chiese campestri.

Vi sono altri elementi identitari legati invece ad architetture religiose e urbanistiche come ville e dimore storiche, basiliche e chiese di alto valore artistico. Ma i canali, i navigli e i fontanili sono gli elementi simbolo di questi territori che con l’acqua continuano ad avere un legame molto forte.

## **INCIDENZA MORFOLOGICA E TIPOLOGICA**

### **Zona Alpina**

Analizzando nel dettaglio il progetto proposto, si evidenzia come questo non comporti modifiche alle forme naturali del paesaggio, né al reticolo idrografico, sia esso naturale od artificiale.

La tipologia dei manufatti non è compatibile con i caratteri naturali del luogo. Comunque, l’opera non risulta in netto contrasto con la situazione attuale della vallata, in cui già sono presenti linee elettriche aeree. Comunque, uno degli scopi principali del progetto è la riorganizzazione delle linee ad alta tensione esistenti che porti ad un miglior inserimento paesaggistico.

Complessivamente, il risultato finale sarà positivo sotto questo aspetto.

L’incidenza Morfologica nella zona Alpina è da considerarsi generalmente bassa.

### **Zona Pedemontana**

Anche per la zona Pedemontana il progetto non comporta modifiche alle forme naturali del paesaggio, né al reticolo idrografico, sia esso naturale od artificiale.

Quindi, si può concludere che l’incidenza morfologica sia generalmente bassa.

La tipologia dei manufatti non è compatibile con i caratteri naturali del luogo. Comunque, l’opera non risulta in netto contrasto con la situazione attuale dell’area interessata, in quanto l’area ospita già un elettrodotto ad alta tensione. L’elettrodotto DT Linea 350 kV CC Pallanzeno-Baggio va a sostituire un elettrodotto esistente..

Complessivamente, il risultato finale sarà positivo sotto questo aspetto, anche alla luce della tipologia di sostegni utilizzata, in quanto prevede l’installazione di sostegni “Monostelo”.

L’incidenza Morfologica nella zona Pedemontana è da considerarsi generalmente bassa.

### **Zona di Pianura**

Anche per la zona di Pinura valgono i discorsi fatti per la Zona Pedemontana.

L'elettrodotto DT Linea 350 kV CC Pallanzeno-Baggio va a sostituire un elettrodotto esistente e la posizione dei sostegni subirà delle modifiche non sostanziali. Non vi saranno interferenze significative con forme naturali del paesaggio. L'incidenza Morfologica nella zona di pianura è da considerarsi generalmente bassa.

### **INCIDENZA LINGUISTICA**

#### **Zona Alpina**

L'opera non è coerente con i caratteri linguistici tradizionali del luogo anche se, trattandosi di un intervento all'interno di una vallata già percorsa da reti elettriche aeree realizzate a partire dalla prima metà del '900, non appare completamente avulsa. Inoltre, la procedura di razionalizzazione a cui verrà sottoposta parte delle linee presenti nel fondovalle, consentirà di minimizzare le incompatibilità.

Pertanto, il progetto consentirà un miglioramento della situazione attuale, percepibile alla scala locale e sovra locale, mentre i nuovi manufatti si allineeranno alle caratteristiche di stile, materiali e colori delle costruzioni esistenti. L'incidenza linguistica nella zona Alpina è da considerarsi generalmente medio –bassa.

#### **Zona Pedemontana**

L'opera non è coerente con i caratteri linguistici tradizionali dei luoghi che attraversa. La presenza di linee elettriche ad alta tensione fa sì che le opere in progetto non siano comunque in totale contrasto con i materiali, le forme e i colori presenti sul territorio. L'utilizzo di tralicci con colorazioni idonee e di tipologia a "Monostelo", laddove possibile, non fa altro che mitigare l'incidenza linguistica delle opere.

L'incidenza linguistica nella zona pedemontana è da considerarsi generalmente medio –bassa.

#### **Zona di Pianura**

Anche nella zona di Pianura valgono i discorsi fatti in precedenza. Le opere in progetto, nello specifico la linea DT Linea 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, non è coerente con i caratteri linguistici locali.

Non si può però esprimere un considerevole contrasto dell'opera con i materiali e i colori prevalenti sul territorio in quanto sono diverse le linee elettriche presenti nella zona. Anche in questo caso l'utilizzo di tralicci con colorazioni idonee e di tipologia a "Monostelo", laddove possibile, non fa altro che mitigare l'incidenza linguistica delle opere.

L'incidenza linguistica nella zona di pianura è da considerarsi generalmente medio –bassa.

### **INCIDENZA VISIVA**

#### **Zona Alpina**

I tratti di nuova realizzazione comporteranno un'interferenza visiva in quanto costituiti da elementi che emergeranno dal terreno. L'ubicazione dei tracciati, però, è stata definita in modo da evitare gli elementi di maggior valore paesaggistico e le aree più fruite. Non si prevedono ingombro delle visuali rilevanti né modifiche sostanziali nel profilo dell'orizzonte.

Inoltre, andando ad intervenire su una serie di linee esistenti già da svariati anni, con una riorganizzazione che condurrà alla dismissione dei tratti di fondovalle, il progetto dal punto di vista dell'incidenza visiva va a migliorare la situazione attuale.

Riassumendo, l'incidenza visiva risulta bassa.

#### **Zona Pedemontana**

L'impatto visivo delle opere in progetto, nella zona pedemontana, incide in modo significativo sul paesaggio in quanto le opere, per la loro natura intrinseca, sporgono in modo significativo dal terreno.

La presenza però sia di ostacoli naturali (vegetazione ad alto fusto e l'orografia del terreno) e antropici (rilevati artificiali, manufatti industriali e civili abitazioni.) possono mitigare l'impatto visivo dell'opera. L'utilizzo di sostegni

Tubolari a Monostelo, laddove fattibile tecnicamente, non fa altro che migliorare l'impatto visivo delle opere a favore di un miglior inserimento paesaggistico degli interventi.

L'incidenza visiva nella zona di pianura è da considerarsi generalmente medio –bassa.

### ***Zona di Pianura***

L'incidenza visiva del progetto nella zona di Pianura è significativa in quanto l'assenza di rilievi geomorfologici aumenta l'esposizione visiva dell'opera stessa.

I nuovi sostegni della linea 350 kV CC Pallanzeno-Baggio seguono la linea elettrica esistente (che verrà dismessa e ricostruita) e non intercettano aree di particolare valore paesaggistico.

Per contro nelle zone dove la valenza paesaggistica aumenta la presenza di ostacoli naturali ed antropici non permettono la visibilità delle opere.

Anche in queste zone l'utilizzo di sostegni Tubolari a Monostelo non fa altro che migliorare l'impatto visivo delle opere a favore di un miglior inserimento paesaggistico degli interventi.

L'incidenza visiva nella zona di pianura è da considerarsi generalmente media.

## **INCIDENZA AMBIENTALE**

### ***Zona Alpina***

Dal punto di vista dei comparti ambientali l'infrastruttura presenta un'influenza rilevante, andando ad interessare direttamente ambiti protetti; l'area effettivamente interessata dall'intervento sarà, però, piuttosto contenuta e paragonabile alla superficie resa nuovamente disponibile dopo la dismissione delle linee esistenti sul fondovalle. Il livello di radiazioni non ionizzanti raggiunto quando l'impianto sarà a regime non comporterà, altresì, potenziali effetti negativi sulla presenza di fauna selvatica in aree naturali, o comunque in unità ambientali di interesse nazionale o locale. Gli ulteriori e potenziali impatti saranno mitigati da appositi interventi suggeriti dallo Studio per la Valutazione d'Incidenza e dallo Studio di Impatto Ambientale, elaborati parallelamente alla presente relazione.

Complessivamente, il grado d'incidenza ambientale risulta medio. L'incidenza ambientale nella zona di pianura è da considerarsi medio –bassa.

### ***Zona Pedemontana***

Nella zona pedemontana vi sono zone di alto valore naturalistico e ambientale. Le aree di maggior pregio riguardano i Lagoni di Mercurago (SIC T1150002). Anche in questo caso valgono i discorsi fatti in precedenza per la Zona Alpina. Gli ulteriori e potenziali impatti saranno mitigati da appositi interventi suggeriti dallo Studio per la Valutazione d'Incidenza e dallo Studio di Impatto Ambientale, elaborati parallelamente alla presente relazione.

L'incidenza ambientale nella zona pedemontana è da considerarsi medio –bassa.

### ***Zona di Pianura***

La zona di Pianura attraversata dalle opere in progetto a maggior incidenza ambientale riguarda l'attraversamento del Fiume Ticino e la zona della stazione di Baggio (che ricade nel Parco Agricolo Sud Milano) . L'opera infatti intercetta le aree del Parco Lombardo della Valle del Ticino e del Parco Naturale della Valle del Ticino che oltre ad essere aree a Parco sono stati istituiti come SIC e ZPS (SIC IT2010014 Turbigaccio Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate e ZPS IT2080301- Boschi del Ticino).

Anche per queste aree protette valgono i discorsi fatti in precedenza.

Si ricorda che l'interferenza con tale elemento ad alta valenza ambientale è obbligato in quanto l'opera in progetto segue la posizione dell'elettrodotto esistente (Pallanzeno – Magenta ) che verrà dismesso per tanto l'incidenza ambientale nella zona di pianura è da considerarsi bassa.

#### 4.8.9.2 DEMOLIZIONI

Le opere di dismissione non hanno alcuna incidenza sul comparto “Paesaggio”. Anzi la scelta di dismettere alcune linee ha effetti positivi su quelle aree abitate che hanno per anni convissuto con tale infrastruttura elettrica.

Per supportare le analisi riguardanti il sub-intervento finalizzato alla dismissione di parte delle attuali linee ad alta tensione, presenti sul fondovalle della Val Formazza, è stata scelta una serie di immagini riprese in punti rappresentativi. Queste sono state sottoposte a foto-elaborazione per simulare l'effetto finale dell'azione di dismissione. In **un'apposita sezione** dell'elaborato REAR10004BSA00339\_03 sono poi state messe a confronto le due versioni

La tabella seguente contiene l'elenco degli elaborati fotografici relativi alla sola fase di dismissione **delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse)**. Le immagini sono distinte per codice e per ubicazione.

CODICE	COMUNE	LOCALITÀ
D01	Formazza	Frua
D02	Formazza	Canza
D03	Formazza	Ponte
D04	Formazza	Brendo
D05	Formazza	Ponte
D06	Formazza	Ponte
D07	Formazza	Ponte
D08	Formazza	Ponte
D09	Formazza	Ponte
D10	Formazza	Ponte
D11	Formazza	Valdo
D12	Formazza	Valdo
D13	Formazza	Valdo
D14	Formazza	Fracchie
D15	Formazza	Fracchie
D16	Formazza	Fracchie
D17	Formazza	Fracchie
D18	Formazza	Foppiano
D19	Premia	Rivasco
D20	Premia	S.Rocco
D21	Premia	Cadarese
D22	Premia	Piedilago

#### 4.8.9.3 STAZIONI ELETTRICHE

L'incidenza ambientale, linguistica, morfologica ma soprattutto visiva delle stazioni elettriche nelle aree scelte per la loro realizzazione è rilevante.

Le forme i colori e i materiali non sono congruenti con le caratteristiche prevalenti del paesaggio locale. Anche l'incidenza visiva è notevole trattandosi di manufatti di grandi dimensioni. Da tenere conto però che la sensibilità paesaggistica delle zone scelte per l'ubicazione delle stazioni è molto bassa.

La corretta scelta progettuale di tali aree è il primo passo per un buon inserimento paesaggistico delle opere. Di notevole importanza ubicare le stazioni in aree prive di valenza paesaggistico ambientale e lontane da zone fruite dalla popolazione al fine di limitare la visibilità delle opere stesse.



In aggiunta ad una buona scelta progettuale vi sono degli interventi di mitigazione molto validi con i quali si può mitigare l'impatto visivo delle Stazioni garantendo un buon inserimento paesaggistico delle opere nel contesto territoriale in cui si collocano. (Per i dettagli si rimanda al capitolo 11-Opere di mitigazione).

Al fine di restituire una simulazione dell'impatto delle Stazioni Elettriche in progetto sono state realizzate le seguenti foto simulazioni:

Identificativo punto	Coordinate	Comune	Località
P88	504310 E - 5034848	Settimo	Seguro Zona Industriale (Nuova Stazione di Baggio)
P89	504025 E - 5035701	Settimo	Zona agricola (Nuova Stazione di Baggio)
P90	443585 E - 5100228	Pallanzeno	Area nuova Stazione di Pallanzeno
P91	443291 E - 5099646	Pallanzeno	Area nuova Stazione di Pallanzeno

**4.8.9.4 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO - CONSIDERAZIONI**

Nel capitolo precedente è stato analizzato l'impatto paesaggistico del progetto, sostanzialmente costituito dai seguenti interventi:

TIPO LOGICA DI OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO	TIPO	OPERA	PROVINCIA
NUOVI ELETTRODOTTI AEREI	Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	nuova costruzione	Razionalizzazione Val	VCO
	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	nuova costruzione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	nuova costruzione	Interconnector	VCO
	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	nuova costruzione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	nuova costruzione	Interconnector	VCO
	Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	nuova costruzione	Interconnector	VCO
	Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	nuova costruzione	Interconnector	VCO-NO- MI
	Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	nuova costruzione	Interconnector	MI
	Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	nuova costruzione	Interconnector	MI
	Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	nuova costruzione	Interconnector	MI
ELETTRODOTTI INTERRATI	Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte	nuova costruzione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	nuova costruzione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
DEMOLIZIONI	Linea ST 132 KV T.426 Morasco-Ponte	demolizione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	demolizione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	demolizione	Interconnector	VCO
	Linea ST 220kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	demolizione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Linea 220 KV T.221 Ponte V.F.-Verampio	demolizione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	demolizione	Razionalizzazione Val Formazza	VCO
	Linea DT 220kV Pallanzeno-Verampio	demolizione	Interconnector	VCO
	Linea DT 220kV Pallanzeno-Magenta	demolizione	Interconnector	VCO
	Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	demolizione	Interconnector	VCO - MI
	Linea ST 380kV Baggio-Turbigo	demolizione	Interconnector	MI
STAZIONI ELETTRICHE	stazione elettrica di conversione alternata/continua Pallanzeno	nuova costruzione	Interconnector	VCO
	stazione elettrica di conversione alternata/continua Baggio	nuova costruzione	Interconnector	MI
	sezione 380 kV stazione di Pallanzeno	nuova costruzione	Interconnector	VCO

Tale valutazione è stata ottenuta anche con l'ausilio di apposite schede monografiche, realizzate per ciascuno dei singoli punti visuali prescelti, che consentono di focalizzare l'influenza dei nuovi manufatti sugli ambiti a maggiore sensibilità paesaggistica.

Di seguito si riportano in tabella i risultati dell'analisi di impatto paesaggistico del progetto, riferiti ai punti di attenzione individuati, i quali, si sottolinea nuovamente, corrispondono alle aree maggiormente sensibili dal punto di vista paesaggistico incrociate dall'opera in progetto ovvero a quei luoghi maggiormente fruiti dalla

comunità, locale e non, poiché ubicati lungo percorsi panoramici e/o a più elevata percorrenza (scelti secondo i criteri esposti in precedenza).

Identificativo punto	Comune	Località	Descrizione	Sensibilità del sito	Incidenza del progetto	Impatto paesistico
P1	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	2	8
P2	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	2	6
P3	Formazza	Cascata del Toce	Vincolo paesaggistico-ambientale, fruizione turistica (escursionismo), punto panoramico	5	2	10
P4	Formazza	Canza	Centro Abitato, Vincolo paesaggistico-ambientale	3	3	9
P5	Formazza	Grovella	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale	3	3	9
P6	Formazza	Grovella	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale	3	3	9
P7	Formazza	Grovella	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale	2	3	6
P8	Formazza	Ponte	Stazione Elettrica di Ponte	3	3	9
P9	Formazza	Ponte	Abitato di Ponte, Vincolo paesaggistico	2	2	4
P10	Formazza	Ponte	Abitato di Ponte, Vincolo paesaggistico	2	2	4
P11	Formazza	Ponte	Vicinanze Stazione di Ponte	3	3	9
P12	Formazza	Ponte	Vicinanze Stazione di Ponte	3	3	9
P13*	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P14*	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P15*	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P16*	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P17*	Formazza	Lago Toggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	3	9

Identificativo punto	Comune	Località	Descrizione	Sensibilità del sito	Incidenza del progetto	Impatto paesistico
P18*	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P19*	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P20*	Formazza	Lago Castel	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	2	6
P21*	Formazza	Lago Nero	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	2	8
P22*	Formazza	Alpeggio Fraghera	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	2	6
P23*	Formazza	Alpeggio Fraghera	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	2	6
P24*	Formazza	Canza	Strada Statale presso l'abitato di Canza	3	3	9
P25*	Formazza	Ponte-Frazione Brendo	Vincolo paesaggistico-ambientale-Strada Statale	3	2	6
P26*	Formazza	Valdo	Strada Statale	2	2	4
P27*	Formazza	S. Michele	Strada Statale nei pressi dell'abitato di S. Michele	2	2	4
P28*	Formazza	Chiesa	Strada Statale nei pressi dell'abitato di Chiesa	2	3	6
P29*	Formazza	Fondovalle	Strada Statale nei pressi dell'abitato di Fondovalle	2	3	6
P30*	Formazza	Valle ad est dell'abitato di Fondovalle - Alpe Stavello	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	2	6
P31*	Formazza	Valle ad est dell'abitato di Fondovalle - Alpe Stavello	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	1	3
P32*	Formazza	Valle ad est dell'abitato di Fondovalle- vicinanze del Lago Superiore	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	3	9
P33*	Formazza	Lago Gurin-Passo della Foglia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	3	9
P34*	Formazza	Foppiano	Vincolo paesaggistico-Strada Statale nei pressi dell'abitato di Foppiano	3	1	3



Identificativo punto	Comune	Località	Descrizione	Sensibilità del sito	Incidenza del progetto	Impatto paesistico
P35*NORD	Montecrestese	Passo della Fria	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P35*SUD	Montecrestese	Passo della Fria	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P36*NORD-EST	Montecrestese	Sentiero tra Passo della Fria e Passo della Forcoletta	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P36*SUD	Montecrestese	Sentiero tra Passo della Fria e Passo della Forcoletta	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P37*	Crodo	Passo della Forcoletta	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P38*	Crodo	Sentiero che porta al Passo della Forcoletta sopra all'Alpe Preloggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	4	3	12
P39*	Crodo	Sentiero che porta al Passo della Forcoletta sopra all'Alpe Preloggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	3	9
P40*	Crodo	Sentiero che porta al Passo della Forcoletta sopra all'Alpe Preloggia	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	3	9
P41*	Crodo	Piana di Aleccio (Alpe Aleccio)	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo)	3	2	6
P42*	Premia	Strada Statale tra la località Cresta, in Comune di Premia, e Baceno	Strada Statale nei pressi dell'abitato di Premia Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (Orridi di Premia)	2	2	4
P43*	Crodo	Cravegna	Strada Provinciale nei pressi dell'abitato di Cravegna	2	3	6
P44*	Crodo	Bacino artificiale nella piana di Verampio, Frazione Braccio Dentro	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	3	6
P45*	Crodo	Frazione Braccio Dentro	Strada Statale presso la frazione di Braccio Dentro	2	3	6
P46*	Crodo	Strada Provinciale che porta all'abitato di Mozzio ad Ovest dell'abitato di Crodo	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	2	4
P47*	Crodo	Strada Provinciale che porta all'abitato di Mozzio ad Ovest dell'abitato di	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	2	4

Identificativo punto	Comune	Località	Descrizione	Sensibilità del sito	Incidenza del progetto	Impatto paesistico
		Crodo				
P48	Crodo	Bacino artificiale nella piana di Verampio, Frazione Braccio Dentro	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	2	4
P49	Crevoladossola	Vicinanze abitato di Pontemaglio	Vincolo paesaggistico-ambientale, Strada Statale presso l'abitato di Pontemaglio	2	2	4
P50	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada	2	1	2
P51	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada	2	1	2
P52	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada vicinanze svincolo.	2	1	2
P53	Montecrestese	Vicinanze abitato di Crevoladossola	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada.	2	1	2
P54	Masera	Vicinanze abitato di Verigo in Comune di Trontano	Vincolo paesaggistico-ambientale, Strada Statale. Linea ferroviaria turistica e panoramica Domodossola - Locarno.	3	1	3
P55	Masera	Vicinanze frazione Rogna di Masera	Vincolo paesaggistico-ambientale, Viabilità Locale.	2	1	2
P56	Masera	Vicinanze fiume Toce e Autostrada.	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada, vicinanze abitato di Creggio.	2	2	4
P57	Domodossola	Centro Abitato	Vincolo paesaggistico-ambientale, Centro Storico, Chiese, Monumenti storici	3	2	6
P58	Domodossola	Frazione Cisore	Vincolo paesaggistico-ambientale, Nucleo Rurale e vicinanze Chiesa.	2	2	4
P59	Domodossola	Andosso	Vincolo paesaggistico-ambientale, Nucleo Rurale e vicinanze Chiesa.	2	2	4
P60	Domodossola	Sacro Monte	Vincolo paesaggistico-ambientale	5	2	10
P61	Domodossola	Zona artigianale	Vincolo paesaggistico-ambientale,	2	1	2

Identificativo punto	Comune	Località	Descrizione	Sensibilità del sito	Incidenza del progetto	Impatto paesistico
			Autostrada			
P62	Trontano	tra la frazione Cosa e la località Quarata	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	1	2
P63	Domodossola	Quartero	Vincolo paesaggistico-ambientale, Nuclei rurali sparsi	2	1	2
P64	Villadossola	Zona industriale	Autostrada	1	2	2
P65	Beura-Cardezza	Abitato di Cuzzago	Ingresso all'abitato di Cuzzago	1	2	2
P66	Beura-Cardezza	Abitato di Cuzzago	Vicinanze Toce	2	2	4
P67	Vogogna	Abitato di Vogogna	Vicinanze abitato, Viabilità locale	2	2	4
P68	Stresa	Stresa-Mottarone	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica (escursionismo). Funivia del Mottarone. Zona panoramica.	4	1	4
P69	Stresa	Lungolago-zona partenza funivia del Mottarone e porto	Vincolo paesaggistico-ambientale e fruizione turistica. Funivia del Mottarone. Zona panoramica.	4	1	4
P70	Nebbiuno	Abitato di Fosseno	Vincolo paesaggistico-ambientale, vicinanze centro abitato	3	2	6
P71	Nebbiuno	Zona Serre e Vivai	Autostrada	2	2	4
P72	Nebbiuno	Zona Serre e Vivai	Autostrada	2	2	4
P73	Arona	Mercurago	Vincolo paesaggistico-ambientale, vicinanze centro abitato, vicinanze elementi di pregio storico architettonico	3	2	6
P74	Arona	Parco dei Lagoni di Mercurago	Vincolo paesaggistico-ambientale, fruizione turistica (escursionismo)	4	1	4
P75	Agrate Conturbia	Zona Castello di Conturbia	Vicinanze elementi di pregio storico architettonico	3	2	6
P76	Mezzomerico	Abitato di Mezzomerico	Vicinanze centro abitato, presenza di elementi di pregio storico e architettonico	2	2	4
P77	Oleggio	Frazione Fornaci	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	2	4
P78	Oleggio	Periferia Nord di Bellinzago	Vicinanze centro abitato, presenza di elementi di pregio storico e architettonico, Strada Statale	2	2	4

Identificativo punto	Comune	Località	Descrizione	Sensibilità del sito	Incidenza del progetto	Impatto paesistico
P79	Bellinzago Novarese	Molinetto	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco)	4	2	8
P80	Nosate	Zona Cascina S. Maria	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico	4	2	8
P81	Cuggiono	Castelletto	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico	4	2	8
P82	Cuggiono	Centro Abitato	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico	4	1	4
P83	Bernate Ticino	Zona agricola, periferia nord di Bernate Ticino	Vincolo paesaggistico-ambientale, e fruizione turistica (Parco), Presenza di elementi di pregio storico architettonico	3	2	6
P84	Mesero	Zona ex casello autostrada	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	2	4
P85	Magenta	Zona periferia nord	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	2	4
P86	Corbetta	Zona periferia nord	Strada Statale-Periferia Nord di Corbetta	2	2	4
P87	Cusago	Zona industriale	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	2	4
P88	Settimo Milanese	Seguro Zona Industriale	Vincolo paesaggistico-ambientale	2	5	10
P89	Settimo Milanese	Zona agricola	Vincolo paesaggistico-ambientale	3	5	15
P90	Pallanzeno	Area nuova di Stazione di Pallanzeno	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada	3	5	15
P91	Pallanzeno	Area nuova di Stazione di Pallanzeno	Vincolo paesaggistico-ambientale, Autostrada	3	5	15

\*I punti di attenzione che presentano l'asterisco sono stati aggiunti a seguito della "Richiesta di Documentazione Integrativa" da parte del Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Novara Alessandria e Verbano-Cusio-Ossola (Prot. N. 8493--34.19.04/20-26-27-28)

Come si può osservare, l'impatto paesaggistico del progetto risulta, in cinquantatré casi sui novantatré analizzati, sotto la soglia di tolleranza mentre, nei rimanenti quaranta, sotto la soglia di rilevanza; pertanto esso si può valutare come compatibile con la natura e la valenza paesaggistica dei luoghi interessati dall'intervento; tale livello di impatto deriva, oltre che dall'assenza di influenze negative dirette su elementi ad elevata sensibilità (monumenti storici, punti panoramici di rilevanza consolidata, ecc), anche dalla scelta, in fase di progetto, di un tracciato che si discostasse il più possibile dagli elementi del paesaggio a maggior valenza e dalle aree maggiormente fruite (nuclei abitati, strade ad elevata percorrenza soprattutto). Inoltre, l'azione che mira alla dismissione di buona parte delle linee ad alta tensione che attualmente solcano il fondovalle appare altamente positiva sotto l'aspetto paesaggistico ed ha, in alcuni casi, bilanciato le potenziali influenze dei nuovi manufatti.

In generale il progetto proposto risulta compatibile con gli elementi del paesaggio e con la sua valenza storica e ambientale risultando il valore di impatto paesaggistico sempre sotto la soglia di tolleranza.



#### 4.8.10 OPERE DI MITIGAZIONE – PAESAGGIO

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. Pertanto è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento.

Ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto. Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

I criteri che hanno guidato la fase di scelta del tracciato hanno permesso di individuare il percorso che interferisse meno con la struttura del paesaggio.

Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni quali:

16	Corretta scelta del tracciato
	Dislocazione e allontanamento delle linee dai centri abitati, centri storici, strade, strade panoramiche, piste ciclabili ecc; localizzazione delle linee trasversalmente al versante e non lungo la linea di massima pendenza al fine di diminuire la percezione delle linee e per mitigare l'effetto taglio piante; localizzazione degli elettrodotti a "mezza costa" evitando le zone di cresta per avere come quinta il versante boscato diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera. Posizionamento dell'elettrodotto, in area di versante, a monte rispetto ai centri abitati/nuclei minori.
<i>Tale misura mitigativa è stata adottata in fase di progettazione per tutti gli impianti previsti</i>	

#### Dislocazione e allontanamento delle linee dai centri abitati, centri storici, strade, strade panoramiche, piste ciclabili ecc .



**Cattiva pratica**



**Buona pratica**

L'opera di razionalizzazione della Val Formazza prevede la dismissione delle linee di fondovalle che lambiscono i centri abitati favorendo lo sviluppo delle reti infrastrutturali in quota in modo da liberare le aree urbanizzate dalle linee elettriche ad alta tensione.

**Localizzazione delle linee trasversalmente al versante e non lungo la linea di massima pendenza al fine di diminuire la percezione delle linee e per mitigare l'effetto taglio piante.**

Linea esistente(Esempio)



***Cattiva pratica***

Linea esistente(Esempio)



***Buona pratica***

La progettazione delle nuove linee ha tenuto conto della morfologia del territorio.

Le porzioni di linee che interessano i versanti sono state posizionate, laddove tecnicamente possibile, trasversalmente ai versanti stessi al fine di limitare la percezione delle linee mitigando l'effetto del taglio bosco. Eccezione per gli ingressi e le uscite alle stazioni di Ponte, Verampio e Pallanzeno date le peculiarità geomorfologiche del territorio esaminato.



**Localizzazione degli elettrodotti a “mezza costa” evitando le zone di cresta per avere come quinta il versante boscato diminuendo in tal modo la visibilità dell’opera. Posizionamento dell’elettrodotto, in area di versante, a monte rispetto ai centri abitati/nuclei minori.**

Linea esistente (Esempio)



**Cattiva pratica**

Linea esistente (Esempio)



**Buona pratica**

Le linee in progetto che interessano zone di versante sono state localizzate a quote altimetriche tali per poter favorire, laddove possibile, l’ubicazione dei tracciati a “mezza costa”.

In alcuni punti particolari non è stato possibile, date le caratteristiche geomorfologiche del territorio, evitare la zona di cresta.

17

### Dimensione e tipologia dei sostegni

Contenimento, per quanto possibile, dell’altezza dei sostegni ed utilizzo, laddove possibile, di sostegni tubolari monostelo.

**Tale misura mitigativa è stata adottata in fase di progettazione per tutti gli impianti previsti**

### Utilizzo di sostegni tubolari monostelo



**Sostegni a traliccio**



**Sostegni tubolari monostelo**

Laddove tecnicamente possibile verranno utilizzati sostegni tubolari monostelo. (es Linea Pallanzeno-Baggio)

18	Verniciatura sostegni
	Verniciatura sostegni. Si prevede che tutti i sostegni che interessano aree a bosco vengano verniciati con una colorazione mimetica, ed in particolare secondo il colore della scala RAL che verrà richiesto dagli Enti competenti, al fine di mitigare l'impatto visivo. Si ricorda in tal senso che, in caso di verniciatura la "trasparenza" dei tralicci produce un minore impatto rispetto ai monostelo
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA
<i>Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce</i>	1es-2dx-2sx-3dx-3sx-5-11es
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	003-008-009-010-011-012-013-014-015-016-017-018-019-024-026-027-028-029-030-031-032-033-034-035-036-037-038-039-040-041-042-043-044-045-046-047-048-049-050-051-052-056-062-063-064-065-066-067-068-069-070-071-073-074-075-076-077-078-079-080-081-082-083-084-085-086-087-089-090-091-092-094-095-096-097-098-099-101-103-110-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-126-130-131-132-133-134-135-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-156-163-164-165-166-167-170-175-196-197-199-200-201-202-204-205-207-210-211-212-217-225-227-238-246-249-266-271-274-281-308-314-315
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	25-26-27-29-30-31-32
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	1-2-3-4-6-7-8-9-11-12-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-77
<i>Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno</i>	001-003-004-005-006-007-008-009-010-011-012-013-014-015-016-017-018-019-020-021-022-023-028-029-030-031-032-034-036-041-042-043-044-045-046-047-048-049-050-051-052-053-055-056-057-058-059-060-061-062-063-064-066-067-068-070-071-072-073-074-075-076-077-078-079-080-081-082-083-084-085-086-087-088-089-090-091-093-094-095-096-097-098-099-100-101
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	34-36-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151
<i>Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio</i>	3nba-4nba



Verniciatura dei sostegni



Si prevede che tutti i sostegni che interessano aree a bosco vengano verniciati con una colorazione mimetica, ed in particolare secondo il colore della scala RAL che verrà richiesto dagli Enti competenti, al fine di mitigare l'impatto visivo. Si ricorda in tal senso che, in caso di verniciatura la "trasparenza" dei tralicci produce un minore impatto rispetto ai monostelo.

30

**Realizzazione di fasce arbustive - arboree**

Lungo il perimetro delle costruende stazioni elettriche verranno realizzate delle fasce tampone arbustive - arboree, in parte su rilevato, al fine di mitigare l'impatto visivo dei nuovi impianti. Si adotteranno in particolare le metodologie dell'Ingegneria Naturalistica mediante uso esclusivo di specie autoctone.

*Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza della stazione elettrica di conversione CC/AC di Baggio*

Per quanto riguarda l'inserimento paesaggistico della Stazione Elettrica in progetto (CC/AC di Baggio) si è adottata in sequenza la seguente procedura di attività:

- Sono state adottate le metodologie dell'Ingegneria Naturalistica mediante uso esclusivo di specie autoctone di arbusti ed alberi di specie che fanno riferimento alla serie dinamica della vegetazione naturale potenziale del sito (si veda elenco specie arbustive ed arboree riportato di seguito).
- Si è fatto riferimento anche a precedenti esperienze relative a interventi di mascheramento di siti industriali in zone planiziali umide mediante fasce boscate tampone.
- Il principio è quello di creare delle fasce boscate, parzialmente su rilevato, per migliorare in prospettiva l'effetto di mascheramento, compatibilmente con i limiti posti dalla sicurezza degli impianti (altezze massime di 5-6 m sotto le linee di ingresso).



**Elenco specie arboreo arbustive da utilizzare nelle opere di mitigazione e compensazione**

**Specie arbustive da impiegare su rilevati, fasce boscate tampone e fasce arbustate**

Salix triandra  
Salix elaeagnos  
Salix caprea  
Salix purpurea  
Corylus avellana  
Crataegus monogyna  
Prunus spinosa  
Coronilla emerus  
Euonymus europaeus  
Rhamnus catharticus  
Frangula alnus  
Cornus sanguinea  
Cornus mas  
Ligustrum vulgare

**Specie arboree da impiegare su rilevati e fasce boscate tampone**

Salix alba  
Populus alba  
Populus x canescens  
Populus nigra  
Alnus glutinosa  
Carpinus betulus  
Quercus robur  
Ulmus minor  
Prunus avium  
Acer campestre  
Tilia platyphyllos  
Tilia cordata  
Fraxinus excelsior

Di seguito si riporta un esempio di realizzazione di fasce arbustive – arboree a mitigazione di una Stazione Elettrica:



Simulazione fotografica della costruzione della sola stazione

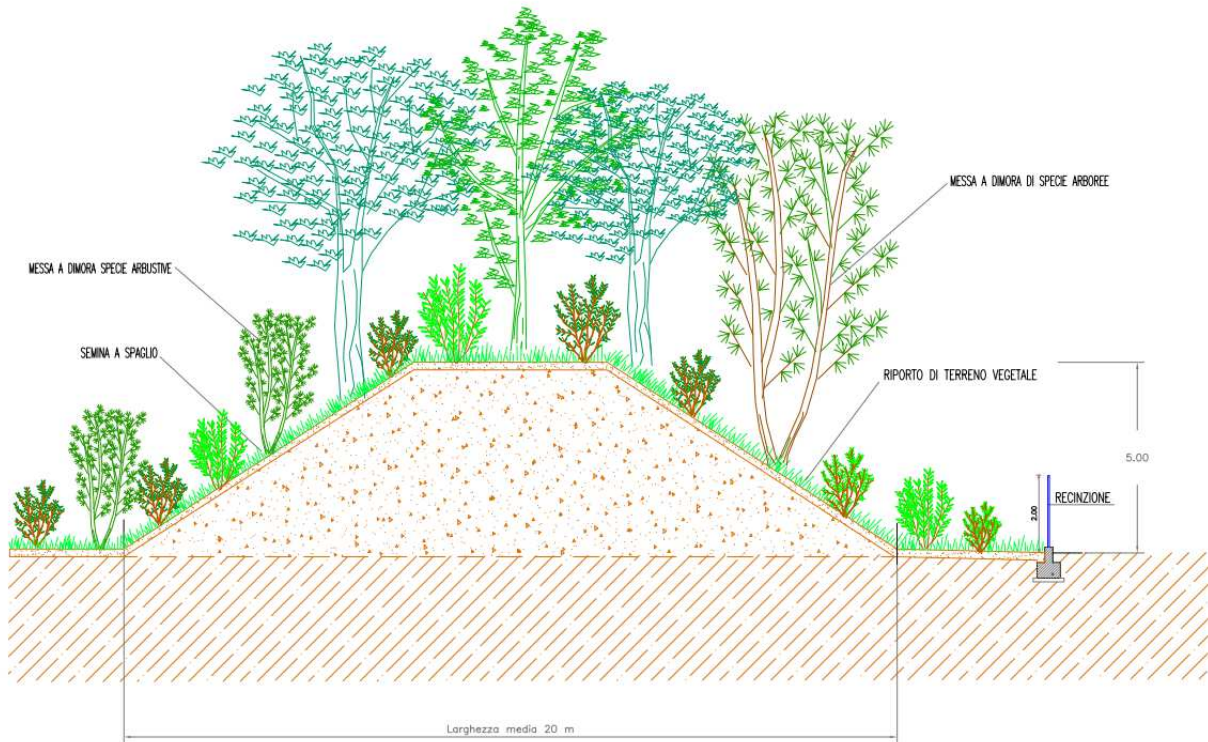


Simulazione fotografica delle risultanze visuali degli interventi a verde previsti

SEZIONI TIPO

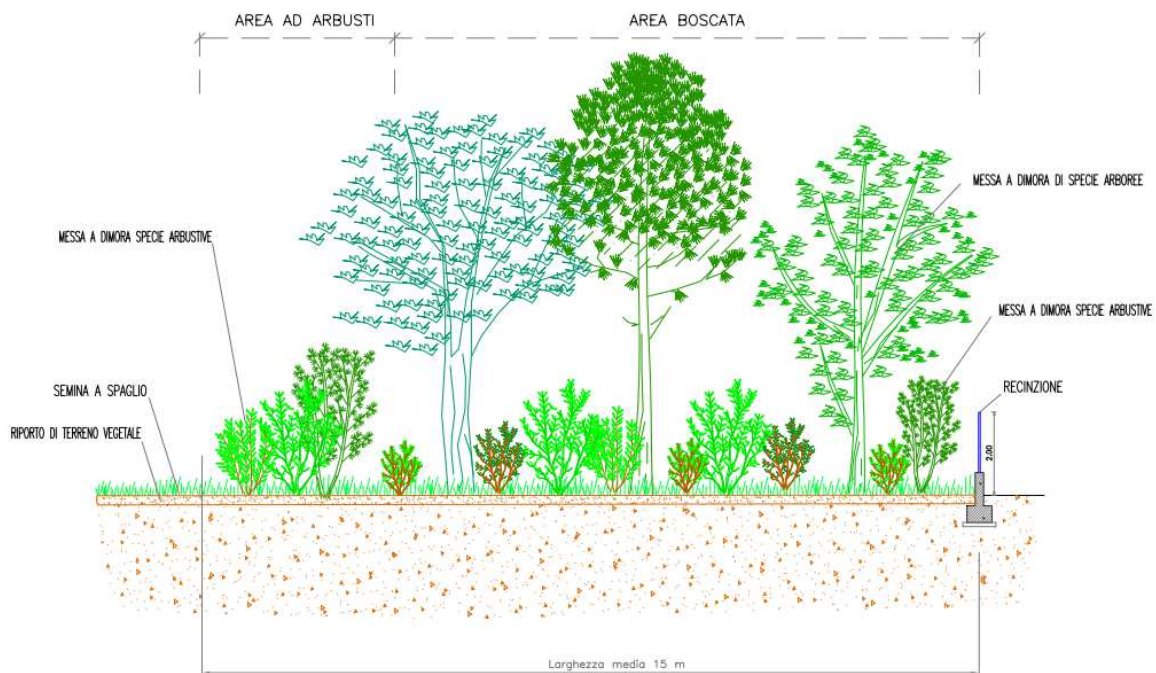
**SEZIONE TIPO 1**

FASCIA BOSCATÀ SU RILEVATO



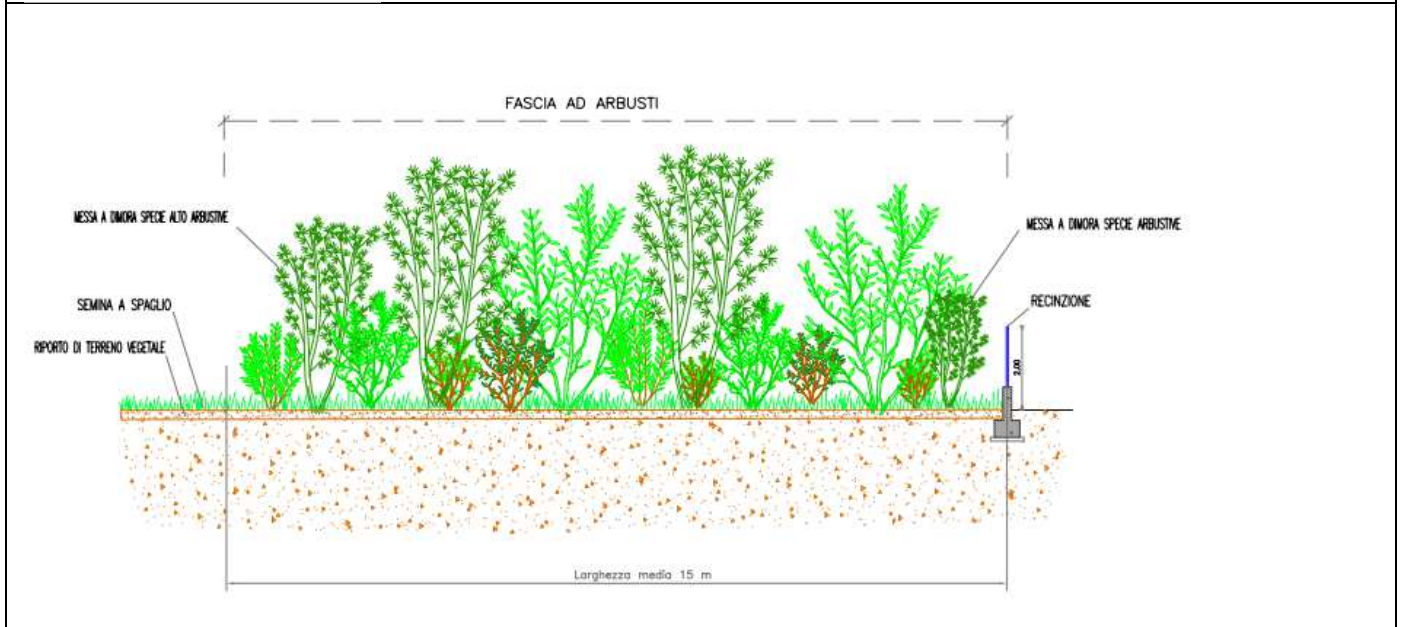
**SEZIONE TIPO 2**

FASCIA BOSCATÀ TAMPONE



**SEZIONE TIPO 3**

FASCIA AD ARBUSTI ED ALTI ARBUSTI





## 4.9 FLORA , FAUNA ED ECOSISTEMI

### 4.9.1 AMBITI ANALIZZATI

#### 4.9.1.1 Area di influenza potenziale

Per meglio definire gli eventuali impatti delle opere, non solo lungo i tracciati, ma anche nei loro intorni, si è presa in considerazione la cosiddetta area di influenza potenziale (AIP). Essa corrisponde ad un buffer di m 500 da entrambi i lati dall'asse del tracciato in progetto.

La scelta di tale valore deriva dalle metodiche adottate per lo studio delle alterazioni generate, in fase di cantiere e di esercizio, sulle componenti ambientali acqua, aria e suolo e dalla determinazione delle aree di interferenza fisica tra opera e habitat (occupazione aree cantieri, base sostegni e ingombro fisico cavi aerei).

Dalle analisi effettuate nel presente studio, risulta che l'emissione dei rumori generati in fase di cantiere rappresenta l'alterazione ambientale con la maggiore diffusione spaziale (vedi paragrafo 4.9.2.3).

Al fine della tutela degli habitat di specie e delle specie presenti nelle aree SIC e/o ZPS, mediante l'applicazione di modelli in grado di simulare nella maniera più attendibile possibile l'effetto di propagazione della rumorosità (sia quella emessa da un cantiere di lavorazione - cantiere base, microcantiere e cantiere per stazione elettrica - che quella dovuta all'impiego dell'elicottero per il trasporto dei materiali sui microcantieri) e sulla base di considerazioni riferite al caso specifico (supportate dalla bibliografia scientifica consultata) è emerso che, un buffer ampio m 500 dall'asse delle linee risulta (con un buon margine di cautela) sufficiente a garantire un adeguato grado di approfondimento dell'analisi delle influenze su tutti i comparti valutati.

#### 4.9.1.2 Zona di prossimità

Per ottenere dati ancor più completi, sono state prese in esame e descritte tutte le aree Natura 2000 rientranti, anche solo parzialmente, in una fascia estesa m 5.000 da entrambi i lati dell'asse del tracciato (definita come zona di prossimità), considerando eventuali revisioni dei confini delle stesse a seguito dei Decreti 31/01/2013 "Sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia" e "Sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia" (si vedano le tabelle seguenti).

*Siti della Rete Natura 2000 interessati dagli interventi in progetto (interferenza diretta)*

Regione	Sito Rete Natura 2000	Lunghezza tratto/i
Piemonte	SIC/ZPS IT1140001 "Fondo Toce"	0,10 km (+ 0,12 km demolizioni)
	SIC IT1140004 "Rifugio Maria Luisa (Val Formazza)"	27,38 km + 0,64 km interrato (+ 8,56 demolizioni)
	SIC IT1140006 "Greto torrente Toce tra Villadossola e Domodossola"	2 Tratti: 0,84+1,86 = 2,7 km (+ 0,81+1,94 = 2,75 km demolizioni)
	ZPS IT1140013 "Lago di Mergozzo e Mont'Orfano"	0,10 km
	SIC/ZPS IT1140016 "Alpi Veglia e Devero – Monte Giove"	(0,82 km demolizioni)
	ZPS IT1140017 "Fiume Toce"	2 Tratti: 4,33+0,85 = 5,18 km (+ 4,47+3,41+0,02 = 7,90 km demolizioni)
	ZPS IT1140021 "Val Formazza"	58,59 km + 0,64 km interrato (+ 9,90 km demolizioni)
	SIC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino"	2,94 km (+ 2,86 km demolizioni)
	SIC IT1150002 "Lagoni di Mercurago"	2,93 km (+ 2,92 km demolizioni)
Lombardia	SIC IT2010014 "Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate"	1,10 km (+ 1,18 km demolizioni)
	ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino"	1,46 km (+ 1,52 km demolizioni)



*Siti della Rete Natura 2000 compresi all'interno della zona di prossimità - fascia ampia km 5 (interferenza indiretta)*

Regione	Sito Rete Natura 2000	Distanza dalla linea di progetto
Piemonte	ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco"	0,55 km
	SIC/ZPS IT1140011 "Val Grande"	1,90 km
	SIC/ZPS IT1150004 "Canneti di Dormelletto"	1,70 km
	SIC IT1150008 "Baraggia di Bellinzago"	2,61 km
Lombardia	SIC IT2010013 "Ansa di Castelnovate"	3,75 km
	SIC IT2010015 "Palude Bruschera"	3,05 km
	ZPS IT2010502 "Canneti del Lago Maggiore"	2,95 km
	SIC IT2050005 "Boschi della Fagiana"	2,92 km
	SIC/ZPS IT2050006 "Bosco di Vanzago"	4,35 km
	SIC IT2050007 "Fontanile Nuovo"	0,10 km
	SIC IT2050008 "Bosco di Cusago"	1,85 km
ZPS IT2050401 "Riserva Regionale Fontanile Nuovo"	0,10 km	

## 4.9.2 ASPETTI FAUNISTICI

### 4.9.2.1 Analisi dei valori faunistici

La redazione della tavola DEAR10004BSA00337\_12\_CARTA DEL VALORE FAUNISTICO (scala 1:10.000) è stato l'atto conclusivo per l'analisi del valore faunistico delle superfici interessate dal progetto.

#### **Descrizione della metodologia utilizzata**

La carta dei valori faunistici del territorio interessato dal progetto in esame è stata redatta facendo riferimento al metodo utilizzato dall'ENEA "Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente" per l'individuazione dei valori e delle sensibilità faunistiche del territorio nell'ambito degli studi di Analisi Ambientale effettuati all'interno del progetto "Applicazione dei Sistemi di Gestione ambientale nelle Aree Naturali Protette" condotto in collaborazione con il Parco fluviale del Po vercellese-alessandrino (Minciardi M.R. et alii, 2003).

Per la definizione e l'individuazione dei valori e delle sensibilità faunistiche si è proceduto secondo un percorso che ha previsto inizialmente l'individuazione delle specie di maggior interesse conservazionistico, poi l'individuazione delle aree a maggior interesse faunistico e la definizione delle connessioni tra ambienti e tipologie di uso del suolo e, quindi, le specie di interesse conservazionistico presenti nell'area di studio.

Tale connessioni sono state individuate da esperti faunisti a livello locale.

L'area di valutazione considerata per la conduzione della presente analisi ha riguardato un buffer di 1 km dall'asse linee.

Il presente studio ha riguardato la sola fauna vertebrata a causa della scarsità e dell'estemporaneità delle informazioni relative alla distribuzione della fauna invertebrata nell'area di studio. Sono stati, comunque, consultati alcuni lavori specialistici sugli invertebrati (Ramella A.: Le farfalle diurne del Verbano Cusio Ossola: check-list aggiornata al dicembre 2002 - Provincia del Verbano Cusio Ossola, Assessorato all'ambiente; Balletto E. & Cassulo L. A.: Censimento lepidotteri ropaloceri - Ente di gestione delle aree protette del Ticino e del Lago Maggiore; AA. VV.: Atlante della biodiversità nel Parco Ticino, Edizione 1999 e 2002 - Consorzio Lombardo Parco della Valle del Ticino) che tuttavia non hanno fornito, per l'intera area in esame, dati sulla distribuzione di alcuni gruppi di invertebrati (soprattutto in riferimento ai coleotteri carabidi, scarabeidi, cerambicidi ed ai lepidotteri). Diversi studi condotti sulla fauna invertebrata si riferiscono ad aree del territorio piemontese e/o lombardo non rientranti nell'area di valutazione considerata nel presente lavoro. Si citano ad esempio le indagini condotte ed i contributi scientifici pubblicati per il Parco Naturale Veglia Devero [Allegro, Viterbi e Bionda: Note sulla carabidofauna del Parco Naturale Veglia Devero (Verbania, Piemonte) (Coleoptera, Carabidae); Palmi P.: Farfalle diurne del Parco Naturale Veglia Devero - Centro Studi Piero Ginocchi - Crodo (VB)]. La problematica relativa alla scarsità di informazioni sulla fauna invertebrata è stata evidenziata anche all'interno del lavoro condotto dall'ENEA precedentemente citato.

Si è proceduto quindi all'individuazione delle specie della fauna vertebrata di maggior interesse conservazionistico e alla localizzazione delle aree di maggior interesse faunistico.

Sulla base del valore conservazionistico attribuito alle specie considerate, è stato definito il valore conservazionistico, dal punto di vista faunistico, delle diverse tipologie di uso del suolo individuate all'interno dell'area di valutazione considerata.

È stata, quindi, possibile la redazione di una Carta del Valore Conservazionistico per la fauna del territorio interessato dal buffer di valutazione.

La valutazione dell'importanza conservazionistica delle specie è stata effettuata tenendo conto sia dell'importanza delle specie stesse a scala continentale e nazionale, sia del loro valore a scala regionale e locale.

Non sono state considerate nell'analisi le specie dell'avifauna ritenute accidentali ed è stato assegnato un valore minore alle specie non nidificanti.

#### **Individuazione delle specie di maggior interesse conservazionistico**

Sono state vagliate le liste faunistiche contenute nei Formulari Standard delle aree Natura 2000 analizzate (quelle comprese in un buffer da km 5 per lato rispetto agli assi delle linee elettriche oggetto di intervento). Dapprima sono state considerate tutte le specie elencate per i siti direttamente interessati dall'opera. L'elenco risultante già ricomprendeva gran parte delle specie previste anche nei Formulari delle rimanenti aree. Ad esso sono state aggiunte le ulteriori specie che, per caratteristiche proprie, è probabile possano compiere spostamenti ampi abbastanza da sovrapporsi alle zone di intervento.

Sulla base di questa procedura, è stata definita una lista di 362 specie di vertebrati (di cui 244 uccelli) accomunati dall'essere, seppur a diverso livello, di interesse conservazionistico sia a livello continentale e nazionale sia a livello locale.

Alcune specie che possono non risultare di prioritario interesse conservazionistico a scala continentale o mondiale, sono comunque state considerate di interesse conservazionistico locale in quanto trovano nel territorio analizzato un'area elettiva di nidificazione, sosta o svernamento di importanza non solo regionale o nazionale ma, a volte, anche continentale.

A ciascuna specie, sono stati associati valori numerici che considerano:

- l'inserimento negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e dell'allegato I della Direttiva Uccelli, nonché l'eventuale riconoscimento dello status di specie prioritaria (così come definiti dall'Allegato I Direttiva 2009/147);
- l'inserimento nella Lista Rossa Nazionale (IUCN - Comitato Italiano - 2013);
- l'attribuzione a livelli cosiddetti SPEC (Species of European Conservation Concern) [BirdLife International (2004) Birds in the European Union: a status assessment], per la sola fauna ornitica;
- le indicazioni fornite dai tecnici specialisti locali.

Le specie di uccelli non nidificanti sono state classificate come Specie di passo non riferibili alla Lista Rossa Nazionale.

*Associazione dei valori numerici alle specie di avifauna considerate*

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista Rossa vertebrati (IUCN Italiano - 2013)			SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>			X			X				X	X	
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			X			X				X		X
B	A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			X			X						X
B	A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>		X			X		X				X	X
B	A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				X					X		X	
B	A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>						X			X			X
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>			X			X			X			X
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			X				X					X
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>			X			X			X		X	
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>		X					X		X			X
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			X			X			X		X	

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista Rossa vertebrati (IUCN Italiano - 2013)				Nazionale Comitato				SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie				
B	A412	<i>Alectoris saxatilis graeca</i>	X			X					X				X				
B	A054	<i>Anas acuta</i>		X				X				X				X			
B	A056	<i>Anas clypeata</i>		X		X						X			X				
B	A052	<i>Anas crecca</i>		X	X								X		X				
B	A050	<i>Anas penelope</i>		X				X					X						
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>		X		X							X		X				
B	A055	<i>Anas querquedula</i>		X		X						X			X				
B	A051	<i>Anas strepera</i>		X		X						X			X				
B	A043	<i>Anser anser</i>		X			X						X			X			
B	A039	<i>Anser fabalis</i>		X				X					X			X			
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	X					X				X			X				
B	A257	<i>Anthus pratensis</i>		X					X				X			X			
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i>						X					X						
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>				X							X						
B	A226	<i>Apus apus</i>		X				X					X			X			
B	A228	<i>Apus melba</i>		X				X					X			X			
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	X					X					X		X				
B	A090	<i>Aquila clanga</i>	X			X					X				X				
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	X						X				X		X				
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>		X					X				X			X			
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	X					X				X			X				
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	X						X				X			X			
B	A221	<i>Asio otus</i>		X				X					X			X			
B	A218	<i>Athene noctua</i>	X						X				X		X				
B	A059	<i>Aythya ferina</i>		X	X								X		X				
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>		X		X							X		X				
B	A062	<i>Aythya marila</i>		X				X					X		X				
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	X		X						X				X				
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>		X				X					X			X			
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	X			X							X		X				



Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista vertebrati Italiano - 2013)	Rossa (IUCN Nazionale Comitato	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati							SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			X				X					X		X	
B	A067	<i>Bucephala clangula</i>			X					X				X		X	
B	A133	<i>Burhinus oedicanus</i>		X			X					X				X	
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			X			X					X			X	
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>		X		X						X				X	
B	A149	<i>Calidris alpina</i>		X						X		X		X			
B	A143	<i>Calidris canutus</i>			X					X		X				X	
B	A147	<i>Calidris ferruginea</i>			X					X			X			X	
B	A145	<i>Calidris minuta</i>			X					X			X			X	
B	A146	<i>Calidris temminckii</i>			X					X			X			X	
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			X			X				X				X	
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>			X			X				X					
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>		X				X				X		X			
B	A363	<i>Carduelis chloris</i>			X		X						X			X	
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>			X			X					X			X	
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			X			X					X			X	
B	A335	<i>Certhia brachydactyla</i>			X			X					X	X			
B		<i>Certhia familiaris</i>			X			X				X				X	
B	A288	<i>Cettia cetti</i>			X			X					X			X	
B	A136	<i>Charadrius dubius</i>			X			X					X			X	
B	A137	<i>Charadrius hiaticula</i>			X					X			X			X	
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>		X			X					X		X			
B	A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>			X	X								X			
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>		X		X						X		X			
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>		X				X				X		X			
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>		X			X					X		X			
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>			X		X					X		X			
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>		X			X					X		X			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>		X			X						X	X			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>		X						X		X		X			

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati					SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
B	A084	<i>Circus pygargus</i>		X		X							X	X	
B	A289	<i>Cisticola juncidis</i>			X			X					X		X
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			X			X					X		X
B	A207	<i>Columba oenas</i>			X	X							X		X
B	A208	<i>Columba palumbus</i>			X				X				X		X
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>		X		X					X				X
B	A350	<i>Corvus corax</i>			X			X					X		X
B	A349	<i>Corvus corone</i>			X			X					X		X
B	A348	<i>Corvus frugilegus</i>			X				X				X		X
B	A347	<i>Corvus monedula</i>			X				X				X		X
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>			X			X					X		X
B	A122	<i>Crex crex</i>		X		X				X				X	
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>		X				X			X			X	
B	A036	<i>Cygnus olor</i>			X				X		X				X
B	A253	<i>Delichon urbica</i>		X					X		X			X	
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			X			X			X				X
B	A240	<i>Dendrocopos minor</i>			X			X				X			X
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			X			X			X				X
B	A027	<i>Egretta alba</i>		X					X				X		X
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>			X			X					X		X
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			X			X			X			X	
B	A377	<i>Emberiza cirius</i>			X			X					X		X
B	A376	<i>Emberiza citrinella</i>			X			X					X		X
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>		X					X		X				X
B	A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>			X			X					X		X
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			X			X			X			X	
B	A098	<i>Falco columbarius</i>		X										X	
B	A095	<i>Falco naumanni</i>		X				X		X				X	
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>		X				X						X	

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati					SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
B	A099	<i>Falco subbuteo</i>			X			X				X	X		
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			X			X				X		X	
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>		X				X		X			X		
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>		X				X				X		X	
B	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>			X				X			X		X	
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>		X				X		X			X		
B	A360	<i>Fringilla montifringilla</i>			X			X				X		X	
B	A125	<i>Fulica atra</i>			X			X				X		X	
B	A244	<i>Galerida cristata</i>			X			X				X		X	
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>			X			X				X		X	
B	A154	<i>Gallinago media</i>		X					X	X				X	
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>			X			X			X			X	
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>			X			X			X			X	
B	A002	<i>Gavia arctica</i>		X					X		X			X	
B	A003	<i>Gavia immer</i>		X					X			X		X	
B	A001	<i>Gavia stellata</i>		X					X		X			X	
B	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>			X				X					X	
B	A127	<i>Grus grus</i>			X	(RE)					X		X		
B	A076	<i>Gypaetus barbatus</i>		X		X					X		X		
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>		X				X			X		X		
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>		X				X				X	X		
B	A299	<i>Hippolais icterina</i>			X					X				X	
B	A300	<i>Hippolais polyglotta</i>			X			X				X		X	
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>			X			X				X		X	
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		X			X				X		X		
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>			X			X			X			X	
B	A408	<i>Lagopus helveticus mutus</i>		X			X					X	X		
B	A338	<i>Lanius collurio</i>		X				X			X		X		
B	A340	<i>Lanius excubitor</i>			X				X		X		X		
B	A339	<i>Lanius minor</i>		X			X				X		X		

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista vertebrati Italiano - 2013)	Rossa (IUCN Nazionale Comitato	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati							SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
B	A341	<i>Lanius senator</i>			X							X			X		
B	A459	<i>Larus cachinnans</i>			X					X			X			X	
B	A182	<i>Larus canus</i>			X					X		X				X	
B	A183	<i>Larus fuscus</i>			X					X			X			X	
B	A177	<i>Larus minutus</i>		X						X		X				X	
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>			X			X				X			X		
B	A156	<i>Limosa limosa</i>			X	X						X			X		
B	A292	<i>Locustella luscinioides</i>			X	X						X				X	
B	A290	<i>Locustella naevia</i>			X					X		X				X	
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			X			X				X				X	
B	A246	<i>Lullula arborea</i>		X				X				X				X	
B	A270	<i>Luscinia luscinia</i>			X					X			X			X	
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>			X			X					X			X	
B	A272	<i>Luscinia svecica</i>		X						X			X			X	
B	A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>			X					X		X				X	
B	A070	<i>Mergus merganser</i>			X			X					X			X	
B	A230	<i>Merops apiaster</i>			X			X				X				X	
B	A383	<i>Miliaria calandra</i>			X					X		X				X	
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			X			X					X		X		
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			X					X						X	
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i>			X		X					X				X	
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>			X			X				X				X	
B	A358	<i>Montifringilla nivalis</i>			X			X					X			X	
B	A262	<i>Motacilla alba</i>		X				X				X				X	
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			X			X					X	X			
B	A260	<i>Motacilla flava</i>			X		X						X			X	
B	A319	<i>Muscicapa striata</i>			X			X				X				X	
B	A160	<i>Numenius arquata</i>			X					X		X				X	
B	A158	<i>Numenius phaeopus</i>			X					X			X			X	
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		X			X					X			X		



Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista vertebrati Italiano - 2013)	Rossa (IUCN Nazionale Comitato	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati							SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			X			X				X				X	
B	A337	<i>Oriolus oriolus</i>		X			X					X			X		
B	A214	<i>Otus scops</i>			X			X					X		X		
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>			X			X					X	X			
B	A323	<i>Panurus biarmicus</i>			X	X							X		X		
B	A328	<i>Parus ater</i>			X				X			X			X		
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>			X				X				X				
B	A327	<i>Parus cristatus</i>		X				X					X	X			
B	A330	<i>Parus major</i>			X				X				X		X		
B		<i>Parus montanus</i>			X			X					X		X		
B	A325	<i>Parus palustris</i>		X			X						X	X			
B	A354	<i>Passer domesticus</i>			X			X				X			X		
B	A356	<i>Passer montanus</i>			X			X					X		X		
B	A112	<i>Perdix perdix</i>		X				X				X			X		
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>		X				X					X	X			
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>			X				X				X		X		
B	A170	<i>Phalaropus lobatus</i>		X					X				X		X		
B	A115	<i>Phasianus colchicus</i>			X			X				X			X		
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>		X					X			X			X		
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			X			X					X	X			
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			X				X				X		X		
B	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			X			X					X		X		
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			X			X					X		X		
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			X			X				X			X		
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>			X			X					X		X		
B	A343	<i>Pica pica</i>			X			X					X	X	X		
B	A235	<i>Picus viridis</i>			X			X					X		X		
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>		X			X					X		X			
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>		X					X				X		X		
B	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>		X					X				X		X		

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista Rossa vertebrati (IUCN Italiano - 2013)				Nazionale Comitato				SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie				
B	A007	<i>Podiceps auritus</i>		X				X				X					X		
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>			X			X					X				X		
B	A120	<i>Porzana parva</i>		X				X					X				X		
B	A119	<i>Porzana porzana</i>		X				X					X				X		
B	A121	<i>Porzana pusilla</i>		X				X			X						X		
B	A267	<i>Prunella collaris</i>			X			X					X				X		
B	A266	<i>Prunella modularis</i>			X			X					X				X		
B		<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			X			X					X				X		
B	A345	<i>Pyrrhocorax graculus</i>			X			X					X				X		
B	A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>		X				X			X						X		
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			X			X					X				X		
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>			X			X					X				X		
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			X			X					X				X		
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			X			X					X				X		
B	A336	<i>Remiz pendulinus</i>			X		X						X				X		
B	A249	<i>Riparia riparia</i>			X		X				X						X		
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>			X		X						X				X		
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>			X			X					X				X		
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			X				X				X				X		
B	A362	<i>Serinus citrinella</i>			X				X			X					X		
B	A361	<i>Serinus serinus</i>			X			X					X				X		
B	A332	<i>Sitta europaea</i>			X				X				X				X		
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>		X					X		X						X		
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>		X				X					X				X		
B	A209	<i>Streptopelia decaocto</i>			X			X				X					X		
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>		X				X			X						X		
B	A219	<i>Strix aluco</i>		X					X		X						X		
B	A351	<i>Sturnus vulgaris</i>			X		X						X				X		
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>		X					X			X					X		
B	A310	<i>Sylvia borin</i>			X			X					X				X		

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN) (RE = estinta nella regione)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	SOLO PER AVIFAUNA Categoria SPEC (BirdLife International – Birds in the European Union: a status assessment - 2004)				VALUTAZ. TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati					SPEC 1	SPEC 2 - 3	SPEC 4	NO SPEC	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
B	A304	<i>Sylvia cantillans</i>			X		X					X		X	
B	A309	<i>Sylvia communis</i>			X		X					X		X	
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>			X		X					X		X	
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>		X		X					X			X	
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			X		X					X		X	
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>		X			X				X		X		
B	A333	<i>Tichodroma muraria</i>			X		X					X		X	
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>			X			X			X			X	
B	A166	<i>Tringa glareola</i>		X				X			X			X	
B	A164	<i>Tringa nebularia</i>			X			X				X		X	
B	A165	<i>Tringa ochropus</i>			X			X				X		X	
B	A163	<i>Tringa stagnatilis</i>			X			X				X		X	
B	A162	<i>Tringa totanus</i>			X		X				X				
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			X		X					X		X	
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			X		X				X			X	
B	A283	<i>Turdus merula</i>			X		X				X			X	
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			X		X					X		X	
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			X		X					X		X	
B		<i>Turdus torquatus alpestris</i>			X		X					X		X	
B		<i>Turdus torquatus torquatus</i>			X		X					X		X	
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			X		X					X		X	
B	A213	<i>Tyto alba</i>			X		X				X		X		
B	A232	<i>Upupa epops</i>			X		X				X			X	
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>			X		X				X			X	

## Associazione dei valori numerici alle specie appartenenti ad altri gruppi faunistici considerate

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE - Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista Rossa Nazionale vertebrati (IUCN Comitato Italiano - 2013)				VALUTAZIONE TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
A		<i>Bufo bufo</i>			X		X			X	
A	1201	<i>Bufo viridis</i>			X			X		X	
A		<i>Hyla intermedia</i>			X			X		X	
A	1199	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	X	X		X				X	
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>		X	X		X	X		X	
A	1210	<i>Rana esculenta</i>			X			X			X
A	1215	<i>Rana latastei</i>		X			X			X	
A	1207	<i>Rana lessonae</i>		X				X		X	
A	1213	<i>Rana temporaria</i>			X			X		X	
A		<i>Salamandra salamandra</i>			X			X			X
A		<i>Triturus alpestris</i>			X				X	X	
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>		X			X	X		X	
A		<i>Triturus vulgaris</i>			X		X			X	
F	1100	<i>Acipenser naccarii</i>	X	X		X				X	
F		<i>Alburnus alburnus alborella</i>			X			X		X	
F	1103	<i>Alosa fallax</i>		X			X			X	
F		<i>Anguilla anguilla</i>			X	X				X	
F	1138	<i>Barbus meridionalis</i>		X					X		X
F	1137	<i>Barbus plebejus</i>		X				X			X
F	1140	<i>Chondrostoma soetta</i>		X		X				X	
F	5304	<i>Cobitis bilineata</i>			X			X			X
F	1163	<i>Cottus gobio</i>		X				X		X	
F		<i>Esox lucius</i>			X				X	X	
F		<i>Gasterosteus aculeatus</i>			X				X		X
F		<i>Gobio gobio</i>			X				X		X
F		<i>Knipowitschia punctatissima</i>			X	X				X	
F	6152	<i>Lampetra zanandreaei</i>		X			X			X	
F		<i>Leuciscus cephalus</i>			X			X			
F		<i>Padogobius martensii</i>			X				X		X
F		<i>Perca fluviatilis</i>			X				X		X

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE - Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista Rossa Nazionale vertebrati (IUCN Comitato Italiano - 2013)				VALUTAZIONE TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
F		<i>Phoxinus phoxinus</i>			X			X			
F	5962	<i>Protochondrostoma genei</i>		X		X				X	
F		<i>Rutilus aula</i>			X			X			X
F		<i>Rutilus erythrophthalmus</i>			X				X		X
F	1114	<i>Rutilus pigus</i>		X		X				X	
F	1991	<i>Sabanejewia larvata</i>		X				X			X
F		<i>Salaria fluviatilis</i>			X				X	X	
F		<i>Salmo gairdneri</i>			X				X		
F	1107	<i>Salmo marmoratus</i>		X		X				X	
F		<i>Salmo trutta</i>			X				X	X	
F		<i>Scardinius erythrophthalmus</i>			X				X		X
F	5331	<i>Telestes muticellus</i>			X			X			X
F	1109	<i>Thymallus thymallus</i>			X	X		X			
F		<i>Tinca tinca</i>			X			X			X
M		<i>Apodemus agrarius</i>			X				X		X
M		<i>Apodemus flavicollis</i>			X				X		X
M		<i>Apodemus sylvaticus</i>			X				X		X
M		<i>Arvicola terrestris</i>			X				X		
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>		X		X				X	
M	1352	<i>Canis lupus</i>	X	X			X			X	
M	1375	<i>Capra ibex</i>			X			X		X	
M		<i>Capreolus capreolus</i>			X				X	X	
M		<i>Cervus elaphus</i>			X				X	X	
M		<i>Chionomys nivalis</i>			X			X			X
M		<i>Clethrionomys glareolus</i>			X				X		X
M		<i>Crocidura leucodon</i>			X				X		X
M		<i>Crocidura suaveolens</i>			X				X		X
M		<i>Dama dama</i>							X		X
M		<i>Eliomys quercinus</i>						X		X	
M	1313	<i>Eptesicus nilssoni</i>							X	X	
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>						X		X	



Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE - Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista Rossa Nazionale vertebrati (IUCN Comitato Italiano - 2013)				VALUTAZIONE TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
M		<i>Erinaceus europaeus</i>			X				X	X	
M		<i>Glis glis</i>			X			X			X
M		<i>Hypsugo savii</i>			X			X		X	
M		<i>Lepus capensis</i>			X				X		X
M		<i>Lepus europaeus</i>			X				X		X
M	1334	<i>Lepus timidus</i>			X			X		X	
M	1361	<i>Lynx lynx</i>		X		X				X	
M		<i>Marmota marmota</i>			X			X			X
M		<i>Martes foina</i>			X				X	X	
M	1357	<i>Martes martes</i>			X			X			X
M		<i>Meles meles</i>			X				X	X	
M		<i>Micromys minutus</i>			X			X			X
M		<i>Microtus arvalis</i>			X			X	X		X
M		<i>Microtus savii</i>			X			X			X
M		<i>Microtus subterraneus</i>			X			X			X
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>		X			X			X	
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>			X		X			X	
M		<i>Mustela erminea</i>			X			X		X	
M		<i>Mustela nivalis</i>			X				X	X	
M	1358	<i>Mustela putorius</i>			X			X		X	
M	1307	<i>Myotis blythii</i>		X			X			X	
M	1320	<i>Myotis brandtii</i>		X					X	X	
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i>		X		X				X	
M	1314	<i>Myotis daubentoni</i>		X				X		X	
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>		X				X		X	
M	1324	<i>Myotis myotis</i>		X			X			X	
M	1330	<i>Myotis mystacinus</i>		X			X			X	
M	1322	<i>Myotis nattereri</i>		X			X			X	
M		<i>Myoxus glis</i>			X				X		X
M		<i>Neomys fodiens</i>			X			X			X
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>		X				X		X	
M	1312	<i>Nyctalus noctula</i>		X			X			X	

Gruppo faunistico (*)	Cod. EUNIS	Nome specie	UE - Allegati Direttive 2009/147 e 92/43			Lista Rossa Nazionale vertebrati (IUCN Comitato Italiano - 2013)				VALUTAZIONE TECNICI LOCALI	
			Specie prioritaria	Specie contenuta in All. II e/o IV 92/43 All. I 2009/147	Specie contenuta in All. V 92/43 o non presente negli allegati	Specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN)	Specie ad alto rischio di estinzione (VU)	Specie quasi minacciate (NT) o a minor preoccupazione (LC)	Specie non presenti in Lista Rossa Specie di passo non riferibili alla Lista Nazionale Specie riferibili alle categorie NE, NA e DD	Specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico	Altre specie
M		<i>Oryctolagus cuniculus</i>			X				X		X
M	2016	<i>Pipistrellus kuhli</i>		X					X	X	
M	1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X				X		X	
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X				X		X	
M	1311	<i>Pipistrellus savii</i>		X					X	X	
M	1326	<i>Plecotus auritus</i>		X			X	X		X	
M	1329	<i>Plecotus austriacus</i>		X				X		X	
M		<i>Plecotus macrobullaris</i>		X					X	X	
M	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>		X			X			X	
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X			X			X	
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X		X				X	
M	1369	<i>Rupicapra rupicapra</i>			X			X	X	X	
M		<i>Sciurus vulgaris</i>			X				X	X	
M		<i>Sorex alpinus</i>			X				X		X
M		<i>Sorex araneus</i>			X				X		X
M		<i>Sorex minutus</i>			X				X		X
M		<i>Sus scrofa</i>			X				X		X
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>		X				X		X	
R		<i>Anguis fragilis</i>			X		X				X
R	1284	<i>Coluber viridiflavus</i>		X					X		X
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>			X		X			X	
R		<i>Coronella girondica</i>			X			X			X
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>			X	X				X	
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>		X		X				X	
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>			X			X			X
R		<i>Lacerta bilineata</i>			X		X				X
R		<i>Natrix natrix</i>			X			X		X	
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>			X		X			X	
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>			X			X			X
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>		X				X			X
R		<i>Vipera aspis</i>			X			X			X

(\* Gruppo faunistico: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; M = mammiferi; R = rettili)

Per quel che riguarda il valore derivante dall'inserimento nelle Direttive Europee sono stati attribuiti i valori:

- 4 alle specie prioritarie
- 2,5 alle specie contenute nell'Allegato I Direttiva 2009/147o nell'Allegato II e IV Direttiva 92/43
- 1 alle specie non presenti nei suddetti Allegati

Dall'esame della Lista Rossa nazionale, si è scelto di attribuire i valori:

- 5 alla specie estinte nella regione (RE)
- 4 alle specie ad altissimo rischio di estinzione (CR) e (EN)
- 3 alle specie ad alto rischio di estinzione (VU)
- 2 alle specie a minor preoccupazione (LC) e quasi minacciate (NT)
- 1 alle specie non presenti in Lista Rossa nazionale o specie (NA) e (DD)

Per la sola avifauna, sono state considerate anche le categorie SPEC, attribuendo i valori:

- 4 alle specie in SPEC 1
- 3 alle specie in SPEC 2 e 3
- 2 alle specie in SPEC 4
- 1 alle specie cui non è riferibile alcuna categoria SPEC

Per la valutazione del valore conservazionistico locale, sulla base di indicazioni dei tecnici locali, sono stati attribuiti solo due valori:

- 2 alle specie considerate comunque di maggiore valore conservazionistico (anche se solo localmente)
- 1 alle altre specie comunque presenti in elenco

Il valore conservazionistico di ciascuna specie di Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi è stato attribuito mediante la somma di:

Valore Direttive + Valore Lista Rossa + Valore conservazionistico locale

Per la sola ornitofauna, la formula utilizzata è:

Valore Direttive + Valore Lista Rossa + Valore SPEC + Valore conservazionistico locale

Sempre per la sola fauna ornitica si è deciso di attribuire un valore minore alle specie non nidificanti individuate nei diversi ambienti, moltiplicando il valore conservazionistico risultante per un fattore 0,5 .

Di seguito viene riportato l'elenco dell'ornitofauna individuata nel territorio in esame con l'informazione sulla nidificazione.

Ornitofauna nidificazione, non nidificante e di passo

Nome specie	Nidificante
<i>Accipiter gentilis</i>	SI
<i>Accipiter nisus</i>	SI
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	SI
<i>Acrocephalus paludicola</i>	SI
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	SI
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	SI
<i>Actitis hypoleucos</i>	SI
<i>Aegithalos caudatus</i>	SI
<i>Aegolius funereus</i>	SI
<i>Alauda arvensis</i>	SI
<i>Alcedo atthis</i>	SI
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	SI
<i>Anas acuta</i>	NO
<i>Anas clypeata</i>	NO
<i>Anas crecca</i>	SI
<i>Anas penelope</i>	NO
<i>Anas platyrhynchos</i>	NO
<i>Anas querquedula</i>	SI
<i>Anas strepera</i>	NO
<i>Anser anser</i>	NO
<i>Anser fabalis</i>	NO
<i>Anthus campestris</i>	NO
<i>Anthus pratensis</i>	NO
<i>Anthus spinoletta</i>	SI
<i>Anthus trivialis</i>	SI
<i>Apus apus</i>	SI
<i>Apus melba</i>	SI
<i>Aquila chrysaetos</i>	SI
<i>Aquila clanga</i>	NO
<i>Ardea cinerea</i>	SI
<i>Ardea purpurea</i>	SI
<i>Ardeola ralloides</i>	SI
<i>Asio flammeus</i>	NO
<i>Asio otus</i>	SI
<i>Athene noctua</i>	SI
<i>Aythya ferina</i>	NO
<i>Aythya fuligula</i>	SI
<i>Aythya marila</i>	NO
<i>Aythya nyroca</i>	NO
<i>Bonasa bonasia</i>	SI
<i>Botaurus stellaris</i>	SI
<i>Bubo bubo</i>	SI
<i>Bucephala clangula</i>	NO
<i>Burhinus oedicephalus</i>	NO
<i>Buteo buteo</i>	SI

Nome specie	Nidificante
<i>Calandrella brachydactyla</i>	SI
<i>Calidris alpina</i>	NO
<i>Calidris canutus</i>	NO
<i>Calidris ferruginea</i>	NO
<i>Calidris minuta</i>	NO
<i>Calidris temminckii</i>	NO
<i>Caprimulgus europaeus</i>	SI
<i>Carduelis cannabina</i>	SI
<i>Carduelis carduelis</i>	SI
<i>Carduelis chloris</i>	SI
<i>Carduelis flammea</i>	SI
<i>Carduelis spinus</i>	SI
<i>Certhia brachydactyla</i>	SI
<i>Certhia familiaris</i>	SI
<i>Cettia cetti</i>	SI
<i>Charadrius dubius</i>	SI
<i>Charadrius hiaticula</i>	NO
<i>Chlidonias hybridus</i>	NO
<i>Chlidonias leucopterus</i>	NO
<i>Chlidonias niger</i>	SI
<i>Ciconia ciconia</i>	SI
<i>Ciconia nigra</i>	SI
<i>Cinclus cinclus</i>	SI
<i>Circaetus gallicus</i>	SI
<i>Circus aeruginosus</i>	SI
<i>Circus cyaneus</i>	NO
<i>Circus pygargus</i>	SI
<i>Cisticola juncidis</i>	SI
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	SI
<i>Columba oenas</i>	SI
<i>Columba palumbus</i>	SI
<i>Coracias garrulus</i>	NO
<i>Corvus corax</i>	SI
<i>Corvus corone</i>	SI
<i>Corvus frugilegus</i>	NO
<i>Corvus monedula</i>	SI
<i>Coturnix coturnix</i>	SI
<i>Crex crex</i>	NO
<i>Cuculus canorus</i>	SI
<i>Cygnus olor</i>	NO
<i>Delichon urbica</i>	SI
<i>Dendrocopos major</i>	SI
<i>Dendrocopos minor</i>	SI
<i>Dryocopus martius</i>	SI
<i>Egretta alba</i>	NO
<i>Egretta garzetta</i>	SI
<i>Emberiza cia</i>	SI



Nome specie	Nidificante
<i>Emberiza cirius</i>	SI
<i>Emberiza citrinella</i>	SI
<i>Emberiza hortulana</i>	SI
<i>Emberiza schoeniclus</i>	SI
<i>Erithacus rubecula</i>	SI
<i>Falco columbarius</i>	NO
<i>Falco naumanni</i>	NO
<i>Falco peregrinus</i>	SI
<i>Falco subbuteo</i>	SI
<i>Falco tinnunculus</i>	SI
<i>Falco vespertinus</i>	NO
<i>Ficedula albicollis</i>	SI
<i>Ficedula hypoleuca</i>	NO
<i>Fringilla coelebs</i>	SI
<i>Fringilla montifringilla</i>	NO
<i>Fulica atra</i>	SI
<i>Galerida cristata</i>	SI
<i>Gallinago gallinago</i>	NO
<i>Gallinago media</i>	NO
<i>Gallinula chloropus</i>	SI
<i>Garrulus glandarius</i>	SI
<i>Gavia arctica</i>	NO
<i>Gavia immer</i>	NO
<i>Gavia stellata</i>	NO
<i>Glaucidium passerinum</i>	SI
<i>Grus grus</i>	NO
<i>Gypaetus barbatus</i>	NO
<i>Hieraaetus pennatus</i>	NO
<i>Himantopus himantopus</i>	SI
<i>Hippolais icterina</i>	NO
<i>Hippolais polyglotta</i>	SI
<i>Hirundo rustica</i>	SI
<i>Ixobrychus minutus</i>	SI
<i>Jynx torquilla</i>	SI
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	SI
<i>Lanius collurio</i>	SI
<i>Lanius excubitor</i>	NO
<i>Lanius minor</i>	SI
<i>Lanius senator</i>	NO
<i>Larus cachinnans</i>	NO
<i>Larus canus</i>	NO
<i>Larus fuscus</i>	NO
<i>Larus minutus</i>	NO
<i>Larus ridibundus</i>	NO
<i>Limosa limosa</i>	SI
<i>Locustella luscinioides</i>	SI
<i>Locustella naevia</i>	NO

Nome specie	Nidificante
<i>Loxia curvirostra</i>	SI
<i>Lullula arborea</i>	NO
<i>Luscinia luscinia</i>	NO
<i>Luscinia megarhynchos</i>	SI
<i>Luscinia svecica</i>	NO
<i>Lymnocyptes minimus</i>	NO
<i>Mergus merganser</i>	NO
<i>Merops apiaster</i>	SI
<i>Miliaria calandra</i>	NO
<i>Milvus migrans</i>	SI
<i>Milvus milvus</i>	NO
<i>Monticola saxatilis</i>	SI
<i>Monticola solitarius</i>	SI
<i>Montifringilla nivalis</i>	SI
<i>Motacilla alba</i>	SI
<i>Motacilla cinerea</i>	SI
<i>Motacilla flava</i>	SI
<i>Muscicapa striata</i>	SI
<i>Numenius arquata</i>	NO
<i>Numenius phaeopus</i>	NO
<i>Nycticorax nycticorax</i>	SI
<i>Oenanthe oenanthe</i>	SI
<i>Oriolus oriolus</i>	SI
<i>Otus scops</i>	SI
<i>Pandion haliaetus</i>	NO
<i>Panurus biarmicus</i>	SI
<i>Parus ater</i>	SI
<i>Parus caeruleus</i>	SI
<i>Parus cristatus</i>	SI
<i>Parus major</i>	SI
<i>Parus montanus</i>	SI
<i>Parus palustris</i>	SI
<i>Passer domesticus</i>	SI
<i>Passer montanus</i>	SI
<i>Perdix perdix</i>	SI
<i>Pernis apivorus</i>	NO
<i>Phalacrocorax carbo</i>	SI
<i>Phalaropus lobatus</i>	NO
<i>Phasianus colchicus</i>	SI
<i>Philomachus pugnax</i>	NO
<i>Phoenicurus ochruros</i>	SI
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	SI
<i>Phylloscopus bonelli</i>	SI
<i>Phylloscopus collybita</i>	SI
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	SI
<i>Phylloscopus trochilus</i>	NO
<i>Pica pica</i>	SI

Nome specie	Nidificante
<i>Picus viridis</i>	SI
<i>Platalea leucorodia</i>	SI
<i>Pluvialis apricaria</i>	NO
<i>Pluvialis squatarola</i>	NO
<i>Podiceps auritus</i>	NO
<i>Podiceps cristatus</i>	SI
<i>Porzana parva</i>	SI
<i>Porzana porzana</i>	SI
<i>Porzana pusilla</i>	NO
<i>Prunella collaris</i>	SI
<i>Prunella modularis</i>	SI
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	SI
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	SI
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	SI
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	SI
<i>Rallus aquaticus</i>	SI
<i>Regulus ignicapillus</i>	SI
<i>Regulus regulus</i>	SI
<i>Remiz pendulinus</i>	SI
<i>Riparia riparia</i>	SI
<i>Saxicola rubetra</i>	SI
<i>Saxicola torquata</i>	SI
<i>Scolopax rusticola</i>	SI (dubbia)
<i>Serinus citrinella</i>	SI
<i>Serinus serinus</i>	SI
<i>Sitta europaea</i>	SI
<i>Sterna albifrons</i>	NO
<i>Sterna hirundo</i>	SI
<i>Streptopelia decaocto</i>	SI
<i>Streptopelia turtur</i>	SI
<i>Strix aluco</i>	SI
<i>Sturnus vulgaris</i>	SI
<i>Sylvia atricapilla</i>	SI
<i>Sylvia borin</i>	SI
<i>Sylvia cantillans</i>	SI
<i>Sylvia communis</i>	SI
<i>Sylvia curruca</i>	SI
<i>Sylvia nisoria</i>	SI
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	SI
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	SI
<i>Tichodroma muraria</i>	SI
<i>Tringa erythropus</i>	NO
<i>Tringa glareola</i>	NO
<i>Tringa nebularia</i>	NO
<i>Tringa ochropus</i>	NO
<i>Tringa stagnatilis</i>	NO
<i>Tringa totanus</i>	NO

Nome specie	Nidificante
<i>Troglodytes troglodytes</i>	SI
<i>Turdus iliacus</i>	NO
<i>Turdus merula</i>	SI
<i>Turdus philomelos</i>	SI
<i>Turdus pilaris</i>	SI
<i>Turdus torquatus alpestris</i>	SI
<i>Turdus torquatus torquatus</i>	SI
<i>Turdus viscivorus</i>	SI
<i>Tyto alba</i>	SI
<i>Upupa epops</i>	SI
<i>Vanellus vanellus</i>	SI

Gli uccelli ritenuti di passo in tale zona sono evidenziati in giallo. È bene sottolineare che tra quelle indicate vi sono alcune specie che nidificano ma anche che transitano ed altre che né nidificano, né migrano nel senso letterale del termine.

Sulla base dei risultati ottenuti, con le due modalità di calcolo, si è operata una suddivisione in 4 intervalli di uguale ampiezza del range in cui può variare il valore somma (Valore Conservazionistico complessivo).

I range individuati sono stati:

$2 \div 4,625 \div 7,25 \div 9,875 \div 12,5$ ;

1,5 - 4,25  $\div$  7  $\div$  9,75  $\div$  12,5 per la sola ornitofauna.

Le specie sono quindi state così suddivise in quattro classi a diverso valore conservazionistico secondo lo schema seguente:

- Classe 1 - Valore conservazionistico Molto elevato
- Classe 2 - Valore conservazionistico Elevato
- Classe 3 - Valore conservazionistico Importante
- Classe 4 - Valore conservazionistico Significativo

La suddivisione in classi conservazionistiche ottenuta è riportata nelle seguenti tabelle:

*Classi di valore conservazionistico per il territorio in esame*

CLASSE 1 - VALORE CONSERVAZIONISTICO		
Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
A	1199	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>
B	A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>
B	A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>
B	A339	<i>Lanius minor</i>
B	A156	<i>Limosa limosa</i>
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>

**CLASSE 1 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
B	A337	<i>Oriolus oriolus</i>
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>
F	1100	<i>Acipenser naccarii</i>
M	1352	<i>Canis lupus</i>

**CLASSE 2 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>
A	1215	<i>Rana latastei</i>
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>
B	A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>
B	A052	<i>Anas crecca</i>
B	A055	<i>Anas querquedula</i>
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>
B	A218	<i>Athene noctua</i>
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>
B	A084	<i>Circus pygargus</i>
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>
B	A253	<i>Delichon urbica</i>
B	A378	<i>Emberiza cia</i>
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>
B	A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>
B	A338	<i>Lanius collurio</i>
B	A292	<i>Locustella luscinioides</i>
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i>
B	A262	<i>Motacilla alba</i>
B	A327	<i>Parus cristatus</i>
B	A325	<i>Parus palustris</i>
B	A112	<i>Perdix perdix</i>
B	A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
B	A249	<i>Riparia riparia</i>
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>



**CLASSE 2 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
B	A219	<i>Strix aluco</i>
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>
B	A213	<i>Tyto alba</i>
F	1103	<i>Alosa fallax</i>
F	1140	<i>Chondrostoma soetta</i>
F	6152	<i>Lampetra zanandreae</i>
F	5962	<i>Protochondrostoma genei</i>
F	1114	<i>Rutilus pigus</i>
F	1107	<i>Salmo marmoratus</i>
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>
M	1361	<i>Lynx lynx</i>
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>
M	1307	<i>Myotis blythii</i>
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i>
M	1324	<i>Myotis myotis</i>
M	1322	<i>Myotis nattereri</i>
M	1312	<i>Nyctalus noctula</i>
M	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>

**CLASSE 3 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
A	1201	<i>Bufo viridis</i>
A		<i>Hyla intermedia</i>
A	1207	<i>Rana lessonae</i>
A	1213	<i>Rana temporaria</i>
A		<i>Triturus vulgaris</i>
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>
B	A056	<i>Anas clypeata</i>
B	A051	<i>Anas strepera</i>
B	A255	<i>Anthus campestris</i>

**CLASSE 3 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
B	A226	<i>Apus apus</i>
B	A228	<i>Apus melba</i>
B	A090	<i>Aquila clanga</i>
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>
B	A221	<i>Asio otus</i>
B	A059	<i>Aythya ferina</i>
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>
B	A215	<i>Bubo bubo</i>
B	A133	<i>Burhinus oediconemus</i>
B	A087	<i>Buteo buteo</i>
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>
B	A363	<i>Carduelis chloris</i>
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>
B	A335	<i>Certhia brachydactyla</i>
B		<i>Certhia familiaris</i>
B	A288	<i>Cettia cetti</i>
B	A136	<i>Charadrius dubius</i>
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>
B	A289	<i>Cisticola juncidis</i>
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
B	A207	<i>Columba oenas</i>
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>
B	A350	<i>Corvus corax</i>
B	A349	<i>Corvus corone</i>
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>
B	A122	<i>Crex crex</i>
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>
B	A240	<i>Dendrocopos minor</i>
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>
B	A377	<i>Emberiza cirlus</i>
B	A376	<i>Emberiza citrinella</i>
B	A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>
B	A095	<i>Falco naumanni</i>
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>
B	A099	<i>Falco subbuteo</i>
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>

**CLASSE 3 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>
B	A125	<i>Fulica atra</i>
B	A244	<i>Galerida cristata</i>
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>
B	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>
B	A127	<i>Grus grus</i>
B	A076	<i>Gypaetus barbatus</i>
B	A300	<i>Hippolais polyglotta</i>
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>
B	A341	<i>Lanius senator</i>
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>
B	A230	<i>Merops apiaster</i>
B	A073	<i>Milvus migrans</i>
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>
B	A358	<i>Montifringilla nivalis</i>
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>
B	A260	<i>Motacilla flava</i>
B	A319	<i>Muscicapa striata</i>
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>
B	A214	<i>Otus scops</i>
B	A323	<i>Panurus biarmicus</i>
B	A328	<i>Parus ater</i>
B		<i>Parus montanus</i>
B	A354	<i>Passer domesticus</i>
B	A356	<i>Passer montanus</i>
B	A115	<i>Phasianus colchicus</i>
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>
B	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
B	A343	<i>Pica pica</i>
B	A235	<i>Picus viridis</i>
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>
B	A120	<i>Porzana parva</i>
B	A119	<i>Porzana porzana</i>
B	A267	<i>Prunella collaris</i>
B	A266	<i>Prunella modularis</i>
B		<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
B	A345	<i>Pyrrhocorax graculus</i>

**CLASSE 3 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>
B	A317	<i>Regulus regulus</i>
B	A336	<i>Remiz pendulinus</i>
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>
B	A362	<i>Serinus citrinella</i>
B	A361	<i>Serinus serinus</i>
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>
B	A209	<i>Streptopelia decaocto</i>
B	A351	<i>Sturnus vulgaris</i>
B	A310	<i>Sylvia borin</i>
B	A304	<i>Sylvia cantillans</i>
B	A309	<i>Sylvia communis</i>
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
B	A333	<i>Tichodroma muraria</i>
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>
B	A283	<i>Turdus merula</i>
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>
B		<i>Turdus torquatus alpestris</i>
B		<i>Turdus torquatus torquatus</i>
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>
B	A232	<i>Upupa epops</i>
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>
F		<i>Alburnus alburnus alborella</i>
F		<i>Anguilla anguilla</i>
F	1137	<i>Barbus plebejus</i>
F	1163	<i>Cottus gobio</i>
F		<i>Knipowitschia punctatissima</i>
F	1991	<i>Sabanejewia larvata</i>
F	1109	<i>Thymallus thymallus</i>
M	1375	<i>Capra ibex</i>
M		<i>Hypsugo savii</i>
M	1334	<i>Lepus timidus</i>
M		<i>Microtus arvalis</i>
M		<i>Mustela erminea</i>
M	1358	<i>Mustela putorius</i>
M	1320	<i>Myotis brandtii</i>
M	1314	<i>Myotis daubentoni</i>

**CLASSE 3 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>
M	2016	<i>Pipistrellus kuhli</i>
M	1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
M	1311	<i>Pipistrellus savii</i>
M	1326	<i>Plecotus auritus</i>
M	1329	<i>Plecotus austriacus</i>
M		<i>Plecotus macrobullaris</i>
M	1369	<i>Rupicapra rupicapra</i>
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>
R		<i>Natrix natrix</i>
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>

**CLASSE 4 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
A		<i>Bufo bufo</i>
A	1210	<i>Rana esculenta</i>
A		<i>Salamandra salamandra</i>
A		<i>Triturus alpestris</i>
B	A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
B	A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
B	A054	<i>Anas acuta</i>
B	A050	<i>Anas penelope</i>
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>
B	A043	<i>Anser anser</i>
B	A039	<i>Anser fabalis</i>
B	A257	<i>Anthus pratensis</i>
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i>
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>
B	A222	<i>Asio flammeus</i>
B	A062	<i>Aythya marila</i>
B	A067	<i>Bucephala clangula</i>
B	A149	<i>Calidris alpina</i>
B	A143	<i>Calidris canutus</i>
B	A147	<i>Calidris ferruginea</i>
B	A145	<i>Calidris minuta</i>
B	A146	<i>Calidris temminckii</i>
B	A137	<i>Charadrius hiaticula</i>



**CLASSE 4 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
B	A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>
B	A208	<i>Columba palumbus</i>
B	A348	<i>Corvus frugilegus</i>
B	A347	<i>Corvus monedula</i>
B	A036	<i>Cygnus olor</i>
B	A027	<i>Egretta alba</i>
B	A098	<i>Falco columbarius</i>
B	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>
B	A360	<i>Fringilla montifringilla</i>
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>
B	A154	<i>Gallinago media</i>
B	A002	<i>Gavia arctica</i>
B	A003	<i>Gavia immer</i>
B	A001	<i>Gavia stellata</i>
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>
B	A299	<i>Hippolais icterina</i>
B	A340	<i>Lanius excubitor</i>
B	A459	<i>Larus cachinnans</i>
B	A182	<i>Larus canus</i>
B	A183	<i>Larus fuscus</i>
B	A177	<i>Larus minutus</i>
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>
B	A290	<i>Locustella naevia</i>
B	A246	<i>Lullula arborea</i>
B	A270	<i>Luscinia luscinia</i>
B	A272	<i>Luscinia svecica</i>
B	A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>
B	A070	<i>Mergus merganser</i>
B	A383	<i>Miliaria calandra</i>
B	A074	<i>Milvus milvus</i>
B	A160	<i>Numenius arquata</i>
B	A158	<i>Numenius phaeopus</i>
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>
B	A330	<i>Parus major</i>
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>
B	A170	<i>Phalaropus lobatus</i>
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>

**CLASSE 4 - VALORE CONSERVAZIONISTICO**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>
B	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>
B	A007	<i>Podiceps auritus</i>
B	A121	<i>Porzana pusilla</i>
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>
B	A332	<i>Sitta europaea</i>
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>
B	A166	<i>Tringa glareola</i>
B	A164	<i>Tringa nebularia</i>
B	A165	<i>Tringa ochropus</i>
B	A163	<i>Tringa stagnatilis</i>
B	A162	<i>Tringa totanus</i>
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>
F	1138	<i>Barbus meridionalis</i>
F	5304	<i>Cobitis bilineata</i>
F		<i>Esox lucius</i>
F		<i>Gasterosteus aculeatus</i>
F		<i>Gobio gobio</i>
F		<i>Leuciscus cephalus</i>
F		<i>Padogobius martensii</i>
F		<i>Perca fluviatilis</i>
F		<i>Phoxinus phoxinus</i>
F		<i>Rutilus aula</i>
F		<i>Rutilus erythrophthalmus</i>
F		<i>Salaria fluviatilis</i>
F		<i>Salmo gairdneri</i>
F		<i>Salmo trutta</i>
F		<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
F	5331	<i>Telestes muticellus</i>
F		<i>Tinca tinca</i>
M		<i>Apodemus agrarius</i>
M		<i>Apodemus flavicollis</i>
M		<i>Apodemus sylvaticus</i>
M		<i>Arvicola terrestris</i>
M		<i>Capreolus capreolus</i>
M		<i>Cervus elaphus</i>
M		<i>Chionomys nivalis</i>
M		<i>Clethrionomys glareolus</i>
M		<i>Crocidura leucodon</i>
M		<i>Crocidura suaveolens</i>
M		<i>Dama dama</i>

CLASSE 4 - VALORE CONSERVAZIONISTICO		
Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie
M		<i>Eliomys quercinus</i>
M	1313	<i>Eptesicus nilssoni</i>
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>
M		<i>Erinaceus europaeus</i>
M		<i>Glis glis</i>
M		<i>Lepus capensis</i>
M		<i>Lepus europaeus</i>
M		<i>Marmota marmota</i>
M		<i>Martes foina</i>
M	1357	<i>Martes martes</i>
M		<i>Meles meles</i>
M		<i>Micromys minutus</i>
M		<i>Microtus savii</i>
M		<i>Microtus subterraneus</i>
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>
M		<i>Mustela nivalis</i>
M	1330	<i>Myotis mystacinus</i>
M		<i>Myoxus glis</i>
M		<i>Neomys fodiens</i>
M		<i>Oryctolagus cuniculus</i>
M		<i>Sciurus vulgaris</i>
M		<i>Sorex alpinus</i>
M		<i>Sorex araneus</i>
M		<i>Sorex minutus</i>
M		<i>Sus scrofa</i>
R		<i>Anguis fragilis</i>
R	1284	<i>Coluber viridiflavus</i>
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>
R		<i>Coronella girondica</i>
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>
R		<i>Lacerta bilineata</i>
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>
R		<i>Vipera aspis</i>

**Definizione delle connessioni tra ambienti, tipologie di uso del suolo e specie di interesse conservazionistico presenti nell'area di studio**

Sulla base della legenda della Carta della vegetazione (DEAR10004BSA00337\_07\_CARTA DELLA VEGETAZIONE) ed in combinazione con i dati contenuti nelle basi informative regionali (per Regione Piemonte: dati uso del suolo derivati dalla Carta Forestale Regionale; per Regione Lombardia: dati uso del suolo DUSAF 3 anno 2009) è stato effettuato un accorpamento delle diverse tipologie di uso del suolo in raggruppamenti di interesse omologo per la fauna, individuando così 10 gruppi di tipologie ambientali come descritto nella seguente tabella.

Alcune tipologie sono state accorpate perché ritenute ecologicamente affini (ad esempio faggete e abieteti oligotrofici).

*Tipologie di uso del suolo di interesse omologo per la fauna*

TIPOLOGIE DI USO DEL SUOLO IN GRUPPI DI INTERESSE OMOLOGO PER LA FAUNA	
Ambiente urbano	<p>Aree urbanizzate, infrastrutture Tessuto residenziale denso Tessuto residenziale continuo mediamente denso Insediamenti industriali, artigianali, commerciali Insediamenti produttivi agricoli Insediamenti ospedalieri Impianti di servizi pubblici e privati Impianti tecnologici Cimiteri Reti stradali e spazi accessori Reti ferroviarie e spazi accessori Cave Cantieri Aree degradate non utilizzate e non vegetate Aree peri-urbane indifferenziate Tessuto urbano discontinuo con aree vegetate Verde urbano</p>
Ambiente agrario	<p>Colture orticole e floro-vivaistiche Frutteti e frutti minori Legnose agrarie Prati stabili Risaie Seminativi Vigneti Prati permanenti e/o coltivati in abbandono (anche prato pascoli) Cascine</p>
Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	<p>Superfici idriche Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali Bacini idrici naturali Bacini idrici artificiali Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda Acque Alneto di ontano bianco Alneto di ontano nero Fiumi con argini melmosi vegetati Fiumi delle pianure e montani con vegetazione Foreste alluvionali di ontano e frassino Foreste miste riparie di farnia con olmo Formazioni ripariali Saliceto di salice bianco Torbiera Vegetazione di greti ed alvei Zone umide interne</p>
Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	<p>Betuleto planiziale Boscaglie di invasione planiziale e collinare Pioppeto di pioppo bianco Pioppeto di pioppo nero Querceto di rovere e/o farnia Querceto-carpinetto d'alta pianura Querceto-carpinetto della bassa pianura Querceto-tiglieto Rimboscimento dei piani planiziale e collinare Formazioni di ciliegio tardivo Robinieto Aree boscate non classificate</p>
Formazioni mesoxerofile	<p>Pineta di brughiera su morene e terrazzi fluvio-glaciali</p>

TIPOLOGIE DI USO DEL SUOLO IN GRUPPI DI INTERESSE OMOLOGO PER LA FAUNA	
	Pineta di pino silvestre planiziale Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre Querceto di rovere Cerreta acidofila Cerreta mesoxerofila Brughiera dell'alta pianura Ginestreto
Faggete ed altri boschi	Faggeta mesotrofica Faggeta oligotrofica Abetina oligotrofica mesalpica Boschi misti Acero-tiglio-frassineto di forra Acero-tiglio-frassineto d'invasione Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo Corileto d'invasione Betuleto montano Castagneto acidofilo Castagneto mesoneutrofilo Rimboschimento del piano montano Impianti per arboricoltura da legno
Boschi di conifere montane e subalpine	Lariceto a megaforbie Lariceto dei campi di massi Lariceto di greto Lariceto mesoxerofilo subalpino Lariceto montano Lariceto pascolivo Larici-cembreto Pecceta montana Pecceta subalpina Abetina altimontana
Boscaglie montane e subalpine	Alneto di ontano verde Boscaglia rupestre pioniera Boscaglie d'invasione montana Pineta di pino montano prostrato - st. acidofilo
Praterie e cespuglieti	Cespuglieti montani e subalpini Cespuglieti pascolabili Formazioni erbose secche seminaturali Lande secche Praterie Rodoreto-vaccinieto Ginepreto
Rocce nude e ghiaioni	Rocce con vegetazione casmofitica Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai

Successivamente è stata redatta una tabella di correlazione tra le 362 specie di interesse conservazionistico individuate e i 10 gruppi definiti di tipologie di uso del suolo omologhe per la fauna (vedi tabella seguente).



Tabelle di correlazione specie/tipologie di uso del suolo

**ANFIBI:**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo										
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni
A		<i>Bufo bufo</i>	Classe 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
A	1201	<i>Bufo viridis</i>	Classe 3		X	X							
A		<i>Hyla intermedia</i>	Classe 3		X	X							
A	1199	<i>Pelobates insubricus</i> <i>fuscus</i>	Classe 1			X							
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>	Classe 1			X							
A	1210	<i>Rana esculenta</i>	Classe 4			X							
A	1215	<i>Rana latastei</i>	Classe 2			X							
A	1207	<i>Rana lessonae</i>	Classe 3			X							
A	1213	<i>Rana temporaria</i>	Classe 3						X	X	X	X	
A		<i>Salamandra salamandra</i>	Classe 4				X		X	X	X		
A		<i>Triturus alpestris</i>	Classe 4			X						X	
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>	Classe 2		X	X							
A		<i>Triturus vulgaris</i>	Classe 3			X							

**PESCI:**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo										
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni
F	1100	<i>Acipenser naccarii</i>	Classe 1			X							
F		<i>Alburnus alburnus</i> <i>alborella</i>	Classe 3			X							
F	1103	<i>Alosa fallax</i>	Classe 2			X							
F		<i>Anguilla anguilla</i>	Classe 3			X							
F	1138	<i>Barbus meridionalis</i>	Classe 4			X							
F	1137	<i>Barbus plebejus</i>	Classe 3			X							



**RETTILI:**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo										
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni
R		<i>Anguis fragilis</i>	Classe 3	X	X	X	X	X	X				
R	1284	<i>Coluber viridiflavus</i>	Classe 4		X								
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>	Classe 3		X			X	X		X		
R		<i>Coronella girondica</i>	Classe 4		X			X	X				
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>	Classe 3		X								
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	Classe 2		X	X							
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>	Classe 4		X								
R		<i>Lacerta bilineata</i>	Classe 3		X			X					X
R		<i>Natrix natrix</i>	Classe 3	X	X	X		X					
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>	Classe 3			X							
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>	Classe 4	X	X	X		X					X
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>	Classe 3	X	X			X					X
R		<i>Vipera aspis</i>	Classe 3		X			X				X	X

**MAMMIFERI:**

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo										
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni
M		<i>Apodemus agrarius</i>	Classe 4		X								
M		<i>Apodemus flavicollis</i>	Classe 4				X	X	X	X	X		X
M		<i>Apodemus sylvaticus</i>	Classe 4		X	X	X	X	X	X	X		
M		<i>Arvicola terrestris</i>	Classe 4		X	X	X					X	
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Classe 2		X		X	X	X	X			
M	1352	<i>Canis lupus</i>	Classe 1					X	X	X	X	X	
M	1375	<i>Capra ibex</i>	Classe 3								X	X	X
M		<i>Capreolus capreolus</i>	Classe 4		X	X	X	X	X	X			

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo										
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Boschi di latifoglie mesofile e pianiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni
M		<i>Cervus elaphus</i>	Classe 4		X	X	X	X	X	X	X	X	X
M		<i>Chionomys nivalis</i>	Classe 4							X	X	X	X
M		<i>Clethrionomys glareolus</i>	Classe 4				X	X	X	X			
M		<i>Crocidura leucodon</i>	Classe 4		X			X					
M		<i>Crocidura suaveolens</i>	Classe 4					X					
M		<i>Dama dama</i>	Classe 4		X	X	X	X					
M		<i>Eliomys quercinus</i>	Classe 4		X	X	X	X	X	X	X	X	X
M	1313	<i>Eptesicus nilssoni</i>	Classe 4		X				X	X			
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	Classe 4	X	X	X	X	X					
M		<i>Erinaceus europaeus</i>	Classe 4		X		X						
M		<i>Glis glis</i>	Classe 4		X	X	X	X	X	X			
M		<i>Hypsugo savii</i>	Classe 3	X	X	X	X	X	X	X			X
M		<i>Lepus capensis</i>	Classe 4		X			X					
M		<i>Lepus europaeus</i>	Classe 4		X	X							
M	1334	<i>Lepus timidus</i>	Classe 3		X							X	
M	1361	<i>Lynx lynx</i>	Classe 2		X				X	X	X		
M		<i>Marmota marmota</i>	Classe 4									X	X
M		<i>Martes foina</i>	Classe 4		X	X	X	X	X	X	X		
M	1357	<i>Martes martes</i>	Classe 4					X	X	X	X		
M		<i>Meles meles</i>	Classe 4	X	X	X	X	X	X				
M		<i>Micromys minutus</i>	Classe 4		X	X							
M		<i>Microtus arvalis</i>	Classe 3		X								
M		<i>Microtus savii</i>	Classe 4		X			X	X			X	
M		<i>Microtus subterraneus</i>	Classe 4		X	X	X					X	
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Classe 2			X	X	X	X				
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Classe 3		X	X	X	X					
M		<i>Mustela erminea</i>	Classe 3								X	X	X
M		<i>Mustela nivalis</i>	Classe 4		X	X	X	X					
M	1358	<i>Mustela putorius</i>	Classe 3		X	X	X	X	X	X			
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	Classe 2		X	X	X	X					
M	1320	<i>Myotis brandtii</i>	Classe 3		X	X	X	X	X				
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i>	Classe 2			X	X	X	X				
M	1314	<i>Myotis daubentoni</i>	Classe 3	X	X	X	X	X	X				
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Classe 3	X	X	X	X	X	X				
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	Classe 2	X	X	X	X	X	X				





ORNITOFAUNA:

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo												
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Ambiente forestale			Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni			
							Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi				Boschi di conifere montane e subalpine		
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>	Classe 3				X		X	X					
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>	Classe 3				X			X					
B	A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Classe 4			X									
B	A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Classe 1			X									
B	A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Classe 2			X									
B	A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Classe 4			X									
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Classe 3			X									
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	Classe 3		X	X	X	X							
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>	Classe 3						X	X					
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>	Classe 2		X	X							X		
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	Classe 3			X									
B	A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	Classe 1										X	X	
B	A054	<i>Anas acuta</i>	Classe 4			X									
B	A056	<i>Anas clypeata</i>	Classe 3			X									
B	A052	<i>Anas crecca</i>	Classe 2			X									
B	A050	<i>Anas penelope</i>	Classe 4			X									
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Classe 4			X									
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	Classe 2			X									
B	A051	<i>Anas strepera</i>	Classe 3			X									
B	A043	<i>Anser anser</i>	Classe 4			X									
B	A039	<i>Anser fabalis</i>	Classe 4			X									
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	Classe 3		X	X									
B	A257	<i>Anthus pratensis</i>	Classe 4		X	X									
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i>	Classe 4										X		
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>	Classe 4				X	X	X						
B	A226	<i>Apus apus</i>	Classe 3	X	X	X									X
B	A228	<i>Apus melba</i>	Classe 3	X											X
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Classe 2										X	X	
B	A090	<i>Aquila clanga</i>	Classe 3			X	X								
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	Classe 3			X									
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	Classe 4			X									
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Classe 2		X	X									
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	Classe 4		X	X							X		











Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo										
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente forestale									
				Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni
B	A112	<i>Perdix perdix</i>	Classe 2		X							X	
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	Classe 4		X	X	X		X				
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Classe 4			X							
B	A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Classe 4			X							
B	A115	<i>Phasianus colchicus</i>	Classe 3		X	X	X						
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Classe 4			X							
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Classe 3	X								X	X
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Classe 4	X	X	X					X	X	
B	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Classe 3			X	X	X					
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	Classe 3		X	X	X	X	X				
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Classe 3			X	X	X					
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Classe 4			X	X						
B	A343	<i>Pica pica</i>	Classe 3	X	X	X							
B	A235	<i>Picus viridis</i>	Classe 3	X	X	X	X		X				
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Classe 1			X							
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Classe 4			X							
B	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Classe 4			X							
B	A007	<i>Podiceps auritus</i>	Classe 4			X							
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Classe 3			X							
B	A120	<i>Porzana parva</i>	Classe 3			X							
B	A119	<i>Porzana porzana</i>	Classe 3			X							
B	A121	<i>Porzana pusilla</i>	Classe 4			X							
B	A267	<i>Prunella collaris</i>	Classe 3										X
B	A266	<i>Prunella modularis</i>	Classe 3							X	X	X	
B		<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Classe 3	X	X	X							X
B	A345	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Classe 3	X								X	X
B	A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Classe 2									X	X
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Classe 3				X	X	X	X			
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Classe 3			X							
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	Classe 3							X			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>	Classe 3						X	X			
B	A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Classe 3			X							
B	A249	<i>Riparia riparia</i>	Classe 2		X	X							
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Classe 3		X	X						X	
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>	Classe 3		X	X						X	

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo											
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Ambiente forestale					Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni	
							Boschi di latifoglie mesofile e pianiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine			
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Classe 4			X	X		X					
B	A362	<i>Serinus citrinella</i>	Classe 3				X		X	X				
B	A361	<i>Serinus serinus</i>	Classe 3	X	X	X							X	
B	A332	<i>Sitta europaea</i>	Classe 4	X		X	X		X					
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>	Classe 4			X								
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>	Classe 3			X								
B	A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	Classe 3	X	X									
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Classe 2		X		X	X	X					
B	A219	<i>Strix aluco</i>	Classe 2		X	X	X	X	X					
B	A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	Classe 3	X	X									
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Classe 2	X	X	X	X	X	X					
B	A310	<i>Sylvia borin</i>	Classe 3			X	X	X	X					
B	A304	<i>Sylvia cantillans</i>	Classe 3		X								X	
B	A309	<i>Sylvia communis</i>	Classe 3		X	X							X	
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>	Classe 3								X	X		
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	Classe 2		X	X								
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Classe 3			X								
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	Classe 2						X	X	X	X		
B	A333	<i>Tichodroma muraria</i>	Classe 3										X	X
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>	Classe 4			X								
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	Classe 4			X								
B	A164	<i>Tringa nebularia</i>	Classe 4			X								
B	A165	<i>Tringa ochropus</i>	Classe 4			X								
B	A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	Classe 4			X								
B	A162	<i>Tringa totanus</i>	Classe 4			X								
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Classe 3			X	X	X	X					
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>	Classe 4		X									
B	A283	<i>Turdus merula</i>	Classe 3	X	X	X	X	X	X					
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>	Classe 3						X	X				
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>	Classe 3							X	X			
B		<i>Turdus torquatus alpestris</i>	Classe 3							X	X	X		
B		<i>Turdus torquatus torquatus</i>	Classe 3							X	X	X		
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Classe 3						X		X			
B	A213	<i>Tyto alba</i>	Classe 2	X	X									
B	A232	<i>Upupa epops</i>	Classe 3		X	X	X							

Gruppo	Cod. EUNIS	Nome specie	Categoria uso del suolo											
			CLASSE VALORE CONSERVAZIONISTICO	Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine	Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni	
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Classe 3		X	X								

**Definizione del Valore faunistico delle tipologie di uso del suolo**

Per la definizione del Valore faunistico delle tipologie di uso del suolo è stato innanzitutto calcolato il numero di specie di ciascuna classe di valore conservazionistico che utilizzano ciascuna tipologia di uso del suolo.

*Definizione del Valore faunistico delle tipologie di uso del suolo*

	Classi	Categoria uso del suolo										TOTALE
		Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Ambiente forestale				Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni	
					Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine				
FAUNA	1	0	0	3	0	1	1	1	1	1	0	8
	2	7	13	20	12	12	9	6	1	0	0	80
	3	13	23	28	15	21	17	12	9	8	10	156
	4	3	32	41	21	25	19	16	11	9	6	183
	TOTALE	23	68	92	48	59	46	35	22	18	16	427
ORNITOFUNA	1	0	6	8	2	1	0	0	0	3	1	21
	2	8	21	22	6	6	7	3	3	11	3	90
	3	21	54	63	31	18	29	23	9	32	14	294
	4	5	17	66	13	5	7	1	1	5	0	120
	TOTALE	34	98	159	52	30	43	27	13	51	18	525

Successivamente è stato calcolato il valore faunistico totale secondo la formula:

(Numero di specie di Classe 1 x 4) + (Numero di specie di Classe 2 x 3) + (Numero di specie di Classe 3 x 2) + (Numero di specie di Classe 4 x 1).

In tal modo, a ciascun gruppo di tipologie di uso del suolo/ambienti è stato possibile associare un numero correlato al numero di specie presenti e al loro valore conservazionistico.

*Definizione del Valore faunistico totale*

Classi	PESO	N. SPECIE / CATEGORIA AMBIENTE	VALORE
1	4	29	116
2	3	170	510
3	2	450	900
4	1	303	303
TOTALE		952	1829

Suddividendo in intervalli uguali il range entro cui varia il valore faunistico degli ambienti considerati, è stato possibile ottenere una suddivisione in classi dei gruppi di tipologie di uso del suolo/ambienti come mostrato nella seguente tabella.

*Definizione range del Valore faunistico totale*

Valori		Classe	Valore faunistico
da	a		
360,3	459,0	Classe 1	Molto elevato
261,5	360,3	Classe 2	Elevato
162,8	261,5	Classe 3	Importante
64,0	162,8	Classe 4	Significativo

**I risultati ottenuti sono stati raccolti nella seguente tabella:**

*Classi di valore conservazionistico per la fauna delle tipologie di uso del suolo*

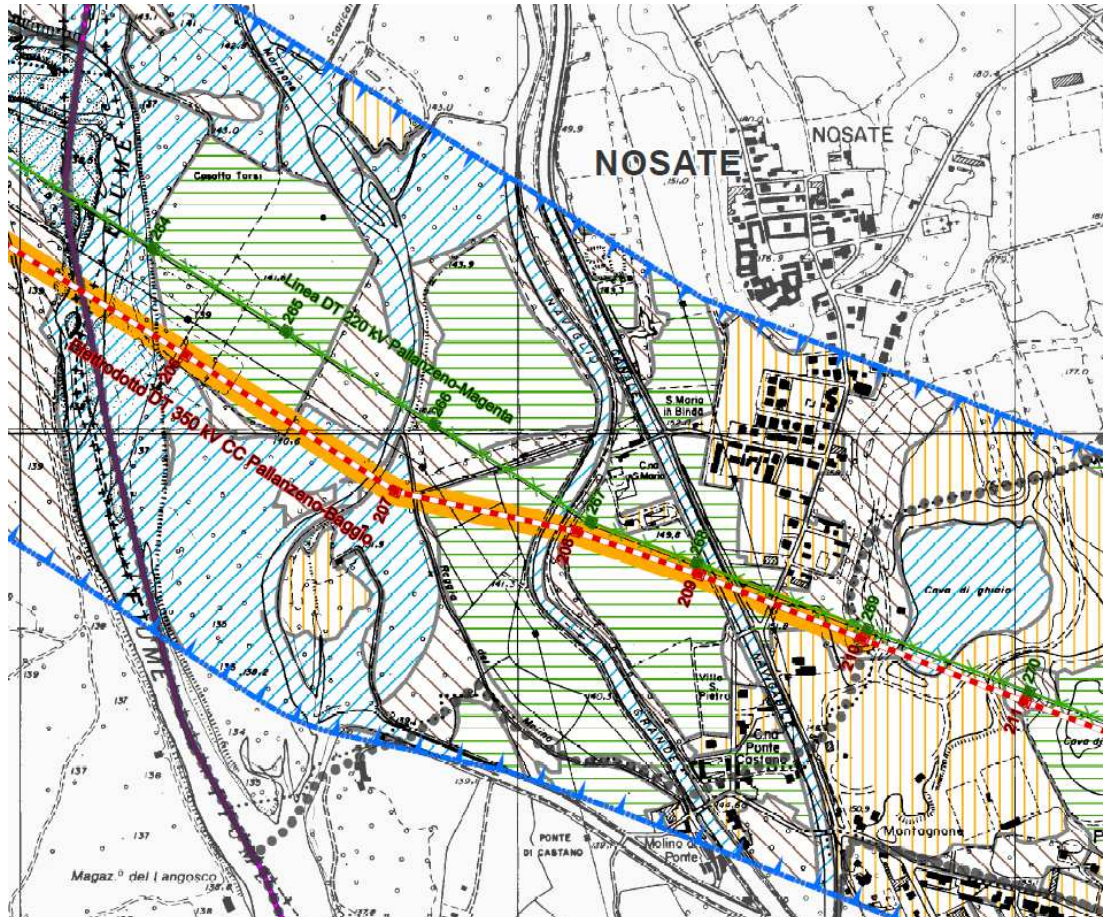
RISULTATI												
		Ambiente urbano	Ambiente agrario	Ambiente fluviale – lacustre – aree umide	Ambiente forestale				Boscaglie montane e subalpine	Praterie e cespuglieti	Rocce nude e ghiaioni	TOTALE
					Boschi di latifoglie mesofile e planiziali	Formazioni mesoxerofile	Faggete ed altri boschi	Boschi di conifere montane e subalpine				
FAUNA	TOTALE	23	68	92	48	59	46	35	22	18	16	427
	Somma pesata	50	117	169	87	107	84	62	36	29	26	767
ORNITOFAUNA	TOTALE	34	98	159	52	30	43	27	13	51	18	525
	Somma pesata	71	212	290	101	63	86	56	28	114	41	1062
RISULTATO COMPLESSIVO	n. specie	57	166	251	100	89	89	62	35	69	34	952
	Somma pesata	121	329	459	188	170	170	118	64	143	67	1829
	Classe	4	2	1	3	3	3	4	4	4	4	




### La Carta del Valore faunistico

I dati derivanti dalle elaborazioni condotte hanno consentito la redazione della tavola DEAR10004BSA00337\_12\_CARTA DEL VALORE FAUNISTICO (scala 1:10.000).



Nella legenda di tale carta compaiono le 4 Classi di valore faunistico definite nella tabella precedente con il riferimento al valore numerico "somma pesata". Le aree non colorate si riferiscono alle tipologie non identificate e quindi non riferibili nel complesso a specie o a gruppi faunistici.





#### VALORE FAUNISTICO

 Installazione dissuasori visivi per avifauna

Classi di valore faunistico delle tipologie di uso del suolo con riferimento al range di valori numerici "somma pesata" (numero di specie-valore conservazionistico-fenologia della specie)

 Classe I (360,3 - 459,0) - Molto elevato  
 Classe II (261,5 - 360,3) - Elevato

 Classe III (162,8 - 261,5) - Importante  
 Classe IV (64,0 - 162,8) - Significativo

Stralcio della tavola DEAR10004BSA00337\_12\_CARTA DEL VALORE FAUNISTICO

### Conclusioni

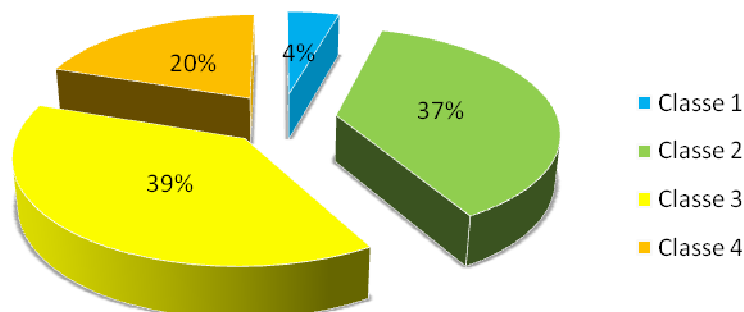
Dall'applicazione della metodologia di calcolo descritta è risultato che, in questo territorio, gli ambienti di maggior valore faunistico sono quello fluviale - lacustre - aree umide (in particolare i fiumi Toce e Ticino con le loro fasce riparie) e quello agricolo (che nel territorio analizzato si presenta con larghe porzioni eterogenee e ricche di elementi naturali); a seguire gli ambienti forestali planiziali e della prima fascia di versante (Boschi di latifoglie mesofile e planiziali, Formazioni mesoxerofile, Faggete ed altri boschi), le praterie ed i cespuglieti (in particolare delle zone sommitali), l'ambiente urbano (con le aree verdi e zone parzialmente vegetate in primo piano), i boschi di conifere montane e subalpine, le boscaglie montane e subalpine, per finire con le rocce nude ed i ghiaioni.



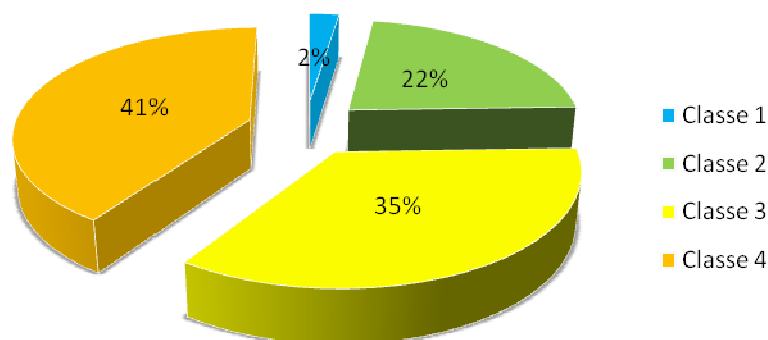
Per quanto concerne il confronto tra linee in demolizione e di nuova costruzione rispetto all'intersezione con le classi di valore faunistico individuate nel territorio in esame si riportano, a scopo riassuntivo, la seguente tabella ed i relativi grafici.

*Classi di valore conservazionistico e fasi dell'intervento considerato*

		Lunghezza complessiva linee (m)				
CLASSI VALORE FAUNISTICO	VALORE FAUNISTICO	TOTALE DEMOLIZIONE	RAPPORTO %	TOTALE COSTRUZIONE NUOVA	RAPPORTO %	CONFRONTO
Classe 1		7.776	4,42	5.476	2,42	-2.300
Classe 2		65.668	37,31	50.048	22,08	-15.620
Classe 3		67.702	38,47	79.059	34,87	11.357
Classe 4		34.859	19,81	92.125	40,64	57.266
TOTALE		176.005	100	226.707	100	50.702



*Grafico a) Rapporti percentuali tra demolizioni e classi di valore faunistico*



*Grafico b) Rapporti percentuali tra nuove costruzioni e classi di valore faunistico*

Come si evince anche dai grafici, il territorio interessato dalle demolizioni riguarda prevalentemente la Classe 3 (valore faunistico importante), mentre le nuove costruzioni riguardano prevalentemente la Classe 4 (valore faunistico significativo). In entrambi i casi solo una piccola percentuale ricade in Classe I (valore faunistico Molto elevato), con un discreto miglioramento a seguito delle nuove opere. Ancora diversa è la situazione riguardo alla Classe II (valore faunistico Elevato): le aree rese disponibili a seguito degli interventi di demolizione saranno nettamente maggiori rispetto a quelle occupate dalle nuove costruzioni.

Globalmente sotto l'aspetto faunistico, nonostante vi sia un aumento dell'ampiezza complessiva delle linee, la ripartizione percentuale delle superfici occupate risulta più favorevole a seguito degli interventi in progetto, con uno spostamento verso le classi a minor del valore.

#### **4.9.2.2 Interferenza dell'opera con la fauna**

Come si è visto nel capitolo dedicato alla descrizione progettuale, l'intervento in esame è molto complesso e coinvolgerà vaste superfici, protraendosi nel tempo.

Per tale motivo risulta necessario un approfondimento volto ad individuare puntualmente gli impatti potenziali elementari soprattutto a carico delle diverse specie animali di interesse comunitario.

Al fine di riuscire a caratterizzare gli impatti, si ritiene opportuno analizzare separatamente i diversi fattori di impatto derivanti dalle azioni di progetto, per comprendere poi, in una sintesi finale, la portata dell'impatto complessivo derivante dalla realizzazione dell'intervento proposto.

#### **Realizzazione delle nuove linee aeree**

L'intervento di realizzazione di un elettrodotto aereo comprende le seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari;
- esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia;
- primo taglio vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-chiome;
- ripristini aree di cantiere.

Fra i fattori di potenziale impatto connessi alle nuove linee aeree va anche citata la:

- presenza delle linee.

Le attività preliminari comportano un primo incremento della presenza antropica nel territorio, con uso di mezzi motorizzati, cui consegue una forma di disturbo. Infatti, soprattutto l'uso eventuale della motosega, ma anche quello dell'escavatore utilizzato per lo scotico e per lo spostamento del terreno vegetale presso i micro cantieri, generano rumore che può impattare per lo più su uccelli e mammiferi.

Da sottolineare il fatto che in tutte le situazioni non raggiungibili direttamente attraverso strade e/o piste, i mezzi saranno trasportati nel micro cantiere mediante elicottero, con l'impatto da rumore conseguente, anch'esso a carico soprattutto di mammiferi e uccelli.

Con la rimozione dello strato di terreno vegetale non è da escludere una perdita di superficie e/o alterazione di habitat di specie di rettili, per quanto di modesta superficie e molto localizzata. Con il taglio di alberi e arbusti, laddove previsto, è invece da attendersi una trasformazione dell'habitat di specie, favorendo le facies arbustive rispetto a quelle arboree.

Abbastanza improbabile, ma da citare, il possibile rischio che qualche rettile o anfibio possa non riuscire ad allontanarsi dall'area del cantiere prima che i mezzi inizino ad operare, magari nascondendosi in qualche anfratto, per rimanere poi coinvolto dai movimenti terra. Questo rischio di morte può interessare anche eventuali uccelli presenti nel nido su alberi e/o arbusti oggetto di taglio.

L'esecuzione delle fondazioni dei sostegni comporta come unico impatto il disturbo da rumore, in seguito all'utilizzo di mezzi motorizzati e all'impiego dell'elicottero, ove previsto.

Il trasporto e montaggio dei sostegni comporta un disturbo, meno rilevante laddove questo sia effettuato con autoveicoli, più rilevante, anche se breve, nei casi in cui si usi l'elicottero.

La messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia; prevede l'impiego dell'elicottero, con disturbo conseguente.

Il primo taglio vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-chiome, comportando l'uso di motoseghe, determina un aumento dei livelli di rumore, con conseguente disturbo. Da citare anche, per quanto improbabile, il rischio di morte che può interessare eventuali uccelli presenti nel nido su alberi e/o arbusti oggetto di taglio e/o in seguito all'abbandono della cova a causa di disturbo prolungato in corrispondenza del nido.

Il ripristino delle aree di cantiere comporta anch'esso un certo disturbo, in seguito alla presenza di operai e mezzi.

Infine, la presenza delle linee può comportare rischio di morte per avifauna (collisione). Inoltre, la presenza di linee può comportare una perdita di superficie e/o alterazione di habitat di specie per uccelli rapaci, che non si avventurano a caccia nelle aree sottostanti le linee.

Per quanto concerne la frammentazione degli habitat di specie: in relazione alla tipologia delle opere e alle caratteristiche del territorio, si può affermare che non vi sarà un'interruzione ecologica degli habitat di specie. Ad una perturbazione iniziale seguirà infatti un progressivo recupero tanto che, per le linee già esistenti, non si può dire che esse interrompano ecologicamente l'habitat di specie. In alcuni punti vi sarà un'interruzione della copertura arborea, ma vi sarà sempre uno strato arbustivo ed erbaceo in grado di mantenere una continuità ecologica. Sotto le campate,

laddove saranno effettuati i tagli, si assisterà alla creazione di una zona di ecotono, con sviluppo di comunità vegetali tipiche degli orli del bosco. Si assisterà quindi sicuramente ad una trasformazione, ma gli spostamenti della fauna, in relazione alla permeabilità intrinseca dell'opera in progetto, sarà comunque mantenuta.

Per quanto riguarda i macro cantieri, gli stesi saranno posti in aree già urbanizzate e non sono da attendersi impatti a carico delle specie animali.

### ***Realizzazione, ampliamento e adeguamento stazioni elettriche***

Gli interventi di realizzazione, ampliamento e adeguamento delle stazioni elettriche sono suddivisibili nelle seguenti fasi operative principali:

- organizzazione logistica ed allestimento del cantiere;
- realizzazione opere civili, apparecchiature elettriche, edifici e cavidotti di stazione;
- montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche;
- montaggi dei servizi ausiliari e generali;
- montaggi dello SPCC (sistema di protezione, comando e controllo) e telecontrollo;
- rimozione del cantiere.

Fra i fattori di potenziale impatto connessi con le stazioni elettriche va anche citata la:

- presenza delle stazioni.

Con riferimento ai possibili impatti generati da questo intervento, è da osservare che tutte le stazioni sono esistenti e/o interessano aree già edificate e interessate da forme di antropizzazione (edifici, strade, coltivazioni ecc.).

Non saranno quindi coinvolti direttamente habitat naturali e/o aree rilevanti per la fauna.

Le attività sopra descritte quindi, pur comportando un aumento di persone e mezzi nelle aree di intervento, non sono tali da incrementare i livelli di disturbo delle zone interessate.

Al termine delle operazioni di cantiere, la presenza delle strutture, infine, non sarà di alcun ostacolo per la fauna.

### ***Realizzazione dei cavi interrati***

L'intervento di posa in opera dei cavi interrati interessa, come si è visto, ambiti urbanizzati. Esso comprende le seguenti fasi:

- esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
- stenditura e posa del cavo;
- reinterro dello scavo fino a piano campagna.

Fra i fattori di potenziale impatto connessi alle nuove linee aeree va anche citata la:

- presenza dei cavi interrati.

Considerate le caratteristiche delle aree coinvolte, quasi completamente esterne alle aree della rete Natura 2000, nonché non interessate comunque dalla presenza di habitat e specie di interesse comunitario, non si ravvede alcuna forma di impatto.

### ***Demolizione vecchie linee aeree e interventi di ripristino***

Le attività di smantellamento delle linee esistenti si possono individuare le seguenti fasi:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni;
- Interventi di ripristino.

Fra i fattori di potenziale impatto connessi alle nuove linee aeree va anche citata la:

- presenza delle aree ripristinate.

Il recupero dei conduttori che, in parte, sarà effettuato con l'elicottero, comporta un aumento del rumore, per quanto temporaneo e breve, con conseguente disturbo, a carico soprattutto di uccelli e mammiferi.

Anche per quanto riguarda lo smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni e la demolizione delle fondazioni dei sostegni, c'è da attendersi un aumento del disturbo, sia pure in forma localizzata.

Gli stessi interventi di ripristino, comportando una presenza in loco di uomini e mezzi, ha come conseguenza un disturbo e, almeno in linea teorica, il possibile rischio che qualche rettile o anfibio possa non riuscire ad allontanarsi dall'area del cantiere prima che i mezzi inizino ad operare, magari nascondendosi in qualche anfratto, per rimanere poi coinvolto dai movimenti terra.

Infine, la presenza delle aree ripristinate, comprendendo con esse anche le superfici sotto ai conduttori rimossi che non saranno più assoggettate al taglio, comporta effetti di diversa natura che meritano una breve descrizione.

Per quanto concerne le aree direttamente interessate dalla presenza dei sostegni, secondo l'uso del suolo prevalente nella zona, si assisterà ad una modifica; all'interno delle aree della rete Natura 2000 questa consisterà, per lo più, nello sviluppo di compagini arboree. Anche per quanto riguarda le aree non più tagliate, esse saranno per lo più destinate allo sviluppo del bosco, in forme e tempi anche molto diversi secondo le situazioni edafiche, microclimatiche, vegetazionali, ecc. del contesto.

Nel complesso si può dire quindi che in corrispondenza delle aree ripristinate si assisterà ad una trasformazione di habitat di specie, passando a forme più naturali.

#### **Manutenzione linee aeree e stazioni elettriche**

Per quanto concerne gli interventi di manutenzione di linee aeree, linee interrato, cabine e stazioni elettriche si può rilevare quanto segue:

linee aeree: l'unica azione potenzialmente impattante è costituita dal taglio periodico della vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-chiome. Questa attività, comportando l'uso di motoseghe, determina un aumento dei livelli di rumore, con conseguente disturbo. Il rischio di morte che può interessare anche eventuali uccelli presenti nel nido su alberi e/o arbusti oggetto di taglio in questo caso non sussiste, poiché le specie di interesse comunitario nidificanti nella zona (es. Picchio nero) sfruttano alberi maturi, eventualmente già tagliati nel primo intervento.

Per quanto riguarda il possibile all'abbandono della cova in seguito a disturbo prolungato in corrispondenza del nido, la cosa, anche se improbabile, va citata. Con riferimento infine alla perdita di superficie e/o alterazione di habitat di specie, non si può escludere che l'impatto possa interessare specie di interesse comunitario proprie di fasi giovanili arbustive/basso arboree (es. Moscardino).

Per quanto concerne gli interventi di manutenzione di linee interrato, cabine e stazioni elettriche, non si prevedono forme di impatto.

Sintesi degli effetti prodotti dai vari interventi di progetto sulla fauna

Nella tabella che segue sono riportate sinteticamente le considerazioni esposte nei paragrafi precedenti in forma sinottica, con riferimento ai potenziali effetti prodotti dalle varie azioni di progetto sulla fauna.

#### *Rapporto tra attività e potenziali effetti sulla fauna*

ATTIVITÀ	EFFETTI			
	Perdita di superficie alterazione habitat di specie	Rischio di morte	Disturbo per inquinamento acustico	Trasformazione di habitat di specie
REALIZZAZIONE DELLE NUOVE LINEE AEREE				
Attività preliminari	X	X	X	X
Esecuzione delle fondazioni dei sostegni			X	
Trasporto e montaggio dei sostegni			X	
Messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia			X	
Primo taglio vegetazione		X	X	X
Ripristini aree di cantiere			X	

ATTIVITÀ	EFFETTI			
	Perdita di superficie e/o alterazione di habitat di specie	Rischio di morte	Disturbo per inquinamento acustico	Trasformazione di habitat di specie
PRESENZA DELLE LINEE	X	X		
REALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO STAZIONI ELETTRICHE				
Organizzazione logistica e allestimento del cantiere				
Realizzazione opere civili, apparecchiature elettriche, edifici e cavidotti di stazione				
Montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche				
Montaggi dei servizi ausiliari e generali				
Montaggi dello SPCC (sistema di protezione, comando e controllo) e telecontrollo				
Rimozione del cantiere				
PRESENZA DELLE STAZIONI ELETTRICHE				
REALIZZAZIONE DEI CAVI INTERRATI				
Esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo				
Stenditura e posa del cavo				
Rinterro dello scavo fino a piano campagna				
PRESENZA DEI CAVI INTERRATI				
DEMOLIZIONE VECCHIE LINEE AEREE				
Recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti			X	
Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni			X	
Demolizione delle fondazioni dei sostegni		X	X	
Interventi di ripristino			X	
PRESENZA DI AREE RIPRISTINATE				X
MANUTENZIONE				
Linee aeree	X	X	X	X
Cabine e stazioni elettriche				
Cavi interrati				

In sintesi, quindi, gli effetti che ci si possono attendere a carico della fauna dalla realizzazione dell'intervento sono i seguenti:

- perdita di superficie e/o alterazione di habitat di specie;
- rischio morte;
- disturbo per inquinamento acustico;
- trasformazione di habitat di specie.

***Perdita di superficie e/o alterazione di habitat di specie***

I fattori potenzialmente responsabili di questo impatto sono:

- Fase di cantiere nella realizzazione delle nuove linee aeree
- Fase di esercizio: durante la manutenzione per il taglio della vegetazione interferente i conduttori



Per la Fase di dismissione con demolizione linee aeree esistenti non va considerato nessun impatto.

#### **Rischio morte**

I fattori potenzialmente responsabili di questo impatto sono:

- Fase di cantiere nella realizzazione delle nuove linee aeree
- Attività preliminari nel primo taglio vegetazione
- Fase di esercizio: manutenzione per la presenza delle linee con taglio della vegetazione interferente i conduttori
- Fase di dismissione: demolizione vecchie linee aeree e demolizione delle fondazioni dei sostegni

#### **Disturbo per inquinamento acustico**

I fattori responsabili di questo impatto sono:

- Fase di cantiere: realizzazione delle nuove linee aeree (attività preliminari, esecuzione delle fondazioni dei sostegni, trasporto e montaggio dei sostegni, messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia, primo taglio vegetazione, ripristini aree di cantiere)
- Fase di esercizio: manutenzione, taglio della vegetazione interferente i conduttori
- Fase di dismissione: demolizione vecchie linee aeree, recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti, smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni, demolizione delle fondazioni dei sostegni, interventi di ripristino

L'effetto del rumore negli animali può essere di diversa natura e comportare impatti differenziati così come di seguito riportato.

Per quanto riguarda l'**avifauna**, che risulta particolarmente sensibile a sollecitazioni di questo tipo, l'esposizione a fonti di rumore può provocare le seguenti reazioni:

#### **Fase di cantiere**

- allontanamento temporaneo dal proprio habitat;
- maggiore consumo di energia;
- perdita di condizione fisica;
- diminuzione del successo riproduttivo;
- aumento dell'incidenza di malattie e parassiti;
- aumento della mortalità.

Tuttavia la ridotta estensione territoriale delle aree di intervento, nonché la durata limitata delle lavorazioni di cantiere, consentono di escludere le interferenze elencate per l'opera oggetto del presente studio, ad eccezione dell'allontanamento (temporaneo) degli Uccelli dal proprio habitat.

Il meccanismo di impatto del rumore è in generale costituito dal contatto diretto o dall'incremento della pressione sonora, in altre parole dal "rumore" percepito dagli animali in conseguenza delle attività esercitate. Il problema dell'impatto del disturbo e del rumore sugli Uccelli è legato principalmente al disturbo del comportamento naturale di questi ultimi (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002): tale disturbo in particolare genera quasi sempre una fuga. Diverse esperienze dimostrano che il disturbo acustico (o anche quello visivo, dovuto all'attività umana) può comportare facilmente l'abbandono più o meno reversibile dei siti riproduttivi in particolare durante le fasi di occupazione del territorio, mentre deve essere ripetuto e persistente per provocare l'abbandono della covata o addirittura della nidata (v. Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002).

#### **Fase di esercizio**

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che è talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

Occorre sottolineare che i livelli di rumore generati risultano modesti per entrambi i fenomeni e di entità tale da non essere in grado di provocare interferenze sulla fauna presente in sito; pertanto tale aspetto sarà escluso dalla successiva valutazione delle incidenze.

**Anfibi e rettili:** nel caso di anfibi e rettili, può accadere che un aumento del livello di rumore possa disturbare gli animali, anche se si tratta di specie poco sensibili a questo fattore di impatto. In ogni caso, l'effetto diretto può essere quello di uno spostamento di pochi metri, o di poche decine di metri dal luogo in cui si trovano.

**Mammiferi:** l'effetto del rumore sui mammiferi può consistere nello spostamento degli stessi, con gli effetti già sopra descritti anche per gli uccelli (dispendio energetico, maggior difficoltà a reperire il cibo, ecc.).

È importante sottolineare che quale misura di mitigazione assunta nel progetto è stato deciso di organizzare gli interventi compatibilmente con la stagione riproduttiva. Anche gli interventi di manutenzione della vegetazione arborea sotto i conduttori sarà effettuato con gli stessi criteri. Si può quindi affermare, rispetto alle modalità con cui il rumore manifesta i propri effetti nei confronti degli uccelli, che il rischio di abbandono del nido, così come quello di alterazione dei sistemi di comunicazione, non sussiste. Anche l'eventuale conflittualità per invasione di territori altrui va considerata non significativa, stante che per molte specie la difesa del territorio avviene solo durante la stagione riproduttiva mentre per altre rimane comunque molto debole nel corso del periodo tardo estivo e autunnale.

Altra considerazione generale importante che va effettuata, è che il modello di calcolo adottato per definire i limiti del buffer attorno alle aree di cantiere coinvolto da possibili rumori, non tiene conto delle micro morfologie: si fa presente infatti che in questa porzione di territorio il susseguirsi di vallecole molto incise, costoni, crinali, ecc. fa sì che anche molto vicino alle sorgenti di rumore sussistano aree assolutamente tranquille, in virtù dell'effetto barriera che appunto fanno questi ostacoli, che si frappongono fra la sorgente di rumore stessa e le diverse aree più indisturbate del territorio.

Ancora, va ricordato che la valle del Toce (soprattutto nella porzione mediana e meridionale) è attraversata, oltre che da un quantità elevata di veicoli, che condizionano quindi il clima acustico in aree molto prossime a quelle dove saranno realizzati gli interventi, anche da elicotteri di flotte private o del SUEM (Servizio di Urgenza ed Emergenza Medica), che quasi quotidianamente fanno la spola fra le avio superfici locali (in particolare quella in comune di Maserà) e le zone di intervento.

Si ricorda infine che trattasi sempre di effetti temporanei e localizzati per quanto concerne la maggior parte delle attività, mentre sono diffusi ma sempre temporanei nel caso dell'utilizzo dell'elicottero.

#### ***Trasformazione di habitat di specie***

I fattori responsabili di questo impatto sono:

- Fase di cantiere: realizzazione delle nuove linee aeree, primo taglio vegetazione
- Fase di esercizio: manutenzione con taglio della vegetazione interferente i conduttori
- Fase di dismissione: demolizione vecchie linee aeree e presenza di aree ripristinate

#### ***4.9.2.3 Definizione dell'area perturbata dal rumore***

La scelta dell'area di analisi riferita all'intervento 'Razionalizzazione Val Formazza e Interconnector "All'Acqua - Pallanzeno - Baggio" oggetto della presente valutazione è stata ottenuta dallo studio delle alterazioni generate in fase di cantiere e di esercizio, sulle componenti ambientali acqua, aria e suolo e dalla determinazione delle aree di interferenza fisica tra opera e habitat (occupazione aree cantieri, base sostegni e ingombro fisico cavi aerei).

Dall'analisi effettuata nel presente studio, risulta che l'emissione dei rumori generati in fase di cantiere rappresenta l'alterazione ambientale con la maggiore diffusione spaziale. Si è quindi deciso di applicare dei modelli che potessero simulare nella maniera più attendibile possibile l'effetto di propagazione della rumorosità emessa da un cantiere di lavorazione (cantiere base, microcantiere e cantiere stazione elettrica) e dall'impiego dell'elicottero per il trasporto dei materiali in area microcantiere.

Per circoscrivere l'area di potenziale disturbo determinata dalle emissioni del rumore in fase di cantiere sono state considerate due differenti fasce buffer, all'interno delle quali è ipotizzabile una perturbazione da rumore:

- è stato considerato un buffer ampio 250 m solamente per gli interventi di realizzazione/adequamento delle stazioni elettriche e per le opere di interrimento dei cavi (per questi interventi si ipotizza l'allestimento di cantieri standard senza utilizzo di elicottero). Il buffer è stato determinato attraverso un modello matematico che ha tenuto conto delle sorgenti di rumore e dei mezzi meccanici generalmente utilizzati in cantieri di questo

tipo. Tali interventi sono tutti esterni rispetto ai Siti della Rete Natura 2000 (tranne che per brevi tratti di cavo interrato in comune di Formazza, comunque realizzati all'interno della sede stradale);

- è stato considerato anche un secondo buffer ampio 500 m, che ha preso in considerazione l'effetto di propagazione del rumore generato in fase di cantiere dall'utilizzo dell'elicottero per la realizzazione degli interventi lineari (realizzazione nuove linee aeree/demolizione vecchie linee aeree).

**Definizione dell'area perturbata dal rumore per le nuove stazioni e i cavi interrati**

Nella definizione dell'area perturbata dal rumore in conseguenza degli interventi di realizzazione delle stazioni elettriche e dei cavi interrati (tutti esterni rispetto ai Siti della Rete Natura 2000 ad eccezione di brevi tratti di cavo interrato in comune di Formazza, comunque realizzati all'interno della sede stradale) si è considerato un buffer cautelativo di 250 m in considerazione delle tipologie di cantiere e delle emissioni di rumorosità legate agli interventi previsti.

Nella tabella seguente si riportano i livelli sonori di letteratura emessi dai principali macchinari e mezzi d'opera di un cantiere di costruzione edile e delle opere di urbanizzazione. I dati riportati sono stati desunti e mediati dalle schede di livello e potenza sonora forniti da CPT Torino (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia).

*Livelli sonori dei principali macchinari e mezzi d'opera di cantiere (dati CPT Torino)*

<b>Macchinari e mezzi d'opera</b>	<b>Livelli sonori min – max e tipici a 15.2 m</b>
Autocarri da trasporto con gru	83 - 93 88 dB(A)
Escavatore	72 - 93 85 dB(A)
Autobetoniere	75 - 88 85 dB(A)
Mezzi promiscui per il trasporto	76 - 96 85 dB(A)
Gru per montaggio carpenteria	86 - 88 88 dB(A)
Macchina operatrice per fondazioni speciali	86 - 96 89 dB(A)

Questi livelli di rumorosità sono del tutto simili a quelli emessi dalle arterie stradali ad elevato scorrimento presenti in gran parte dell'area interessata dall'intervento, con l'attenuazione data dal fatto che essi sono caratterizzati da sorgenti puntuali e non lineari.

È immediato eseguire un calcolo della riduzione dei livelli di rumore dato da una sorgente puntuale appoggiata al suolo e che propaghi in campo aperto, senza alcuna attenuazione se non quella data dalla divergenza acustica delle onde di pressione (campo di diffusione semisferico): si può dimostrare che il livello di rumore generato da questa sorgente ad una certa distanza è:

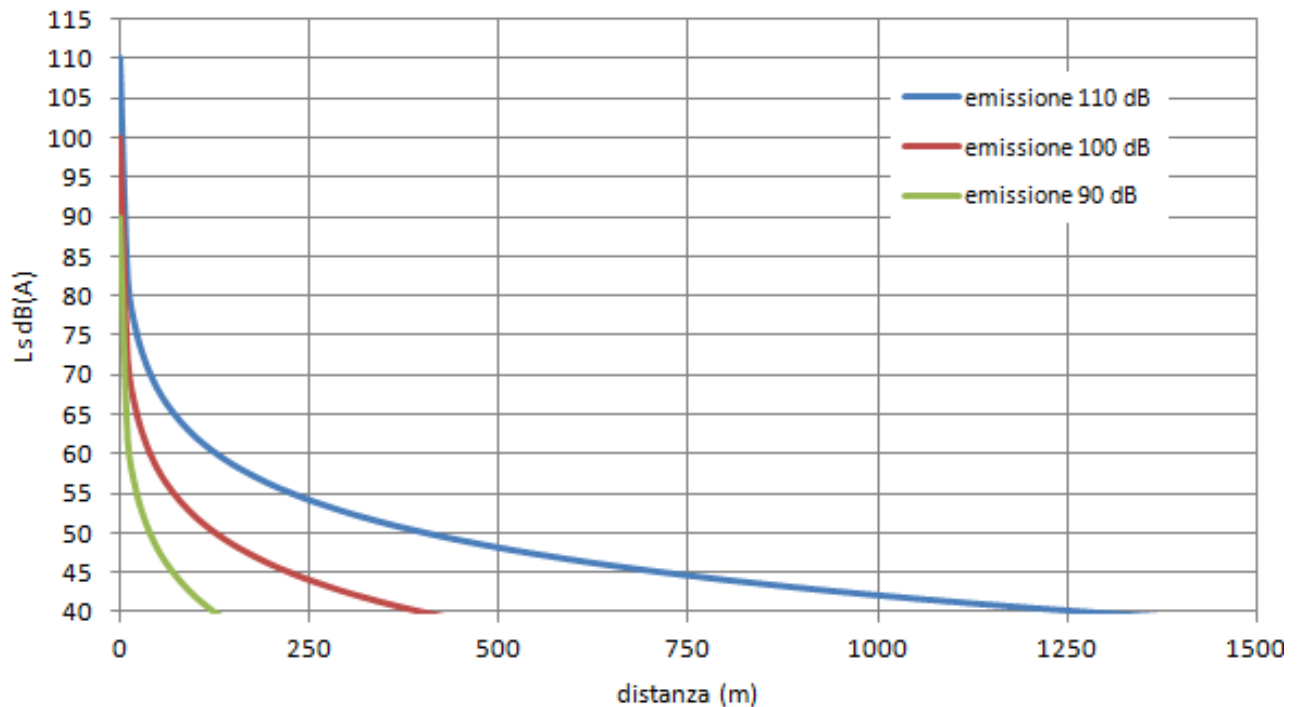
$$L_r = L_s - 20 \log_{10} d - 8$$

con:

- L<sub>r</sub> [dBA] livello di rumore presente al ricettore;  
 L<sub>s</sub> [dBA] livello di rumore generato dalla sorgente;  
 d [m] distanza sorgente – ricettore.

Si ottengono i seguenti valori, considerando diversi livelli di emissione

## Livello acustico



### *Modelli diffusione rumore da sorgente puntuale*

In definitiva, considerando il livello della rumorosità di fondo stimato sulla base della collocazione geografica urbanistica delle opere e in base alla vicinanza ad infrastrutture (in particolare si ricorda che i cavi interrati vengono realizzati lungo la viabilità esistente quindi in un'area già perturbata acusticamente dal traffico veicolare giornaliero), considerando che le operazioni avvengono in situazione diurna, si ritiene adeguato considerare un buffer di circa 250 m dal cantiere.

### **Definizione dell'area perturbata dal rumore per la fauna lungo le nuove linee aeree e le linee in dismissione**

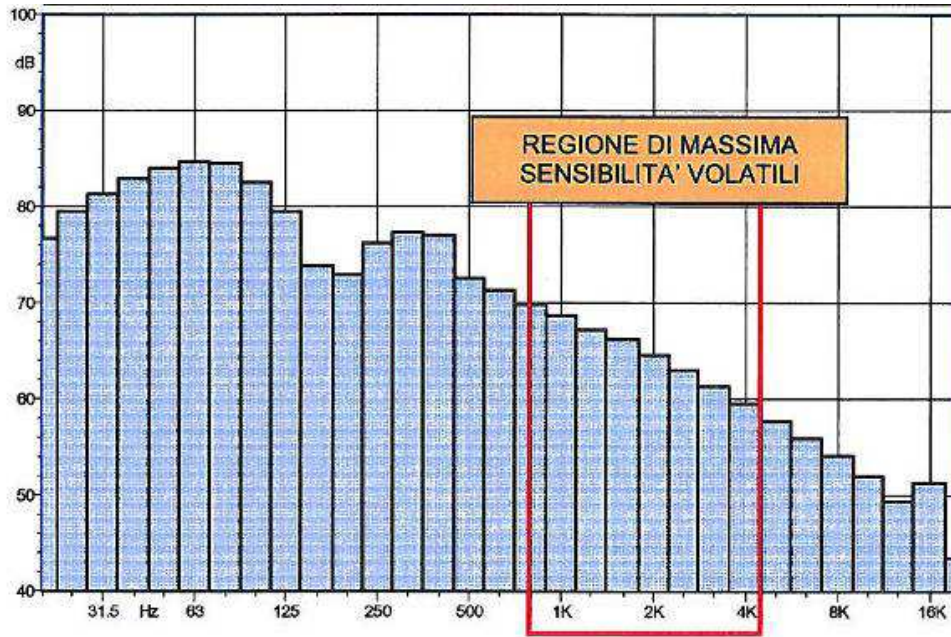
Per la definizione dei limiti spaziali dell'analisi lungo le linee aeree (sia interventi di realizzazione sia interventi di dismissione) si è preso in considerazione l'effetto generato dagli interventi di cantiere avente la maggiore diffusione spaziale. L'analisi è stata concentrata sullo studio della propagazione dei rumori generati in fase di cantiere con particolare riferimento alla rumorosità emessa dall'elicottero per il trasporto del materiale nell'area dei microcantiere e per lo stendimento del cordino guida nelle fasi di tesatura dei conduttori.

### **Frequenze di suono che implicano maggiore disturbo alla fauna**

Gli ultrasuoni sono suoni ad alta frequenza (superiore a 20 KHz) normalmente non percepibili dall'orecchio umano ma avvertiti da molti animali. Dato che molti animali selvatici dipendono dal loro udito per la loro stessa sopravvivenza la ricerca ha dimostrato che interferire nella loro soglia di frequenza crea in loro un tale disturbo da essere costretti ad allontanarsi.

Felini, canidi ed altri mammiferi di taglia media o grande possono essere infastiditi da ultrasuoni a frequenze relativamente basse, al limite dell'udibile (18-27 KHz), mentre non dovrebbero risentire delle frequenze più alte che causano disturbo a roditori e insetti.

Gli uccelli sono poco sensibili agli ultrasuoni mentre vengono infastiditi da suoni più bassi in frequenza. La soglia uditiva degli uccelli spazia mediamente da un minimo di circa 40 Hz ad un massimo di circa 10.000 Hz, con l'optimum tra i 1.000 e i 4.000 Hz. Fermo restando che negli uccelli il senso prevalente è la vista, l'udito ha comunque una funzione biologica molto importante e può essere soggetto a pressioni adattative forti. In tutte le specie i suoni sono utilizzati per comunicare tra individui conspecifici e l'esempio più spinto si trova negli uccelli canori.



Frequenze di massima sensibilità dei volatili

### Scelta del modello per la costruzione del buffer di valutazione per la fauna selvatica

Per una sorgente puntiforme, come un elicottero in volo statico sopra un cantiere, con livello di potenza acustica, LW, il livello di pressione sonora ( $L_p$ ) a qualsiasi distanza ( $r$ , in m) da quella sorgente può essere calcolato attraverso il modello semisferico che si esplica con la seguente relazione

$$L_p = L_w - 20 \log_{10} r - A - 8$$

Il valore A è l'attenuazione dovuta alle condizioni ambientali ed è data dalla somma delle seguenti componenti:

A1 = assorbimento mezzo di propagazione

A2 = presenza di pioggia, nebbia, neve

A3 = presenza di gradienti di temperatura

A4 = assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno e alla eventuale presenza di vegetazione

A5 = presenza di barriere naturali o artificiali

### A1 - Assorbimento dell'aria

L'aria non è esattamente un gas perfetto, perciò, in caso di propagazione del suono su lunghe distanze, si "perdono" alcuni decibel. L'attenuazione dell'aria si calcola in funzione della frequenza ( $f$ ), della temperatura ( $T$ ), e dell'umidità relativa (U.R.):  $A(f, T, U.R.)$  dB / Km.

L'attenuazione esercitata dall'aria è rilevante solo per distanze superiori ai 100 m, e sarà maggiore al crescere della frequenza. Quindi, per basse frequenze sonore e brevi distanze l'attenuazione esercitata dall'aria è notevolmente trascurabile.

L'assorbimento è causato da due processi:

1) Dissipazione dell'energia dell'onda sonora per effetto della trasmissione di calore e per la viscosità dell'aria; assume reale importanza solo per temperature e frequenze elevate. (attenuazione di circa 1dB/Km per un suono puro di 3000 Hz e di 2dB/Km per uno di 5000 Hz)

2) Dissipazione per effetto dei movimenti rotazionali e vibratorii che assumono le molecole d'ossigeno e azoto dell'aria, sotto le azioni di compressione e rarefazione (dipendenza, oltre che dalla frequenza del suono, dalla temperatura e dalla umidità relativa dell'aria).



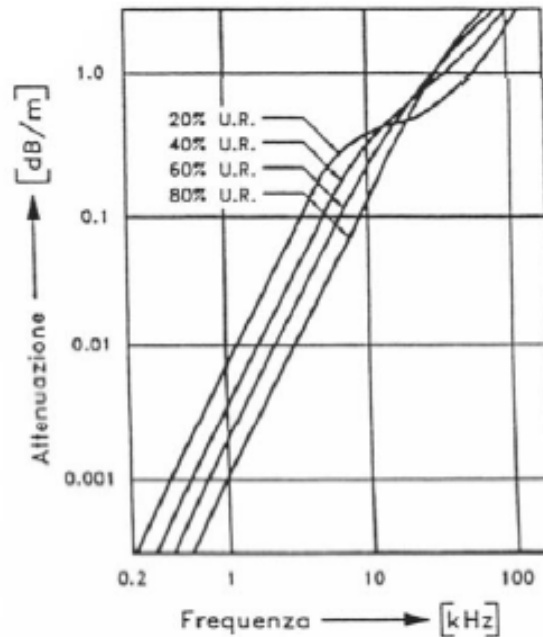


Grafico con i valori tipici di attenuazione dell'aria in funzione della frequenza e dell'umidità relativa dell'aria

#### A2 - Presenza di pioggia, nebbia, neve

Il fatto che in giornate di leggera pioggia o di nebbia si ha la sensazione che il suono si propaghi più chiaramente non è sostanzialmente dovuto al fenomeno della pioggia o della nebbia in se stessa, ma piuttosto agli effetti secondari che in tali giornate si verificano.

- Durante la pioggia il gradiente di temperatura dell'aria o di velocità del vento (lungo la verticale rispetto al terreno) tende ad essere modesto e ciò certamente facilita la trasmissione del suono rispetto ad una giornata fortemente soleggiata, quando le disomogeneità micro-meteorologiche possono essere significative.
- In letteratura si trovano versioni contrastanti, che riconducono il valore di A2 sia a valori pari a 10-15 dB/Km (tenendo conto dell'azione combinata dei gradienti di temperatura e ventosità, che si verificano proprio nei giorni di neve, pioggia o nebbia), che a zero

#### A3 - Presenza di gradienti di temperatura nel mezzo e/o turbolenza

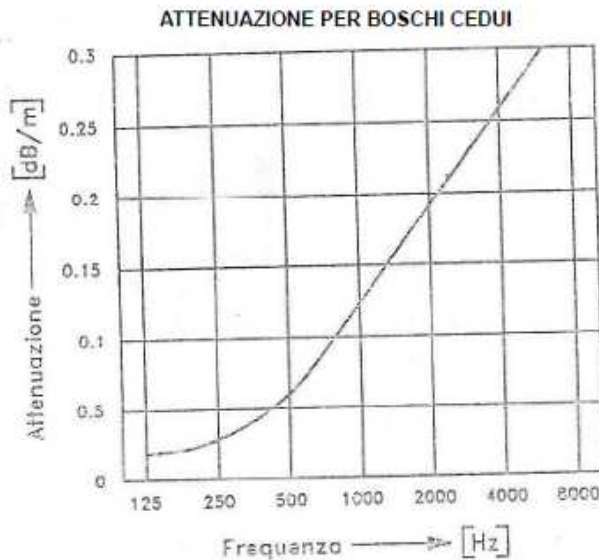
Se esiste un gradiente di temperatura, la velocità del suono varia di conseguenza, un raggio sonoro sarà soggetto a successivi fenomeni di rifrazione e il percorso dell'onda seguirà una traiettoria curvilinea. Data la diretta proporzionalità tra velocità di propagazione del suono e temperatura, si crea un gradiente, negativo o positivo a seconda del caso, della velocità di propagazione e pertanto la direzione del raggio sonoro tenderà ad avvicinarsi (od allontanarsi) alla normale rispetto al terreno, provocando una incurvatura verso l'alto (verso il basso).

- La velocità di propagazione del suono può essere favorita o sfavorita dal gradiente verticale di velocità del vento. In ogni punto della superficie d'onda, infatti, la velocità della perturbazione sarà data dalla somma vettoriale della velocità di propagazione in aria calma e della velocità del vento in quel punto. Se quindi esiste un gradiente verticale positivo del vento (la sua velocità aumenta con la quota conservando la direzione), la velocità del suono aumenta nella direzione del vento ed i raggi sonori tenderanno a curvarsi verso il basso. Nella direzione opposta tenderanno verso l'alto.

#### A4 = assorbimento dovuto al suolo ed alla eventuale presenza di vegetazione

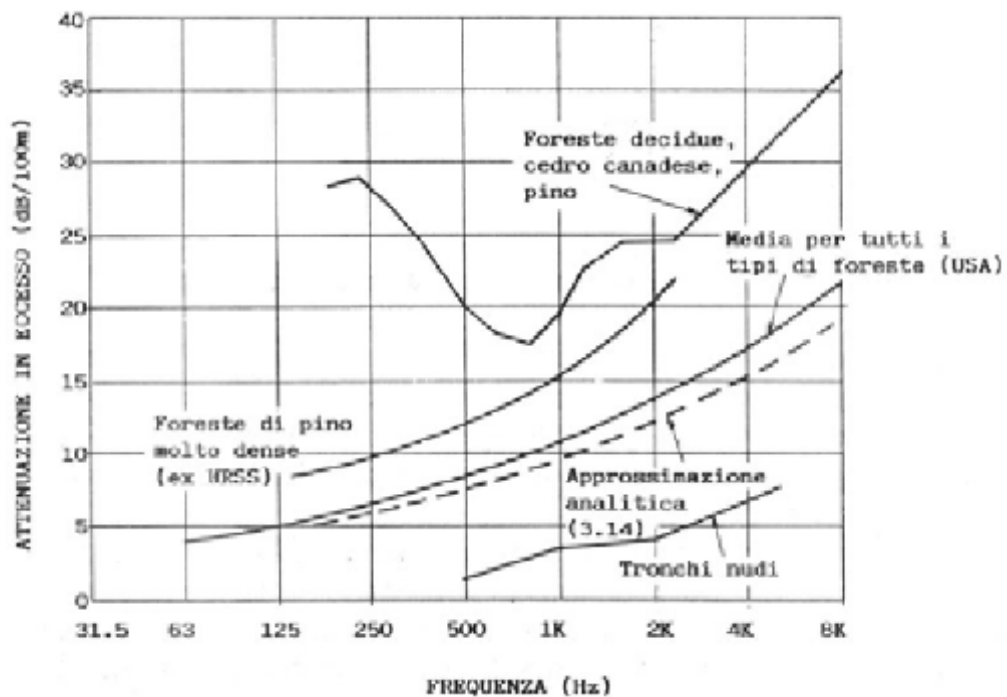
In riferimento ai fenomeni di riflessione, rifrazione e assorbimento del suono hanno grande importanza la natura del terreno, la presenza di asperità o di prati, cespugli, alberi, ecc.

Nel caso di un terreno poroso, ad esempio erboso, a causa dell'interferenza distruttiva tra suono incidente e suono riflesso, si può arrivare, per frequenze non elevate, ad una attenuazione dovuta al cosiddetto "effetto suolo" di oltre 10-15 dB. Se poi vi è presenza contemporanea asperità (cespugli, ecc.), si può verificare a 100 m dalla sorgente un'attenuazione compresa tra 15 e 25 dB per il range di frequenze tra 500 e 2000 Hz.



Suolo erboso con cespugli  
(formula empirica)

$$A = (0,18 \cdot \log_{10} f - 0,31) \cdot r$$



Fattore di attenuazione in base alla tipologia di copertura forestale e frequenza del suono

Una espressione analitica valida per calcoli di prima approssimazione che medi i valori sperimentali riportati in figura è la seguente:

$$A = 0,01 r \times f^{1/3}$$

#### A5 = presenza di barriere naturali o artificiali

Una barriera acustica è una struttura, naturale od artificiale, interposta fra la sorgente di rumore e il punto di ricezione, che intercetti la linea di visione diretta fra questi due punti.

Esistono numerose tipologie di barriere acustiche e di materiali componenti.

Le barriere antirumore possono essere suddivise nelle seguenti tipologie, che hanno diverse caratteristiche di abbattimento del suono:

#### Barriere artificiali

- Fonoisolanti
- Fonoassorbenti
- Fonoisolanti e fonoassorbenti

#### Barriere naturali

- Barriere vegetali (siepi, fasce boscate, alberate, ecc.)
- Rilevati
- Barriere miste (terre armate, biomuri, muri verdi, barriere vegetative, ecc.)

#### ***Determinazione del buffer rumore generato dall'elicottero in fase di cantiere***

Per la determinazione del buffer di potenziale perturbazione generato dall'elicottero in fase di cantiere è stato utilizzato il modello semisferico sopra presentato. Si è inoltre tenuto conto del clima acustico già presente nelle aree interessate dagli interventi di progetto. Facendo riferimento alle disposizioni normative in materia, è stato stimato un valore massimo di immissione assegnato alle aree della Rete Natura 2000 (corrispondenti alle zone di Classe I: aree particolarmente protette) pari a 50 dB in situazione diurna ossia durante le ore in cui avranno luogo le attività di cantiere.

I dati relativi all'emissione acustica dell'elicottero considerati, fanno riferimento a misure fonometriche eseguite in cantieri simili della Società Terna. In particolare si è fatto riferimento ai dati relativi all'elicottero Erickson in lavorazione presso un sostegno, per il quale si è registrato un livello sonoro di circa 88 dB alla distanza di 100 m dallo stesso. Si specifica che il valore considerato è particolarmente cautelativo, in quanto l'elicottero Erickson viene utilizzato per il trasporto di interi sostegni già montati e non per il solo trasporto dei materiali. Pertanto si può affermare con ragionevole certezza che tale valore è superiore rispetto alla rumorosità prodotta da un elicottero standard.



*Trasporto di un sostegno con elicottero Erickson*

I valori dei diversi parametri di attenuazione sono enunciati schematicamente nella seguente tabella.

Parametri di attenuazione acustica

Parametro di attenuazione	Valore	Note
A1 assorbimento mezzo di propagazione	1 dB/km	
A2 presenza di pioggia, nebbia, neve	0	Si è ipotizzato che i cantieri avvengano in condizioni di bel tempo
A3 gradiente di temperatura	0	I gradienti di temperatura si verificano principalmente nelle ore di primo mattino o nelle ore notturne, nel corso delle quali avviene l'inversione termica.
A4 assorbimento dovuto al suolo ed alla eventuale presenza di vegetazione	$0,01 r \times f^{1/3}$	È stato considerato il valore medio per i tronchi nudi di cui nel grafico "Fattore di attenuazione in base alla tipologia di copertura forestale e frequenza del suono" mostrato nel paragrafo precedente Sono state inoltre effettuate diverse prove con frequenze diverse al fine di comprendere le casistiche più gravose per i diversi tipi di fauna
A5 barriere naturali e artificiali	0	Viene considerata l'assenza di barriere

Si sono ottenuti diversi schemi di propagazione del rumore, associati alle diverse frequenze del suono.

Di seguito viene presentato il grafico ottenuto utilizzando fattori di attenuazione cautelativi, associati alle frequenze di udibilità degli uccelli, alle quali viene associato un fattore A4 di attenuazione minore in quanto associato a minori frequenze. Nel grafico successivo non viene considerato il contributo dato dalla presenza di strade statali (o di altre arterie a grande scorrimento) e dell'attività di altri operatori che utilizzano elicotteri nella propria attività al fine di valutare la perturbazione maggiore e determinare un buffer più cautelativo.

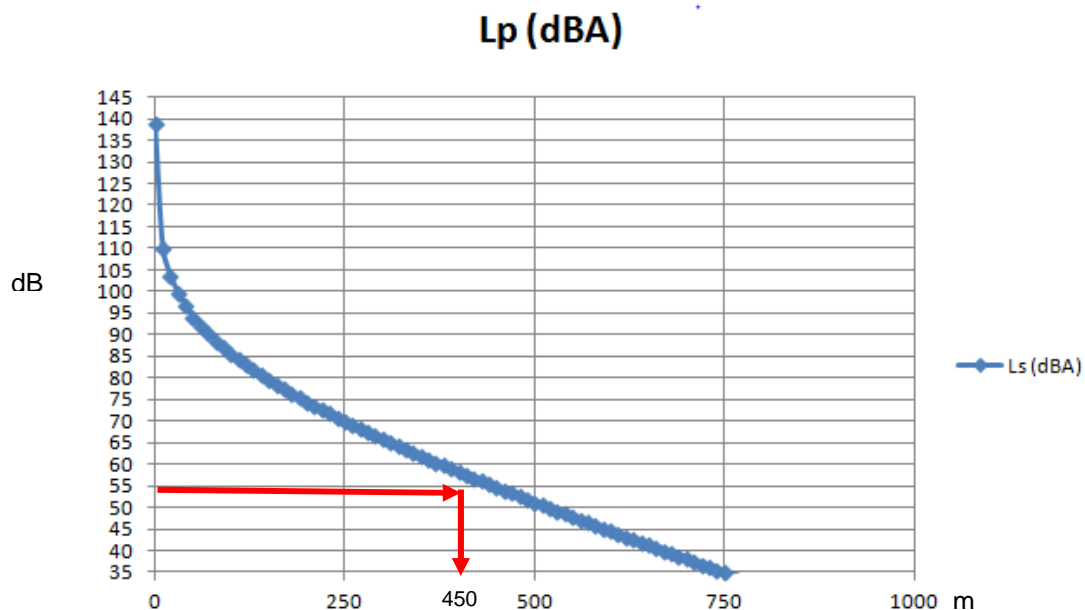


Grafico schema di propagazione del rumore senza fattori di attenuazione cautelativi

Se nell'applicazione del modello si considerasse anche il contributo dato dalla presenza di strade statali (o di altre arterie a grande scorrimento) e dell'attività di altri operatori che utilizzano elicotteri nella propria attività, il rumore di fondo da considerare sarebbe maggiore e di conseguenza si otterrebbe un buffer di perturbazione più ristretto.

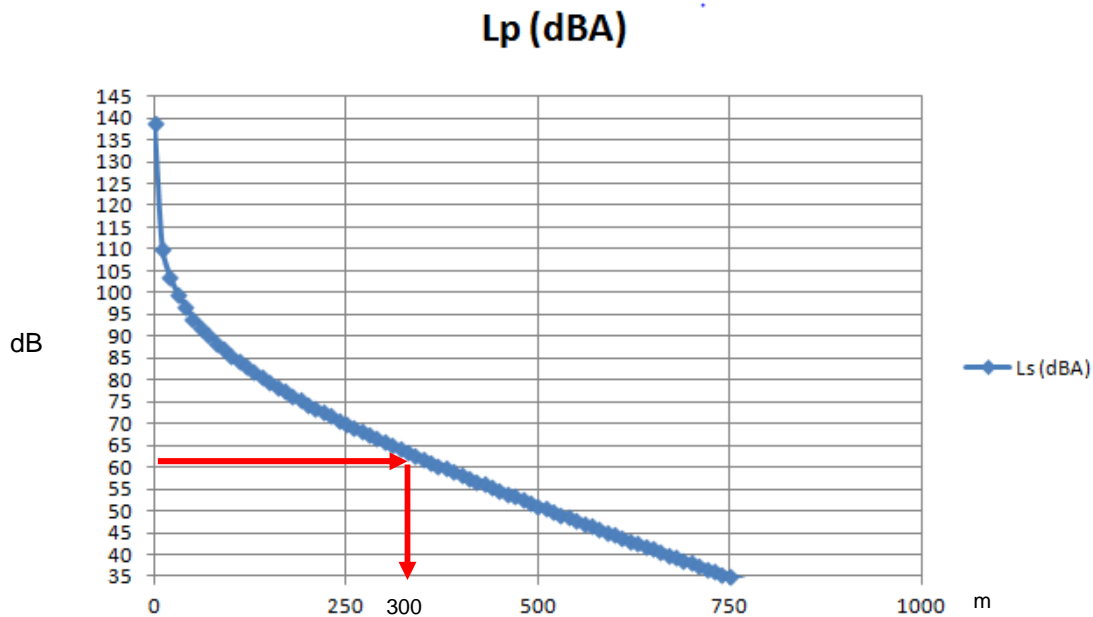


Grafico schema di propagazione del rumore con fattori di attenuazione cautelativi

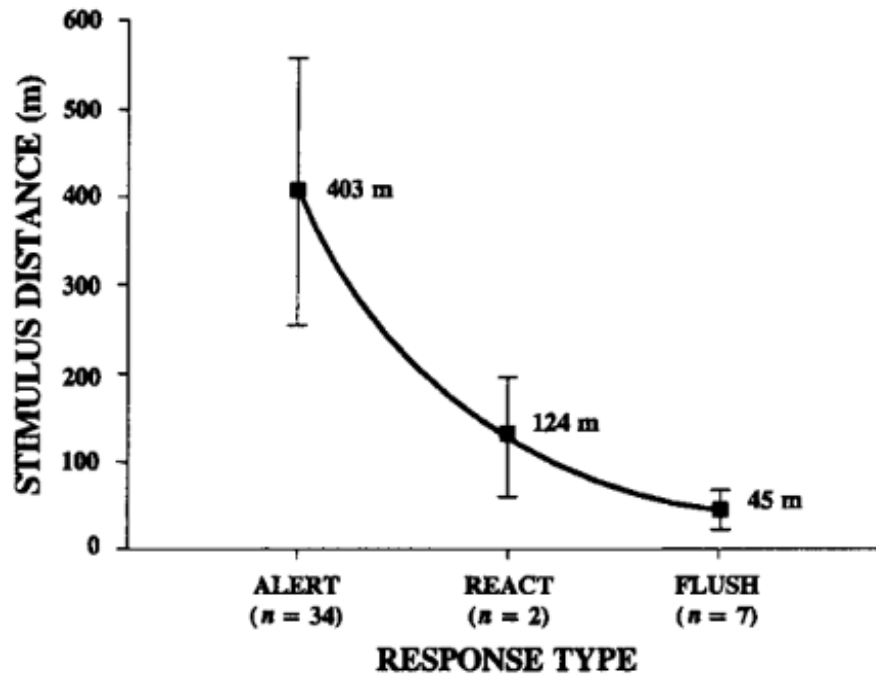
#### **Considerazioni sul limite di tollerabilità al rumore per l'avifauna**

Per l'avifauna si può stimare una soglia di tollerabilità al rumore di compresa tra i 55 dB e i 50 dB (Reijnen & Thissen 1986). Pertanto, sulla base del modello proposto, si potrebbe considerare un buffer di perturbazione compreso tra i 450 e i 500 m.

Tale valore è stato confrontato con studi bibliografici settoriali al fine di verificarne la correttezza matematica. Studi specialistici effettuati sull'espansione del rumore in zone aperte o boscate (vedi bibliografia specifica di riferimento) stabiliscono che la distanza massima alla quale possono smorzarsi dei rumori prodotti da traffico elicotteristico è di 500 metri (GARNIEL A., DAUNICHT W.D., MIERWALD U., OJOWSKI U., 2007). Gli stessi autori, sostengono che si possono assumere come distanze prudenziali generiche, per rumori costanti e per tutte le specie, non solo di avifauna, 500 metri per le aree aperte e 300 metri per le aree boscate. DOOLING R.J., POPPER A.N. (2007) sostengono invece che la distanza di sicurezza che garantisce livelli di rumore inferiori ai 55 db va dai 150 metri per elicotteri leggeri ai 250 metri per elicotteri pesanti.

Tale considerazione può essere supportata anche da altri studi effettuati tra i quali si cita in particolare quello effettuato da Delaney nel 1999 (Effects of helicopter noise on mexican spottet owls, pubblicato nella rivista Journal of Wildlife Management). Secondo tale studio la fascia di disturbo generata dalle attività di un elicottero sui siti di nidificazione dell'Allocco macchiato può essere fatta rientrare in un range poco superiore a 500 m dalla sorgente del disturbo. Il grafico sotto riportato è desunto dalla pubblicazione sopra citata; evidenzia come fenomeni di disturbo che provochino l'abbandono temporaneo del sito di nidificazione da parte degli allocchi macchiati si possono verificare solamente per distanze di circa 45 m dalla sorgente dello stimolo sonoro mentre al di sopra dei 500 m non si manifestino reazioni di allerta.





*Relazione tra la distanza dello stimolo e il tipo di reazione dell'allocco macchiato durante i voli d'elicottero su 26 siti di nidificazione nei monti Sacramento – Nuovo Messico (Delaney, 1999, Effects of helicopter noise on mexican spottet owls, Journal of Wildlife Management)*

Al fine della tutela degli habitat di specie e delle specie presenti nelle aree SIC/ZPS, sulla base del modello impiegato, delle considerazioni sopra esposte e della bibliografia scientifica consultata, si ritiene di poter indicare un range di influenza del rumore di 500 m dall'asse delle linee (lo stesso valore considerato quale area di influenza potenziale anche nell'analisi delle influenze sugli altri comparti – vedi paragrafo 4.9.1.1).

All'interno di tale area di perturbazione, calcolata sulla base delle maggiori emissioni acustiche in fase di cantiere (elicottero) rientra ovviamente la rumorosità emessa dalle operazioni ordinarie di cantiere il cui sviluppo spaziale è ovviamente più contenuto rispetto a quello determinato dall'utilizzo dell'elicottero (come già descritto, per un cantiere ordinario è stata considerata un'area di sviluppo del rumore di circa 250 m di raggio).

#### **Limiti temporali dell'analisi**

I limiti temporali dell'analisi si riferiscono alla durata delle operazioni che generano le perturbazioni acustiche descritte nei precedenti paragrafi.

In particolare, ai fini della valutazione temporale degli effetti, si evidenzia quanto segue:

- la durata media di un microcantiere è di circa 1 mese e mezzo; realizzato il sostegno le lavorazioni si sposteranno al microcantiere successivo; l'arco temporale di un mese e mezzo comprende sia tempi di inattività che di lavorazioni che non comportano disturbo. Ai fini delle emissioni acustiche ogni microcantiere può essere così dettagliato:

*Attività nel microcantiere e durata media*

Durata	Attività	Assenza/presenza rumore	di	Uso Elicottero
1 g	Predisposizione area (taglio piante)	Rumore		-
2-3 gg	Scavi	Rumore		Elicottero trasporto materiali
7-10 gg	Trivellazioni	Rumore		-
1-2 gg	Posa barre, iniezioni malta	-		Elicottero trasporto barre e malta
7 gg	Maturazione iniezioni, prova su un micropalo	-		-
1 g	Prove su un micropalo/tirante	-		-
1 g	Montaggio base sostegno	-		Elicottero trasporto carpenteria
1 g	Montaggio gabbie di armatura	-		Elicottero trasporto gabbie
1 g	Getto fondazione	-		Elicottero trasporto calcestruzzo
7-15 gg	Maturazione calcestruzzo	-		-
5-7 gg	Montaggio sostegno	-		Elicottero trasporto carpenteria

- la stima riportata si riferisce ad un sostegno 380 kV con medie difficoltà di accesso; i tempi possono ridursi per sostegni accessibili a mezzi meccanici e per le linee 220 o 132 kV.
- le operazioni di emissione della massima rumorosità all'interno di ciascun microcantiere dureranno circa 2-3 giorni (realizzazione delle fondazioni per le nuove linee aeree e demolizione dei sostegni per le vecchie linee in dismissione);
- l'utilizzo dell'elicottero è limitato a circa 6 ore per ciascun microcantiere con più voli ciascuno della durata di 2-3 minuti;
- per le stazioni si prevede una durata media dei lavori di circa 1 anno ma le operazioni di massima rumorosità si concentreranno nei primi 2 mesi.

#### **4.9.2.4 Emissione in atmosfera di polveri**

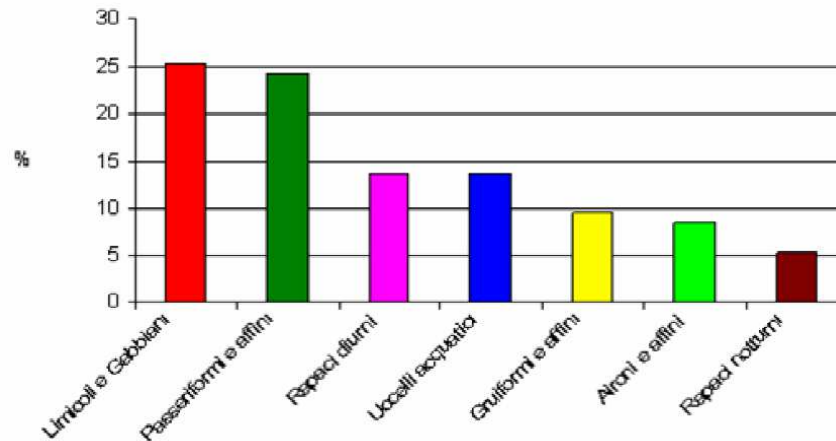
Tale interferenza si verifica durante la fase di realizzazione dell'opera ed interessa le immediate circostanze delle aree di cantiere. Considerando la ridotta dimensione dei cantieri, i tempi di messa in opera dei sostegni, nonché l'efficacia degli accorgimenti messi in atto durante tale fase (copertura delle aree di deposito dei materiali sciolti e delle superfici scavate, innaffiamento delle aree di cantiere, copertura dei carichi di inerti durante le fasi di trasporto) è possibile ritenere che l'impatto è tale da non arrecare alcun danno alle popolazioni faunistiche presenti.

#### **4.9.2.5 Rischio elettrico**

Con il termine "rischio elettrico" si intende genericamente l'insieme dei rischi per l'avifauna connessi alla presenza di un elettrodotto, fra i quali la collisione dell'avifauna contro i fili di un elettrodotto.

**Occorre precisare che il rischio elettrico rappresentato dall'elettrocuzione non è riferibile alle linee elettriche in alta ed altissima tensione (AT/AAT) come quelle di progetto, ma esclusivamente a quelle di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee, come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel Sito. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza.**

Per quanto attiene invece il fenomeno della collisione, esso è costituito in generale dal rischio che l'avifauna sbatta contro le funi di guardia dell'elettrodotto durante il volo. L'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia, tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore. La seguente figura riporta la percentuale del verificarsi di mortalità in seguito a collisione per raggruppamenti ornitici in Italia (Pirovano e Cocchi, 2008).



Percentuale di casi di mortalità per collisione all'interno di sette raggruppamenti ornitici in Italia (da Pirovano e Cocchi, 2008)

La valutazione delle possibili interferenze del progetto in esame con l'avifauna (nella sola fase di esercizio) ha preso in esame diversi parametri, sia ambientali sia tecnici con riferimento alle linee in progetto, ed in particolare:

- avifauna presente in loco;
- tipologia di volo delle specie presenti;
- comportamento sociale;
- condizioni meteorologiche;
- morfologia del terreno;
- caratteristiche tecniche delle linee (tipologia ed altezza dei sostegni, ecc.).

La fase di valutazione degli impatti sull'avifauna ha avuto come indirizzo generale i dati desunti dalle "Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" a cura di Andrea Pirovano e Roberto Cocchi (Ministero dell'Ambiente, maggio 2008), in base ai quali è stato possibile definire la sensibilità al rischio di collisione delle singole famiglie.

Di seguito sono descritti i parametri utilizzati.

#### 1) Fenologia (Brichetti e Massa, 1999):

- **B** = Nidificante (breeding): viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria; per i nidificanti irregolari ("B irr") vengono indicati regione e anno dell'ultimo caso accertato.
- **S** = Sedentaria o Stazionaria (sedentary, resident): viene sempre abbinato a "B".
- **M** = Migratrice (migratory, migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti ("estive") sono indicate con "M reg, B".
- **W** = Svernante (wintering, winter visitor): in questa categoria sono incluse anche specie la cui presenza nel periodo invernale non sembra assimilabile a un vero e proprio svernamento (vengono indicate come "W irr").
- **A** = Accidentale (vagrant, accidental): viene indicato il numero di segnalazioni (e non di individui) ritenute valide.
- **(A)** = Accidentale da confermare (uncertain vagrant): segnalazioni accettate con alcune riserve.
- **reg** = regolare (regular): viene normalmente abbinato solo a "M".
- **irr** = irregolare (irregular): viene abbinato a tutti i simboli.
- **par** = parziale o parzialmente (partial, partially): viene abbinato a "SB" per indicare specie con popolazioni sedentarie e migratrici; diversamente dalla precedente checklist (1984,) non viene più utilizzato in abbinamento a "M"; abbinato a "W" indica che lo svernamento riguarda solo una parte della popolazione migratrice.
- **?** = può seguire ogni simbolo e significa dubbio; "M reg ?" indica un'apparente regolarizzazione delle comparse di una specie in precedenza considerata migratrice irregolare; "B reg ?" indica una specie i cui casi di nidificazione accertati sono saltuari ma probabilmente sottostimati.

**2) Definizione del rischio**, è stata elaborata sulla base di quanto indicato nelle fonti bibliografiche precedentemente citate. La sensibilità nei confronti del rischio elettrico (collisione) viene così definita:

- **0** = nessun rischio;
- **1** = rischio presente ma senza conseguenze a livello di popolazione;
- **2** = rischio con conseguenze su scala locale o regionale;
- **3** = rischio elevato con conseguenze su scala regionale o su ampia scala.

Nell'ambito di ogni singola area Natura 2000, per ogni specie è stata indicata la sensibilità massima riscontrata nei confronti del rischio elettrico.

**3) Valore intrinseco<sup>1</sup> della specie** (esclusivamente per le specie per le quali è disponibile il dato bibliografico), attribuisce ad ogni specie di Uccelli nidificanti in Italia un "valore totale standard" – inteso dal punto di vista dell'interesse conservazionistico – ottenuto combinando tre parametri che definiscono per ciascuna specie a) un valore intrinseco che possiede la specie, b) il livello di vulnerabilità complessiva e c) il valore antropico (Brichetti e Gariboldi, 1992).

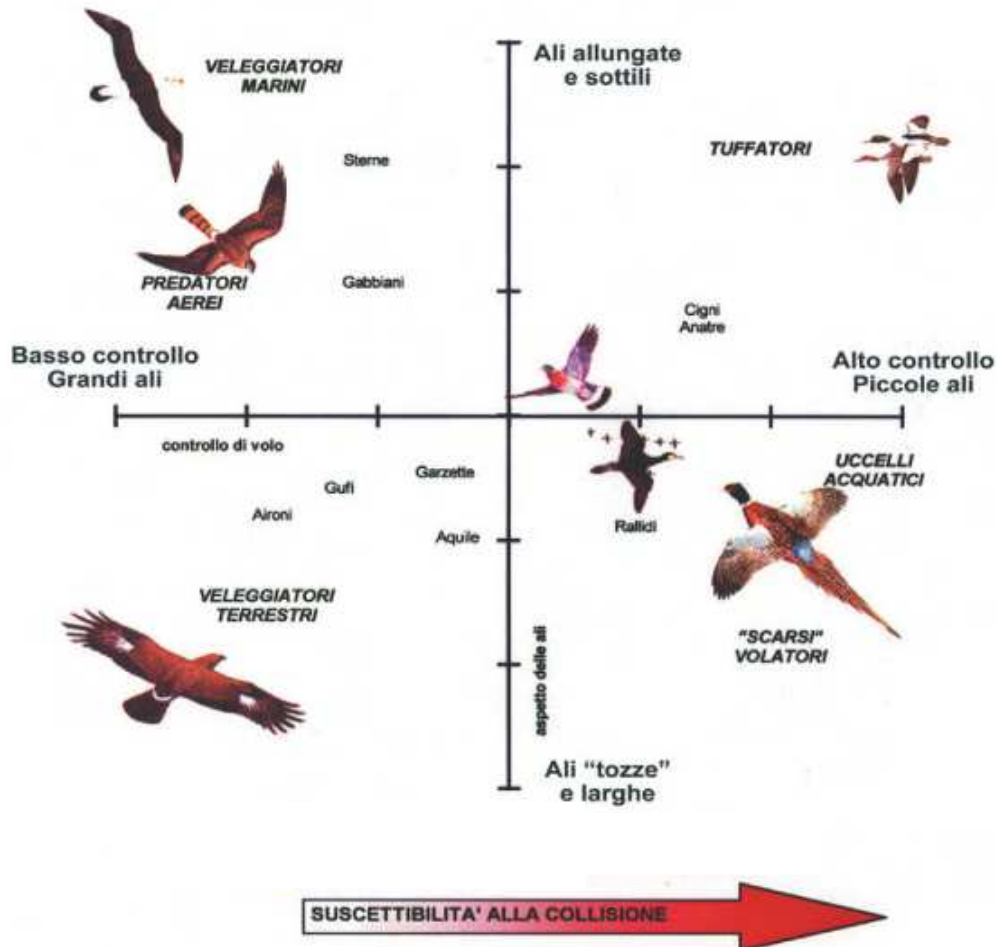
#### ***Criteri per l'individuazione dei tratti di linea sensibili al rischio di collisione***

La scelta dei tratti di linea aerea potenzialmente sensibili è stata fatta da un gruppo di tecnici specialisti che hanno condotto le loro analisi considerando i seguenti criteri guida desunti dal manuale ISPRA-MATTM (Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna - Piovano A., Cocchi R. - maggio 2008):

- presenza di specie sensibili al rischio di collisione nel territorio interessato dai nuovi elettrodotti (nel paragrafo che segue si riporta l'analisi condotta per la definizione delle specie di interesse comunitario vulnerabili al rischio di collisione);
- le collisioni degli uccelli avvengono con maggiore frequenza contro i conduttori nudi e nelle zone centrali della campata dove gli uccelli non hanno i riferimenti dei sostegni per evitarli. La mortalità per collisione presenta una maggiore incidenza a scala locale concentrandosi all'interno di comprensori ove si registrano elevate densità di uccelli e coinvolgendo un numero di individui e di ordini significativamente superiore;
- il comportamento migratorio di alcune specie di uccelli che li porta prima a concentrarsi in grandi quantità e poi a percorrere determinate rotte migratorie, può concorrere ad aumentare la probabilità di collisione con le linee elettriche. È stata quindi verificata la presenza di eventuali rotte migratorie nel territorio interessato dall'intervento di razionalizzazione;
- tra i migratori, quelli notturni sono maggiormente esposti a rischio a causa della minore visibilità dei conduttori;
- l'altezza di volo, variabile da specie a specie ed influenzabile dalle condizioni meteorologiche, può rappresentare un fattore concorrente ad aumentare il rischio di collisione (Penteriani, 1998);
- le vie preferenziali di spostamento degli uccelli coincidono con le macroforme del paesaggio. I bordi delle foreste, gli alvei di fiumi, i valichi montani. Ne deriva che l'intersezione degli elettrodotti con le direttrici dei principali elementi del paesaggio che costituiscono dei corridoi, può incrementare la ricorrenza di situazioni di rischio di collisione;

<sup>1</sup> Il valore intrinseco di una specie deriva dalla combinazione dei seguenti parametri: valore biogeografico, ottenuto utilizzando la classificazione corologica proposta da Boano e Brichetti, 1989, secondo il quale, le specie endemiche ottengono valori più elevati e quelle cosmopolite più bassi; valore di distribuzione nazionale, risultato della combinazione del numero di regioni occupate, e quindi della distribuzione regionale, e la percentuale di tavolette IGMI 1:5.000 occupate; trend dell'areale che esprime l'attuale tendenza all'espansione o contrazione dell'area di distribuzione, attribuendo il valore più elevato alle specie in regresso; livello di territorialità che esprime il grado di legame della specie con il territorio circostante in relazione all'habitat frequentato e agli ambienti legati alle attività trofico-riproduttive; rarità ecologica, legata alla disponibilità sul territorio nazionale di ambienti considerati come preferenziali per la riproduzione della specie; in questo senso, i punteggi più bassi sono stati attribuiti agli ambienti a maggior grado di antropizzazione; consistenza, espressa come numero di coppie nidificanti, divise in 5 classi, con i punteggi più elevati assegnati alle specie nidificanti con meno di 50 coppie; trend della popolazione valutato in un periodo di 10-15 anni, e in cui vengono privilegiate le specie in diminuzione; importanza della popolazione dell'areale ove si considera l'importanza dell'areale italiano in rapporto a quello paleartico, la regolarità della nidificazione, la presenza di sottospecie accertate e di endemismi; livello trofico che esprime la composizione prevalente della dieta e la posizione della specie nell'ambito della piramide alimentare. Il valore della vulnerabilità è ottenuto sulla base dell'inserimento delle varie specie nelle liste rosse degli uccelli minacciati, nonché nelle normative comunitarie e nazionali. Sono favorite le specie in pericolo o minacciate.

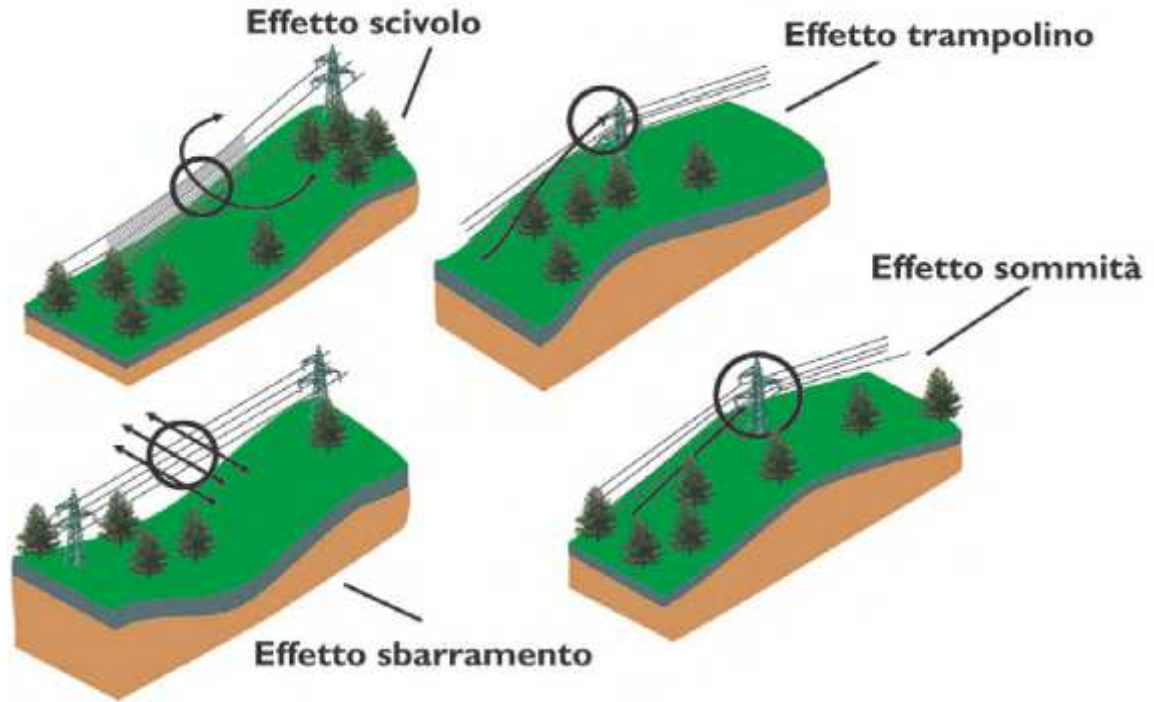
Il valore antropico è definito dalla combinazione dei seguenti parametri: valore naturalistico-ricreativo che esprime l'interesse che un pubblico non specialistico ma interessato ha per la specie in esame; valore scientifico che esprime l'interesse che la comunità tecnico-scientifica ha per la specie in esame; valore di fruibilità, ottenuto dalla somma del valore venatorio con il valore allevabilità; grado di antropofilia che indica la sensibilità della specie alla presenza e ad interventi antropici, nonché l'adattabilità a nidificare in ambienti modificati e/o antropizzati.



*Morfologia delle ali, controllo del volo e suscettibilità all'interazione (da Rayner 1988 – Modificato)*

- le linee elettriche prospicienti pareti rocciose rappresentino un pericolo per specie che si riproducono in ambienti rupestri;
- la mortalità per collisione s'intensifica in quei punti dove determinati elementi del paesaggio intersecano le linee elettriche creando i cosiddetti effetti trampolino, sbarramento, sommità e scivolo (Penteriani, 1998). L'effetto trampolino, uno dei più mortali, si verifica quando un ostacolo, come alberi, dossi, manufatti, si frappone tra la direzione di volo di un uccello e la linea elettrica nascondendo quest'ultima alla vista. Per superare l'ostacolo l'uccello dovrà alzarsi di quota, imbattendosi all'improvviso nei conduttori. L'effetto sbarramento, così come gli effetti scivolo e sommità, si crea invece quando una linea elettrica si pone perpendicolarmente rispetto alla direzione di spostamento degli uccelli.





*Elementi del paesaggio e linee elettriche (Santolini, 2007).*

#### 4.9.2.6 Valutazione per le singole aree Natura 2000

I diversi impatti verranno ora analizzati separatamente, con riferimento agli effetti sulla fauna.

Considerato che la valutazione della significatività è sito specifica, per ogni impatto si prendono separatamente in esame le diverse aree della rete Natura 2000 direttamente interessate dagli interventi di progetto, anche se la cosa può risultare in parte ripetitiva.

##### ZPS IT1140021

##### Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

In relazione agli ambiti di pregio faunistico ed in particolare i popolamenti di Uccelli nidificanti presenti negli ambienti di prateria e boschivi d'alta quota, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Galliformi alpini (Pernice bianca, Fagiano di monte) e per le specie forestali/rupestri (rapaci diurni e notturni, apodidi e picidi), l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **medio-alta e reversibile**.

##### Rischio elettrico - collisione (fase di esercizio)

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nella ZPS IT1140021*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	SB, M reg, W	2	43,6
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	S, B, M irr	1-2	53
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	Pernice bianca	S, B	2-3	59,3
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	Fagiano di monte	S, B	2-3	54,6
<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W par	2-3	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M reg, W, B	2-3	49,8
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M, W	2-3	-
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M reg, W, B	2	58,1
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M reg, B, W irr	2	36,4
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB, M irr	2-3	60,5
<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	S, B, M irr?	2-3	56,4
<i>Apus apus</i>	Rondone	M reg, B, W irr	2	37,8
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	M reg, B, W irr	2	46,2
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M reg, B, W par	2	42,3

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	SB, M irr, W irr	2	51,9
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M reg, W	0	30,2
<i>Riparia riparia</i>	Topino	M reg, B, W irr	0	55,4
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B, W par	0	33,5
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B, (W) irr	2	32,7
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M reg, B, W irr	0	35,3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M reg, B, W irr	0	38,9
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg, B, W irr	0	48,6
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M reg, B, W irr	0	37,6
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	M, B	2	51,9
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W	2	22,1
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	SB par, M reg, W	2	36,1
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	SB, M reg, W par	2	47,2
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M reg, B, W irr	0	43,8
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B	0	42
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M reg, B	0	40,1
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Luì bianco	M reg, B, W irr	0	41,4
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde	M reg, B, W irr	0	40,6
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M irr	1-2	36,8
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	A	1-2	65,3

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, considerando la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord, si stima l'impatto **medio-alto**.

Il rischio di collisione per i Chiroterti presenti nel Sito è **basso**: essi utilizzano infatti ultrasuoni per spostarsi nello spazio e per cacciare e sono in grado di riconoscere oggetti di dimensioni molto ridotte che si muovono.

#### **Incidenza complessiva**

L'impatto della fase di cantiere è potenzialmente **medio-alto e reversibile** sui popolamenti di Uccelli nidificanti negli ambienti di prateria e boschivi d'alta quota, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Galliformi alpini (Pernice bianca, Fagiano di monte) e per le specie forestali/rupestri (rapaci diurni e notturni, apodidi e picidi).

Per la fase di esercizio occorre considerare la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord; per tale motivo si stima l'impatto **medio-alto**.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sulla ZPS IT1140021*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Medio-alta e reversibile
Esercizio	Collisione	Medio-alta

#### **SIC IT1140004**

##### **Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

In relazione agli ambiti di pregio faunistico ed in particolare i popolamenti di Uccelli nidificanti presenti negli ambienti di prateria e boschivi d'alta quota, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Galliformi alpini (Pernice bianca, Fagiano di monte) e per le specie forestali/rupestri (rapaci diurni e notturni, apodidi e picidi), l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **medio-alta e reversibile**.

#### **Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nel SIC IT1140004*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	SB, M reg, W	2	43,6
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	S, B, M irr	1-2	53
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Lagopus helveticus</i> <i>mutus</i>	Pernice bianca	S, B	2-3	59,3
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	Fagiano di monte	S, B	2-3	54,6
<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W par	2-3	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M reg, W, B	2-3	49,8
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M, W	2-3	-
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M reg, W, B	2	58,1
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M reg, B, W irr	2	36,4
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB, M irr	2-3	60,5
<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	S, B, M irr?	2-3	56,4
<i>Apus apus</i>	Rondone	M reg, B, W irr	2	37,8
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	M reg, B, W irr	2	46,2
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M reg, B, W par	2	42,3
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	SB, M irr, W irr	2	51,9
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M reg, W	0	30,2
<i>Riparia riparia</i>	Topino	M reg, B, W irr	0	55,4
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B, W par	0	33,5
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B, (W) irr	2	32,7
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M reg, B, W irr	0	35,3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M reg, B, W irr	0	38,9
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg, B, W irr	0	48,6
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M reg, B, W irr	0	37,6
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	M, B	2	51,9
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W	2	22,1

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	SB par, M reg, W	2	36,1
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	SB, M reg, W par	2	47,2
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M reg, B, W irr	0	43,8
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B	0	42
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M reg, B	0	40,1
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Luì bianco	M reg, B, W irr	0	41,4
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde	M reg, B, W irr	0	40,6
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M irr	1-2	36,8
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Gracchio corallino	A	1-2	65,3

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, considerando la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord, si stima l'impatto **medio-alto**.

Il rischio di collisione per i Chiroterri presenti nel Sito è **basso**: essi utilizzano infatti ultrasuoni per spostarsi nello spazio e per cacciare e sono in grado di riconoscere oggetti di dimensioni molto ridotte che si muovono.

#### **Incidenza complessiva**

L'impatto della fase di cantiere è potenzialmente **medio-alto e reversibile** sui popolamenti di Uccelli nidificanti negli ambienti di prateria e boschivi d'alta quota, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Galliformi alpini (Pernice bianca, Fagiano di monte) e per le specie forestali/rupestri (rapaci diurni e notturni, apodidi e picidi).

Per la fase di esercizio occorre considerare la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord; per tale motivo si stima l'impatto **medio-alto**.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sul SIC IT1140004*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Medio-alta e reversibile
Esercizio	Collisione	Medio-alta

#### **SIC/ZPS IT1140016**

##### **Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

In relazione agli ambiti di pregio faunistico ed in particolare i popolamenti di Uccelli nidificanti presenti negli ambienti di prateria e boschivi d'alta quota, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Galliformi alpini (Pernice bianca, Fagiano di monte) e per le specie forestali/rupestri (rapaci diurni e notturni, apodidi e picidi), l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **medio-alta e reversibile**.



**Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nel SIC/ZPS IT1140016*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	SB, M reg, W	2	43,6
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	S, B, M irr	1-2	53
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	Pernice bianca	S, B	2-3	59,3
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	Fagiano di monte	S, B	2-3	54,6
<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W par	2-3	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M reg, W, B	2-3	49,8
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M, W	2-3	-
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M reg, W, B	2	58,1
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M reg, B, W irr	2	36,4
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB, M irr	2-3	60,5
<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	S, B, M irr?	2-3	56,4
<i>Apus apus</i>	Rondone	M reg, B, W irr	2	37,8
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	M reg, B, W irr	2	46,2
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M reg, B, W par	2	42,3
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	SB, M irr, W irr	2	51,9
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M reg, W	0	30,2
<i>Riparia riparia</i>	Topino	M reg, B, W irr	0	55,4
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B, W par	0	33,5
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B, (W) irr	2	32,7
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M reg, B, W irr	0	35,3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M reg, B, W irr	0	38,9
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg, B, W irr	0	48,6
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M reg, B, W irr	0	37,6
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	M, B	2	51,9
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W	2	22,1
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	SB par, M reg, W	2	36,1
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	SB, M reg, W par	2	47,2
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M reg, B, W irr	0	43,8
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B	0	42
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M reg, B	0	40,1
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	M reg, B, W irr	0	41,4
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	M reg, B, W irr	0	40,6
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M irr	1-2	36,8
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	A	1-2	65,3

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, considerando la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord, si stima l'impatto **medio-alto**.

Il rischio di collisione per i Chirotteri presenti nel Sito è **molto basso**: essi utilizzano infatti ultrasuoni per spostarsi nello spazio e per cacciare e sono in grado di riconoscere oggetti di dimensioni molto ridotte che si muovono.

#### **Incidenza complessiva**

L'impatto della fase di cantiere è potenzialmente **medio-alto e reversibile** sui popolamenti di Uccelli nidificanti negli ambienti di prateria e boschivi d'alta quota, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Galliformi alpini (Pernice bianca, Fagiano di monte) e per le specie forestali/rupestri (rapaci diurni e notturni, apodidi e picidi).

Per la fase di esercizio occorre considerare la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord; per tale motivo si stima l'impatto **medio-alto**.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sul SIC/ZPS IT1140016*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Medio-alta e reversibile
Esercizio	Collisione	Medio-alta

#### **ZPS IT1140017**

##### **Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

In relazione agli ambiti di pregio faunistico ed in particolare i popolamenti di Uccelli nidificanti presenti negli ambienti di greto del Fiume Toce, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Passeriformi legata agli ambienti xerici naturali o seminaturali (Calandrella, Bigia padovana, Calandro, Strillozzo) rara in Italia settentrionale, l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **medio-alta e reversibile**.

##### **Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

#### *Sensibilità dell'avifauna presente nella ZPS IT1140017*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B	2	52,4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par	2	50,4
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W par	2	54,6
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B, W irr	2	69,5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M, E, B	3	63,6

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M reg, W par	1-2	72
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M, B	1-2	60,9
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	1-2	-
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M, B	1-2	51,6
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	A-7	1-2	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, W par	1-2	-
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	M reg, B, W irr	2-3	65,9
<i>Burhinus oedichnemus</i>	Occhione	M, B	2-3	63
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	2-3	-
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, W irr	2-3	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M reg, B, W	2-3	51,8
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M reg, B, W irr	2	76,8
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB, M irr	2-3	60,5
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg, W par	2-3	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	M, B	2	41,4
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M reg, W par	0	40,1
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg, B	0	44,2
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg, W par, B irr	0	-
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	M reg, B	0	49,8
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M reg, B	0	54,6
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	M reg, B, W irr	0	51,9

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, considerando la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord, si stima l'impatto **medio-alto**.

Il rischio di collisione per i Chiroterti presenti nel Sito è **basso**: essi utilizzano infatti ultrasuoni per spostarsi nello spazio e per cacciare e sono in grado di riconoscere oggetti di dimensioni molto ridotte che si muovono.

#### **Incidenza complessiva**

L'impatto della fase di cantiere è potenzialmente **medio-alto e reversibile** sui popolamenti di Uccelli nidificanti negli ambienti di greto del Fiume Toce, per la comunità tipica di Passeriformi legata agli ambienti xerici naturali o seminaturali (Calandrella, Bigia padovana, Calandro, Strillozzo), rara in Italia settentrionale.

Per la fase di esercizio occorre considerare la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord; per tale motivo si stima l'impatto **medio-alto**.

Occorre evidenziare anche per questo aspetto che gli interventi di progetto consentiranno di rimuovere la presenza di 10 sostegni all'interno del sito, appartenenti alla linea a 220 kV Verampio-Pallanzeno che attualmente scorre lungo le aree di fondovalle, e che sarà oggetto dell'intervento di delocalizzazione. Si sottolinea a tal proposito lo sforzo progettuale che ha consentito di localizzare il nuovo tracciato della linea a 220 kV su aree prive di siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

*Valutazione della significatività delle incidenze sulla ZPS IT1140017*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Medio-alta e reversibile
Esercizio	Collisione	Medio-alta

**SIC IT1140006**

**Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

In relazione agli ambiti di pregio faunistico ed in particolare i popolamenti di Uccelli nidificanti presenti negli ambienti di greto del Fiume Toce, soprattutto per quanto riguarda la comunità tipica di Passeriformi legata agli ambienti xerici naturali o seminaturali (Calandrella, Bigia padovana, Calandro, Strillozzo) rara in Italia settentrionale, l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **medio-alta e reversibile**.

**Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente del SIC IT1140006*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B	2	52,4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par	2	50,4
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W par	2	54,6
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B, W irr	2	69,5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M, E, B	3	63,6
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M reg, W par	1-2	72
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M, B	1-2	60,9
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	1-2	-
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M, B	1-2	51,6
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	A-7	1-2	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, W par	1-2	-
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M reg, B, W irr	1-2	61,1
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	M reg, B, W irr	2-3	65,9

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Burhinus oedichnemus</i>	Occhione	M, B	2-3	63
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	2-3	-
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, W irr	2-3	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M reg, B, W	2-3	51,8
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M reg, B, W irr	2	76,8
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB, M irr	2-3	60,5
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg, W par	2-3	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	M, B	2	41,4
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M reg, W par	0	40,1
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg, B	0	44,2
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg, W par, B irr	0	-
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	M reg, B	0	49,8
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M reg, B	0	54,6
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	M reg, B, W irr	0	51,9

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, considerando la potenziale interferenza con i flussi migratori, soprattutto dei rapaci che in primavera risalgono l'Ossola verso Nord, si stima l'impatto **medio**.

Il rischio di collisione per i Chiroterteri presenti nel Sito è **basso**: essi utilizzano infatti ultrasuoni per spostarsi nello spazio e per cacciare e sono in grado di riconoscere oggetti di dimensioni molto ridotte che si muovono.

#### **Incidenza complessiva**

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sul SIC IT1140006*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Medio-alta e reversibile
Esercizio	Collisione	Media

#### **ZPS IT1140013**

##### **Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.



Sulla base di tali considerazioni, ed in relazione agli elementi di valenza naturalistica presenti, soprattutto in riferimento alla presenza di specie migratrici di uccelli acquatici, l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **bassa e reversibile**.

**Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nella ZPS IT1140013*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
Gavia arctica	Strolaga mezzana	M reg, W	2	-
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
Milvus migrans	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
Circaetus gallicus	Biancone	M, B	1-2	60,9
Falco peregrinus	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
Bubo bubo	Gufo reale	SB, M irr	2-3	60,5
Caprimulgus europaeus	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6
Alcedo atthis	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, considerando la potenziale interferenza con i flussi migratori, si stima l'impatto **medio**.

**Incidenza complessiva**

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

*Valutazione della significatività delle incidenze sulla ZPS IT1140013*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Bassa e reversibile
Esercizio	Collisione	Media

**SIC IT1140001**

**Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all' avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

Sulla base di tali considerazioni, ed in relazione agli elementi di valenza naturalistica presenti, soprattutto in riferimento alla presenza di specie migratrici di uccelli acquatici, l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **bassa e reversibile**.

**Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nel SIC/ZPS IT1140001*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore	M reg, W	2	-
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	M reg, W	2	-
<i>Podiceps auritus</i>	Svasso cornuto	M irr (reg?), W irr	2	-
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	SB par, M reg, W	2	90,5
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B	2	52,4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par	2	50,4
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W par	2	54,6
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M, W, B irr	2	69,2
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B, W irr	2	69,5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M, E, B	3	63,6
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	SB, M reg, W	2	50,6
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M reg, W par	1-2	72
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	1-2	-
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M, B	1-2	51,6
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, W par	1-2	-
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M reg, B, W irr	1-2	61,1
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	M reg, B, W irr	2-3	66,7
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M reg, B, W irr	2-3	70,1
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	M, W par	2-3	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	2-3	-
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, W irr	2-3	-
<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo beccosottile	A	2	-
<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	M reg, W	2	-
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M reg, B, W irr	2	64,3
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB, M irr	2-3	60,5
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg, W par	2-3	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B, W par	0	33,5
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg, B	0	44,2
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg, W par, B irr	0	-
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	SB par, M reg, W	2	40,4
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagliarolo	M (irr?)	2	-
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	M reg, B	0	44,8
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M reg, B, W irr	0	49
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M reg, B	0	53,8
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M reg, B	0	54,6

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	M reg, B, W irr	0	51,9
<i>Myotis blythii</i>	Verspertilio di Blyth	-	-	-
<i>Myotis capaccinii</i>	Verspertilio di Capaccini	-	-	-
<i>Myotis myotis</i>	Verspertilio maggiore	-	-	-

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, considerando la potenziale interferenza con i flussi migratori, si stima l'impatto **medio**.

Si sottolinea che, per quanto riguarda le rondini, nei canneti del Sito è presente roost (dormitorio) di rondini che si crea durante la migrazione autunnale, ed è frequentato da diverse centinaia di individui. All'imbrunire, le rondini che poi si poseranno nel canneto si radunano sopra alle zone prescelte, creando stormi di notevoli dimensioni. È necessario tenere in considerazione che il tracciato dista oltre 4 km dal limite più prossimo del canneto, quindi il rischio di impatto sugli uccelli che utilizzano il roost è **nullo**.

Il rischio di collisione per i Chiroteri presenti nel Sito è **basso**: essi utilizzano infatti ultrasuoni per spostarsi nello spazio e per cacciare e sono in grado di riconoscere oggetti di dimensioni molto ridotte che si muovono. Anche in presenza di eventuali movimenti dei cavi dovuti al vento è altamente improbabile una collisione da parte dei pipistrelli.

#### **Incidenza complessiva**

Sulla base delle considerazioni di cui sopra, l'impatto sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimato **basso e reversibile**, purché vengano evitate operazioni di cantiere nella prima fase del periodo riproduttivo all'interno o in prossimità delle aree più sensibili.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse. Si ricorda che, poiché in quest'area di studio il progetto prevede il ripotenziamento della linea esistente, non apporta un aggravio del rischio elettrico già presente in Sito.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sul SIC/ZPS IT1140001*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Bassa e reversibile
Esercizio	Collisione	Media

#### **SIC IT1150002**

##### **Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

Tenendo conto delle precedenti osservazioni, e considerando l'elevata concentrazione di specie migratrici di uccelli acquatici in sosta sia durante la migrazione primaverile sia durante la migrazione autunnale nel Sito, l'incidenza è stimata **media e reversibile**.

##### **Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nel SIC IT1150002*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B	2	52,4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par	2	50,4
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W par	2	54,6
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B, W irr	2	69,5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M, E, B	3	63,6
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M, B	1-2	60,9
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	1-2	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, W par	1-2	-
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	2-3	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	SB, M irr, W irr	2	51,9
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg, B	0	44,2
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M reg, W par, B irr	0	-
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1

Per quanto attiene invece il fenomeno della collisione, considerato il passaggio degli uccelli migratori nel Sito, l'impatto è stimato **medio**.

Il rischio di collisione per i Chiroteri presenti nel Sito è **irrilevante**: essi utilizzano infatti ultrasuoni per spostarsi nello spazio e per cacciare e sono in grado di riconoscere oggetti di dimensioni molto ridotte che si muovono.

**Incidenza complessiva**

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

*Valutazione della significatività delle incidenze sul SIC IT1150002*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Media e reversibile
Esercizio	Collisione	Media

**SIC/ZPS IT1150001**

**Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere")

corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

Sulla base di tali considerazioni, ed in relazione alla presenza di target potenziali delle popolazioni di rapaci e di Ardeidi nidificanti e svernanti nel contesto geografico del sistema fluviale, l'incidenza è stimata **media e reversibile**.

#### Rischio elettrico (fase di esercizio)

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nel SIC/ ZPS IT1150001*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	SB par, M reg, W	2	38,1
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	SB par, M reg, W	2	90,5
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B	2	52,4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par	2	50,4
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M reg, B, W irr	2	62,1
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W par	2	54,6
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M, W, B irr	2	69,2
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B, W irr	2	69,5
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M, E irr	3	66,3
<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola	M, W irr	2	-
<i>Anas penelope</i>	Fischione	M reg, W, B irr	2	-
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M reg, W, B	2	60,4
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M reg, W, B	2	80,8
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	1-2	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, W par	1-2	-
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	A-c7	1-2	67,1
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M reg, B, W irr	1-2	61,1
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M reg, W	1-2	-
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	M reg, B, W irr	1-2	52,7
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	SB, M reg, W	2-3	48,3
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M reg, B, W par	2-3	54,4
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	2-3	-
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, W irr	2-3	-
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M reg, B, W irr	2	64,3
<i>Sterna albifrons</i>	Fratricello	M reg, B, W irr	2	67,4
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M reg, B, W irr	2	76,8
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M reg, W par	0	40,1
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M reg, B	0	54,6
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1



Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	M, B	2	62,5
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	M reg, W	0	-
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	M reg, B, W irr	0	51,9

Per quanto attiene il fenomeno della collisione, occorre considerare i flussi dei Passeriformi migratori notturni che giungono nell'area per effettuare la sosta migratoria, in particolare per il periodo primaverile (considerando il fronte migratorio in movimento da E-NE a O-SO, v. Fornasari, 2002). Inoltre, si evidenzia che l'opera oggetto di studio corre vicina e parallela ad un'altra linea elettrica (Mercallo-Turbigo), entrambe trasversali al senso del fiume, nonché alla linea preferenziale di spostamento degli Uccelli acquatici migratori. La probabilità di collisione tanto per i migratori di piccole dimensioni (molti ad es. Limicoli ad alto rischio di collisione), tanto per quelli di dimensioni medie e grandi, potrebbe essere aumentata dal fatto che le due linee si trovano affiancate a poca distanza, così da compromettere la facilità di manovra in particolare per le specie che si muovono in stormo (ad esempio nei movimenti pendolari dei Laridi da e per i corpi lacustri, v. lo "Studio di Incidenza ambientale sull'avifauna nel Parco Lombardo della Valle del Ticino di elettrodotti CAV TO-MI nel Comune di Bernate Ticino", Comi et al., 2007) o, in condizioni di scarsa visibilità, per le specie di grandi dimensioni (ad es. gli Ardeidi nidificanti).

Considerando la scala geografica dei fenomeni coinvolti e l'importanza quantitativa dei popolamenti interessati, il livello di impatto in fase di esercizio può essere comunque ritenuto **medio**.

#### **Incidenza complessiva**

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sul SIC/ ZPS IT1150001*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Media e reversibile
Esercizio	Collisione	Media

#### **SIC IT2010014**

##### **Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all' avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

Sulla base di tali considerazioni, ed in relazione all popolazione di Uccelli ed al possibile insediamento di Sternidi sui ghiareti e sulle isole fluviali, l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **media e reversibile**.

##### **Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nel SIC IT2010014*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	SB par, M reg, W	2	42,4
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M reg, W, SB	2	61,8
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	SB par, M reg, W	2	90,5
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B	2	52,4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par	2	50,4
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W par	2	54,6
<i>Casmerodius albus</i>	Airone maggiore bianco	M, W, B irr	2	69,2
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	SB par, M reg, W	2	47,5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M, E, B	3	63,6
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M reg, W, B	2	60,4
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M reg, B, W irr	2	59,7
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M reg, W, B	2	56,1
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M reg, W, B	2	80,8
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	1-2	-
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	SB, M reg, W par	1-2	59,4
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	SB, M reg, W	1-2	42,9
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M reg, W	1-2	46,3
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, W par	1-2	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M reg, W	1-2	46,4
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	M reg, B, W irr	1-2	52,7
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M reg, B, W par	2-3	43,4
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	SB, M reg, W	2-3	48,3
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB, M reg, W	2-3	34
<i>Fulica atra</i>	Folaga	SB, M reg, W	2-3	42,9
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M reg, B, W irr	2-3	44,5
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	M, (W) irr	2-3	-
<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello comune	M	2-3	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	M reg, W, SB par	2-3	56,9
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	M	2-3	63,2
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M, W	2-3	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M reg, B, W	2-3	51,8
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M reg, B, W irr	2	64,3
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	M reg, B, W irr	2	67,4
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	M reg, B, W irr	2	34
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	SB, M reg, W par	2-3	46,1
<i>Athene noctua</i>	Civetta	SB, M reg, W par	2-3	44
<i>Strix aluco</i>	Allocco	SB, M irr	2-3	42,6
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	SB par, M reg, W	2-3	46,4
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg, W par	2-3	-
<i>Caprimulgus</i>	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>europaeus</i>				
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M reg, B	2	43,8
<i>Upupa epops</i>	Upupa	M reg, B, W par	2	41,3
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M reg, B, W par	2	42,3
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB, M irr	2	47,3
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	SB, M reg, W par	2	40,1
<i>Dendrocopos minor</i>	Picchio rosso minore	SB, M irr	2	50,4
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M reg, W	0	30,2
<i>Riparia riparia</i>	Topino	M reg, B, W irr	0	55,4
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B, W par	0	33,5
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B, (W) irr	2	32,7
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M reg, B, W irr	0	35,3
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	SB, M reg, W	0	39,8
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	SB, M reg, W	0	37,2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	SB, M reg, W	0	34,2
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	SB par, M reg, W	0	39,4
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	SB, M reg, W	0	32,3
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M reg, B, W irr	0	31
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg, B, W irr	0	48,6
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB, M reg, W par	0	41,2
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	M reg, B	0	44,8
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M reg, B	0	53,8
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	M reg, B	0	39,8
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M reg, B	0	40,1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M reg, W	0	28,6
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Luì bianco	M reg, B, W irr	0	41,4
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde	M reg, B, W irr	0	40,6
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	SB par, M reg, W	0	35
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso	M reg, W irr	0	-
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	SB, M reg, W	0	37,6
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	SB, M reg, W	0	41,4
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M reg, B	0	33,6
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	M reg, B irr	0	-
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	SB, M reg, W	0	39,8
<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo	SB, M irr, W irr	0	42,3
<i>Parus ater</i>	Cincia mora	SB, M reg, W	0	33,9
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M reg, W	0	41
<i>Parus major</i>	Cincialegra	SB, M reg, W	0	27,8
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	SB, M irr, W irr	0	36,8
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	SB, M irr	0	41
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M reg, B	0	33
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo	M reg, W	1-2	-

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB par, M reg, W par	0	31,9
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M reg, W	0	31
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M reg, W	0	27,9
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M reg, W, SB par	0	48,1
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	SB, M reg, W	0	36,1
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	SB par, M reg, W	1-2	52,4
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	SB par, M reg, W	0	36,6
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	SB, M reg, W	0	55,5
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	M, B, S par	2	41,3
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	-	-	-
<i>Myotis emarginatus</i>	Verspertilio smarginato	-	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofa maggiore	-	-	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofa minore	-	-	-

Ai fini della stima dell'incidenza valgono considerazioni analoghe a quelle effettuate per il SIC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino" precedentemente analizzato.

Pertanto, considerando la scala geografica dei fenomeni coinvolti e l'importanza quantitativa dei popolamenti interessati, il livello di impatto in fase di esercizio può essere ritenuto **medio**.

**Incidenza complessiva**

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

*Valutazione della significatività delle incidenze sul SIC IT2010014*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Media e reversibile
Esercizio	Collisione	Media

**ZPS IT2080301**

**Disturbo connesso alle emissioni acustiche (fase di cantiere)**

Con riferimento al progetto, le emissioni acustiche prodotte in fase di cantiere dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera possono potenzialmente arrecare disturbo all'avifauna. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle fasi di lavorazione, fattore potenziale di disturbo per diverse specie animali.

Tuttavia, occorre considerare che le attività di cantiere, trattandosi di un'infrastruttura che interessa il territorio in maniera discontinua e circoscritta alla base dei singoli sostegni, sono caratterizzate dal fatto di essere limitate nello spazio e nel tempo. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno infatti durata molto limitata, dell'ordine di decine di giorni (circa 15 giorni lavorativi per ogni "microcantiere" corrispondente al singolo sostegno, a cui si aggiungono circa 30 giorni per tratte di 10-12 sostegni per le operazioni riguardanti i conduttori).

L'avifauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli Uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, è molto probabile che tenderà a rioccupare tali habitat. Pertanto il disturbo prodotto dalle lavorazioni sarà di tipo temporaneo e reversibile.

Sulla base di tali considerazioni, ed in relazione alla popolazione di Uccelli ed al possibile insediamento di Sternidi sui ghiareti e sulle isole fluviali (in analogia con il Sic precedentemente analizzato), l'incidenza sulle popolazioni di Uccelli nidificanti è stimata **media e reversibile**.

**Rischio elettrico (fase di esercizio)**

La seguente tabella riporta le valutazioni dei parametri considerati in precedenza per le specie di Uccelli presenti nel Sito.

*Sensibilità dell'avifauna presente nella ZPS IT2080301*

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore	M reg, W	2	-
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	M reg, W	2	-
<i>Gavia immer</i>	Strolaga maggiore	M irr, W irr	2	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	SB par, M reg, W	2	42,4
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M reg, W, SB	2	61,8
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	SB par, M reg, W	2	90,5
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M reg, B	2	52,4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M reg, B, W par	2	50,4
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M reg, B, W irr	2	62,1
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B, W par	2	54,6
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M, W, B irr	2	69,2
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	SB par, M reg, W	2	47,5
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg, B, W irr	2	69,5
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M, E irr	3	66,3
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M, E, B	3	63,6
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M irr	2	70,7
<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola	M, W irr	2	-
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	M irr (reg?), (W)	2	-
<i>Anas penelope</i>	Fischione	M reg, W, B irr	2	-
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M reg, W, B	2	69,3
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M reg, W, B	2	60,4
<i>Anas acuta</i>	Codone	M reg, W, B irr	2	-
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M reg, B, W irr	2	59,7
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	M reg, W, B	2	61,9
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M reg, W, B	2	56,1
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M reg, W, B	2	80,8
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	M reg, W, B	2	60,1
<i>Aythya marila</i>	Moretta grigia	M, W par	2	-
<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	M reg, W	2	-
<i>Mergus merganser</i>	Smergo maggiore	M reg, W, B irr	2	-
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg, B, W irr	1-2	47,9
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B, W par	1-2	44,1
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M reg, W par	1-2	72
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	SB, M reg, W	1-2	66,6
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	1-2	-
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M, B	1-2	51,6
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	SB, M reg, W par	1-2	59,4
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	SB, M reg, W	1-2	42,9
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M reg, W	1-2	46,3
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	M irr, (W)	1-2	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg, W par	1-2	-



Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M reg, W	1-2	46,4
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M reg, B, W irr	1-2	61,1
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M reg, W	1-2	-
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	M reg, B, W irr	1-2	52,7
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W par	1-2	53,2
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M reg, B, W par	2-3	43,4
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	SB (ripopolato)	2-3	26
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	SB, M reg, W	2-3	48,3
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	M reg, B, W irr	2-3	66,7
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M reg, B, W irr	2-3	70,1
<i>Porzana pusilla</i>	Schiribilla grigiata	M	2-3	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB, M reg, W	2-3	34
<i>Fulica atra</i>	Folaga	SB, M reg, W	2-3	42,9
<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W par	2-3	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M reg, B, W par	2-3	54,4
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M reg, B, W irr	2-3	44,5
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	M reg, W par	2-3	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	M, W par	2-3	-
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	M irr, W irr	2-3	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M reg, W, B	2-3	49,8
<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore	A	2-3	-
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	M, (W) irr	2-3	-
<i>Calidris temminckii</i>	Gambecchio nano	M irr (reg?)	2-3	-
<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello comune	M	2-3	-
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	M, (W)	2-3	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	2-3	-
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino	M reg, W	2-3	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	M, W par, B (reg?)	2-3	-
<i>Gallinago media</i>	Croccolone	M	2-3	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	M reg, W, SB par	2-3	56,9
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	M	2-3	65,1
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo	M	2-3	-
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	M reg, W, B irr	2-3	72
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	M	2-3	-
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	M	2-3	63,2
<i>Tringa stagnatilis</i>	Albastrello	M irr (reg?)	2-3	-
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	M, (W) irr	2-3	-
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M, W	2-3	-
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg, W irr	2-3	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M reg, B, W	2-3	51,8
<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	M reg, W	2	-
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M reg, W, B	2	58,1
<i>Larus canus</i>	Gavina	M reg, W	2	-
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	M reg, W	2	-
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano mediterraneo reale	SB, M reg, W	2	41,7

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M reg, B, W irr	2	64,3
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	M reg, B, W irr	2	67,4
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	M reg, B, W irr	2	73
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	M reg, B, W irr	2	76,8
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche	M	2	74,8
<i>Columba oenas</i>	Colombella	SB par, M reg, W	2	65,2
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M reg, W	2	31,4
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	SB, M reg	2	22,5
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	M reg, B, W irr	2	34
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M reg, B, W irr	2	36,4
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	SB, M reg, W par	2-3	46,1
<i>Otus scops</i>	Assiolo	SB par, M reg, W par	2-3	48,3
<i>Athene noctua</i>	Civetta	SB, M reg, W par	2-3	44
<i>Strix aluco</i>	Allocco	SB, M irr	2-3	42,6
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	SB par, M reg, W	2-3	46,4
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B, W irr	2	44,6
<i>Apus apus</i>	Rondone	M reg, B, W irr	2	37,8
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	M reg, B, W irr	2	46,2
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	2	49,8
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M reg, B	2	43,8
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	M, B ?	2	65,7
<i>Upupa epops</i>	Upupa	M reg, B, W par	2	41,3
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M reg, B, W par	2	42,3
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB, M irr	2	47,3
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	SB, M reg, W par	2	40,1
<i>Dendrocopos minor</i>	Picchio rosso minore	SB, M irr	2	50,4
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	M, B	2	41,4
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	S, B, M irr	2	36,4
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M reg, W par	0	40,1
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M reg, W	0	30,2
<i>Riparia riparia</i>	Topino	M reg, B, W irr	0	55,4
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B, W par	0	33,5
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B, (W) irr	2	32,7
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg, B	0	44,2
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M reg, B, W irr	0	35,3
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	M reg, W, B	0	-
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	SB par, M reg, W	0	42,3
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	M reg, B, W irr	0	42,6
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	SB, M reg, W	0	39,8
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	SB, M reg, W	0	37,2
<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	S, B, M irr (reg?), W	2	55,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	SB, M reg, W	0	34,2
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	SB par, M reg, W	0	39,4
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	SB, M reg, W	0	32,3
<i>Luscinia luscinia</i>	Usignolo maggiore	(A-1)	2	-

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M reg, B, W irr	0	31
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	SB par, M reg, W	0	34,8
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M reg, B, W irr	0	38,9
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg, B, W irr	0	48,6
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	SB, M reg, W	0	34,2
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W	2	22,1
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	SB par, M reg, W	2	40,4
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	SB par, M reg, W	2	36,1
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	M reg, W, B irr	2	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	SB, M reg, W par	2	47,2
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB, M reg, W par	0	41,2
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB, M reg, W par	0	39,8
<i>Locustella naevia</i>	Forapaglie macchiettato	M reg	0	-
<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola	M, B	2	56,8
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie	M reg, B, W irr	0	73
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	M reg, B	0	44,8
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M reg, B, W irr	0	49
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M reg, B	0	53,8
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore	M reg, W irr	0	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	M reg, B	0	39,8
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	M reg, B	0	46,2
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M reg, B, W irr	0	43,8
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B	0	42
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M reg, B	0	40,1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M reg, W	0	28,6
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	M reg, B, W irr	0	41,4
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	M reg, B, W irr	0	40,6
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	SB par, M reg, W	0	35
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso	M reg, W irr	0	-
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	SB, M reg, W	0	37,6
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	SB, M reg, W	0	41,4
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M reg, B	0	33,6
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M reg, B	0	54,6
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	M reg, B irr	0	-
<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	SB, M reg, W	0	55,7
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	SB, M reg, W	0	36,3
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	SB, M reg, W	0	39,8
<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo	SB, M irr, W irr	0	42,3
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M reg, W	0	41
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB, M reg, W	0	27,8
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	SB, M irr, W irr	0	36,8
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	SB, M reg, W	0	49,5
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	SB, M irr	0	41
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	SB, M reg, W	0	43,2
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M reg, B	0	33

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia	Rischio collisione	Valore intrinseco specie
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B, W irr	0	45,1
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	M reg, W	0	-
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M reg, B, W irr	0	51,8
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M irr	1-2	36,8
<i>Pica pica</i>	Gazza	SB, M irr	1-2	31
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	SB, M reg, W par	1-2	29,6
<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo	M reg, W	1-2	-
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia spp.	SB M W	1-2	24,6
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	SB, M reg, W	1-2	21,8
<i>Passer domesticus</i>	Passera oltremontana	SB, M irr	0	29,4
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	SB, M reg, W	0	24,7
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	SB, M reg, W	0	29,9
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	M reg, W, B irr	0	-
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB par, M reg, W par	0	31,9
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M reg, W	0	31
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M reg, W	0	27,9
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M reg, W, SB par	0	48,1
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	SB, M reg, W	0	36,1
<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	SB, M reg, W par	0	45,7
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto	SB, M reg, W	0	40
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	SB par, M reg, W	1-2	52,4
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	SB par, M reg, W	0	36,6
<i>Emberiza cirulus</i>	Zigolo nero	SB, M reg, W par	0	40
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	SB, M reg, W	0	46,9
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	M reg, B, W irr	0	51,9
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	SB, M reg, W	0	55,5
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	M, B, S par	2	41,3
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	-	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	-	-	-
<i>Myotis blythii</i>	Verspertilio di Blyth	-	-	-
<i>Myotis emarginatus</i>	Verspertilio smarginato	-	-	-
<i>Myotis myotis</i>	Verspertilio maggiore	-	-	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rinolofu euriale	-	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofu maggiore	-	-	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofu minore	-	-	-

Ai fini della stima dell'incidenza valgono considerazioni analoghe a quelle effettuate per il SIC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino" ed il SIC IT2010014 "Turbugaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate" precedentemente analizzati. Pertanto, considerando la scala geografica dei fenomeni coinvolti e l'importanza quantitativa dei popolamenti interessati, il livello di impatto in fase di esercizio può essere ritenuto **medio**.

**Incidenza complessiva**

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, e la significatività delle stesse.

*Valutazione della significatività delle incidenze sulla ZPS IT2080301*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Emissioni acustiche	Media e reversibile
Esercizio	Collisione	Media



### 4.9.3 HABITAT NATURA 2000

#### 4.9.3.1 Descrizione degli Habitat Natura 2000

Le descrizioni delle tipologie di habitat Natura 2000 che seguono si riferiscono a formazioni naturali individuate all'interno delle aree SIC, ZPS e SIC/ZPS considerate, rientranti all'interno di categorie a rischio o maggiormente tutelate a livello europeo (Direttiva Habitat 92/43 CEE), ossia gli habitat definiti "prioritari".

Si fornisce una descrizione di dettaglio (sotto forma di schede) degli habitat d'interesse prioritario (\*) contenuti negli elenchi allegati ai Formulari Standard dei Siti presi in considerazione. Tutti gli esempi descritti rientrano anche nella lista dell'Allegato I (A) del Decreto 20 gennaio 1999 del Ministero dell'Ambiente. Tali emergenze sono state considerate non perché effettivamente interessate dall'intervento ma perché capaci di descrivere in modo esaustivo le particolari caratteristiche delle aree naturali dal punto di vista vegetale.

Si escludono interferenze dirette ed irreversibili su habitat prioritari sottoposti a particolare tutela a livello comunitario (fa eccezione l'habitat cod. 6230\*, per il quale però si è attribuita una valenza prioritaria anche in situazioni in cui non tutti i caratteri peculiari sono stati riscontrati e verificati: infatti si tratta spesso di praterie secondarie, derivate da boschi o arbusteti, mantenute tali dal pascolo, che, se eccessivo, le impoverisce floristicamente; in questo caso, secondo il Manuale Habitat, non devono essere prese in considerazione. In altre situazioni, quando il pascolo cessa, in breve si ha il passaggio verso habitat di brughiera, molto diffusi e con valenza ecologica media o bassa). L'approfondimento di analisi consente di definire come poco influente l'impatto del progetto, sia su tali particolari habitat che, in generale, sulla componente vegetale di interesse prioritario.

Una considerazione a parte verrà fatta per le superfici a bosco sottese alle nuove linee ed a quelle da dismettere (vedi paragrafo 4.9.4.2).

Le informazioni derivano dal data-base del "Manuale di interpretazione degli habitat di interesse comunitario presenti in Italia" predisposto dalla Società Botanica Italiana, in collaborazione con la Direzione per la Protezione della Natura del MATTM, le Università e le strutture regionali.

Tabella riassuntiva degli Habitat d'interesse prioritario analizzati

Codice Natura 2000	Annotazioni Habitat	Siti d'interesse
6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alysso-Sedion albi</i>	SIC IT2010014 ZPS IT2080301
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	ZPS IT2080301
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	ZPS IT 1140021 SIC IT 1140004 SIC/ZPS IT 1140016
7230*	Torbiere basse alcaline	ZPS IT1140021 SIC/ZPS IT1140016
7240*	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	SIC/ZPS IT 1140016
8240*	Pavimenti calcarei	ZPS IT 1140021 SIC IT 1140004
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	ZPS IT 1140021 SIC/ZPS IT 1140016 ZPS IT1140017
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	ZPS IT 1140021 SIC/ZPS IT 1140016 ZPS IT1140017 SIC IT1140006 ZPS IT1140013 SIC/ZPS IT1140001 SIC IT1150002 SIC/ZPS IT1150001 SIC IT2010014 ZPS IT2080301

**Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi**

Cod. Natura 2000: 6110

Livello di interesse:\* prioritario

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

Sottotipi e varianti

-

Combinazione fisionomica di riferimento

***Alyssum alyssoides*, *A. montanum*, *Arabis auriculata* (= *A. recta*), *Cerastium pumilum*, *C. semidecandrum*, *C. glutinosum*, *C. brachypetalum*, *Erophila verna* agg., *Micropus erectus*, *Hornungia petraea*, *Orlaya grandiflora*, *Minuartia hybrida*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*, *S. montanum* agg., *S. sexangulare*, *S. rupestre*, *Sempervivum tectorum*., *Teucrium botrys*, *Thlaspi perfoliatum* *Valerianella rimosa*, *V. eriocarpa*, *Trifolium scabrum*, *Catapodium rigidum*, *Veronica praecox*, *Melica ciliata*, *Poa badensis*, *Poa molineri*, *Ptychotis saxifraga*, *Petrorhagia prolifera*), *Jovibarba* spp., e i muschi *Tortella inclinata* e *Fulgenzia fulgens*.**

Riferimento sintassonomico

Le cenosi appartenenti a questo habitat sono state inquadrare per l'Appennino nelle associazioni *Petrorhagio saxifragae-Sedetum sexangularis* Venanzoni e Gigante 1999, *Sedetum sexangulari-rupestris* Di Pietro et al. 2006 e, in Cilento, *Sedo albi-Alysetum orientalis* Corbetta et al., 2004. Per il Carso triestino ed isontino e per l'Appennino settentrionale è stata rinvenuta l'associazione *Alyso alyssoidis-Sedetum albi* Oberd. et Th. Müller in Müller 1961. Per il Carso è stato inoltre descritto un "fitocenon a *Sedum montanum/orientale*" (Poldini, 1980). Tali syntaxa si inquadrano nell'alleanza *Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberdorfer & Müller in Müller 1961, ordine *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955, classe *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955 em. Th. Müller 1961.

Dinamiche e contatti

Considerate le situazioni estreme e molto peculiari, queste comunità sono sostanzialmente stabili se considerate in termini seriali. Si possono riconoscere a volte termini ancora più primitivi, su affioramenti rocciosi costituiti unicamente da muschi calcifili (*Tortellion*) e licheni (*Toninion coeruleo-nigriscantis*). In tal caso, evidentemente, si tratta di comunità da riferire all'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Tra le associazioni di contatto nel carso triestino prevalgono quelle licheniche nei punti di maggiore aridità e quelle del *Saturejion subspicatae* (*Festuco-Brometea*) nei punti di accumulo di terriccio; inoltre su suoli con maggiore componente argillosa sono frequenti contatti con l'alleanza *Vulpio-Crepidion* Poldini 1989.

Nell'Appennino centro-meridionale si sviluppano contatti analoghi con l'alleanza *Artemisio albae-Saturejion montanae*, con le praterie xerofile dell'alleanza *Phleo-Bromion* (habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo") e anche con formazioni di macchia arbustiva dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli".

Non sempre evidentissimo è anche il confine con aspetti termofili dei pavimenti calcarei (habitat 8240 "Pavimenti calcarei").

Specie alloctone

Gli ambienti termofili sono certamente soggetti a competizione da parte di specie euriecie a larga diffusione e tra queste vi sono anche alcune crassulacee (*Sedum spurium* ad esempio). Nei Colli Euganei è diffusa *Opuntia*, come certo in altre regioni italiane.

Note

Confusione con: habitat 8230 "Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*" delle rupi vulcaniche non molto acide; le differenze con l'habitat in oggetto non sono molto nette, tra queste vanno considerate, più che l'elenco delle specie, la qualità del substrato e la percentuale di copertura del suolo da parte della vegetazione (gli habitat della categoria 6 hanno una maggiore copertura rispetto a quelli della categoria 8). Problema analogo è il confronto con i pavimenti calcarei (\*8240 "Pavimenti calcarei").

Alcuni aspetti dell'alleanza *Alyso-Sedion* un po' in tutta l'Italia centro-settentrionale sono legati per lo più ad habitat secondari, talora molto ricchi in azoto quali ad esempio margini di sentieri e mulattiere.

<b>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i></b>	
Cod. Natura 2000: 6220	
Livello di interesse: *      prioritario	
<u>Frase diagnostica dell'habitat in Italia</u>	
Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi <i>Poetea bulbosae</i> e <i>Lygeo-Stipetea</i> , con l'esclusione delle praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici, sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali ( <i>Helianthemetea guttati</i> ), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.	
<u>Sottotipi e varianti</u>	
-	
<u>Combinazione fisionomica di riferimento</u>	
Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali <i>Lygeum spartum</i> , <b><i>Brachypodium retusum</i></b> , <i>Hyparrhenia hirta</i> , accompagnate da <i>Bituminaria bituminosa</i> , <i>Avenula bromoides</i> , <i>Convolvulus althaeoides</i> , <i>Ruta angustifolia</i> , <i>Stipa offneri</i> , <i>Dactylis hispanica</i> , <i>Asphodelus ramosus</i> . In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di <i>Poa bulbosa</i> , ove si rinvencono con frequenza <i>Trisetaria aurea</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> , <i>Astragalus sesameus</i> , <i>Arenaria leptoclados</i> , <i>Morisia monanthos</i> . Gli aspetti annuali possono essere dominati da <b><i>Brachypodium distachyum</i></b> (= <i>Trachynia distachya</i> ), <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , , <i>Tuberaria guttata</i> , <i>Briza maxima</i> , <i>Trifolium scabrum</i> , <i>Trifolium cherleri</i> , <i>Saxifraga trydactylites</i> ; sono inoltre specie frequenti <i>Ammoides pusilla</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Linum strictum</i> , <i>Galium parisiense</i> , <i>Ononis ornithopodioides</i> , <i>Coronilla scorpioides</i> , <i>Euphorbia exigua</i> , <i>Lotus ornithopodioides</i> , <i>Ornithopus compressus</i> , <i>Trifolium striatum</i> , <i>T. arvense</i> , <i>T. glomeratum</i> , <i>T. lucanicum</i> , <i>Hippocrepis biflora</i> , <i>Polygala monspeliaca</i> .	
<u>Riferimento sintassonomico</u>	
diversi aspetti dell'Habitat 6220* per il territorio italiano possono essere riferiti alle seguenti classi: <i>Lygeo-Stipetea</i> Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni termofili, <i>Poetea bulbosae</i> Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni subnitrofilo ed <i>Helianthemetea guttati</i> (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti annuali. Nella prima classe vengono incluse le alleanze: <i>Polygonion tenoreani</i> Brullo, De Marco & Signorello 1990, <i>Thero-Brachypodion ramosi</i> Br.-Bl. 1925, <i>Stipion tenacissimae</i> Rivas-Martínez 1978 e <i>Moricandio-Lygeion sparti</i> Brullo, De Marco & Signorello 1990 dell'ordine <i>Lygeo-Stipetalia</i> Br.-Bl. et O. Bolòs 1958; <i>Hyparrhenion hirtae</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (incl. <i>Aristido caerulescentis-Hyparrhenion hirtae</i> Brullo et al. 1997 e <i>Saturejo-Hyparrhenion</i> O. Bolòs 1962) ascritta all'ordine <i>Hyparrhenietalia hirtae</i> Rivas-Martínez 1978. La seconda classe è rappresentata dalle tre alleanze <i>Trifolio subterranei-Periballion</i> Rivas Goday 1964, <i>Poa bulbosae-Astragalion sesamei</i> Rivas Goday & Ladero 1970, <i>Plantaginion serrariae</i> Galán, Morales & Vicente 2000, tutte incluse nell'ordine <i>Poetalia bulbosae</i> Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970. Infine gli aspetti annuali trovano collocazione nella terza classe che comprende le alleanze <i>Hypochoeridion achyrophori</i> Biondi et Guerra 2008 (ascritta all'ordine <i>Trachynietalia distachyae</i> Rivas-Martínez 1978), <i>Trachynion distachyae</i> Rivas-Martínez 1978, <i>Helianthemion guttati</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e <i>Thero-Airion</i> Tüxen & Oberdorfer 1958 em. Rivas-Martínez 1978 (dell'ordine <i>Helianthemetalia guttati</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940).	
<u>Dinamiche e contatti</u>	
La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi <i>Rosmarinetea officinalis</i> e <i>Cisto-Micromerietea</i> ; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i> riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo della classe <i>Festuco-Brometea</i> , riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i> riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici. Le stazioni più termofile, soprattutto quelle di bassa quota, sono mantenute da consistenti apporti di ghiaie e sabbie, nonché favorite dal dilavamento, altrimenti la dinamica successionale condurrebbe, in tempi relativamente brevi, verso stadi arborei legati alla vegetazione zonale. Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi	

<b>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i></b>	
Cod. Natura 2000: 6220	
Livello di interesse:*      prioritario	
<p>regressivi legati al sovrapascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati, i 'Matorral arborescenti mediterranei e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvergono in Italia).</p> <p>Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>'; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali <i>Quercus pubescens</i>, <i>Q. virgiliana</i>, <i>Q. dalechampi</i>, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella, meno frequentemente <i>Q. cerris</i> (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e roveré).</p>	
<u>Specie alloctone</u>	
-	
<u>Note</u>	
<p>L'Habitat 6220* nella sua formulazione originaria lascia spazio ad interpretazioni molto ampie e non sempre strettamente riconducibili a situazioni di rilevanza conservazionistica. La descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta molto carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea. Non si può evitare di sottolineare come molte di queste fitocenosi siano in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e spesso frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto. La loro conservazione è solo in alcuni casi meritevole di specifici interventi; tali casi andrebbero valorizzati e trattati in modo appropriato.</p>	



<p><b>Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)</b></p>
<p>Cod. Natura 2000: 6230</p>
<p>Livello di interesse: *                      prioritario</p>
<p><u>Frase diagnostica dell'habitat in Italia</u> Praterie chiuse mesofile, perenni, a prevalenza o a significativa partecipazione di <i>Nardus stricta</i>, localizzate in aree pianeggianti o poco acclivi, da collinari ad altimontano-subalpine, delle Alpi e degli Appennini, sviluppate su suoli acidi, derivanti da substrati a matrice silicatica, o anche carbonatica, ma in tal caso soggetti a lisciviazione.</p>
<p><u>Sottotipi e varianti</u> -</p>
<p><u>Combinazione fisionomica di riferimento</u> <b>36.31 Formazioni montano-subalpine di impronta continentale</b> <b>35.72 Formazioni erbose dell'Italia meridionale e comunità correlate dell'alleanza <i>Ranunculo-Nardion</i>.</b> <i>Agrostis capillaris</i>, <b><i>Antennaria dioica</i></b>, <b><i>Arnica montana</i></b>, <i>Botrychium lunaria</i>, <i>Brachypodium genuense</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <b><i>Campanula barbata</i></b>, <b><i>Carex ericetorum</i></b>, <b><i>C. pallescens</i></b>, <b><i>C. panicea</i></b>, <i>Crepis conyzifolia</i>, <i>Danthonia decumbens</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <b><i>Festuca ovina</i></b> (agg.), <i>F. nigrescens</i>, <i>F. paniculata</i>, <b><i>Galium saxatile</i></b>, <b><i>Gentiana pneumonanthe</i></b>, <i>G. kochiana</i>, <i>Gnaphalium sylvaticum</i>, <i>Hieracium aurantiacum</i>, <i>H. lactucella</i>, <i>H. pilosella</i>, <i>Homogyne alpina</i>, <b><i>Hypericum maculatum</i></b>, <b><i>Hypochoeris maculata</i></b>, <i>H. uniflora</i>, <b><i>Lathyrus montanus</i></b>, <b><i>Leontodon helveticus</i></b>, <b><i>Leucorchis albida</i></b>, <i>Luzula</i> sp. pl., <b><i>Meum athamanticum</i></b>, <b><i>Nardus stricta</i></b>, <b><i>Platanthera bifolia</i></b>, <b><i>Polygala vulgaris</i></b>, <b><i>Potentilla aurea</i></b>, <b><i>P. erecta</i></b>, <b><i>Veronica officinalis</i></b>, <b><i>Viola canina</i></b>, <i>Poa violacea</i> (= <i>Bellardiocloa variegata</i>), <i>Crocus neapolitanus</i>, <i>Festuca circummediterranea</i>, <i>Carex caryophyllea</i>, <i>Potentilla rigoana</i>, <i>Ranunculus pollinensis</i>, <i>Ajuga tenorei</i>, <i>Dianthus deltooides</i>, <i>Geum montanum</i>, <i>Orchis spitzelii</i>, <i>Coeloglossum viride</i>, <i>Nigritella rhellicani</i>, <i>Tulipa australis</i>, <i>Genista sagittalis</i>, <i>Senecio scopolii</i>, <i>Viola calcarata</i> ssp. <i>cavillieri</i>. 35.1 Formazioni termofile collinari-montane di impronta subatlantica</p>
<p><u>Riferimento sintassonomico</u> In Italia, nell'habitat sono comprese le comunità dell'ordine <i>Nardetalia strictae</i> Oberd. ex Preising 1949 (cl. <i>Nardetea strictae</i> Rivas Goday in Rivas-Goday &amp; Rivas-Martinez 1963) appartenenti alle alleanze <i>Violion caninae</i> Schwickerath 1944, <i>Nardo-Agrostion tenuis</i> Sillinger 1933 e <i>Ranunculo-Nardion</i> Bonin 1972. Secondo indicazione esplicita di EUR27, inoltre, è riferibile a questo habitat anche <i>Sieversio-Nardetum strictae</i> Lüdi 1948 (<i>Nardion strictae</i> Br.-Bl. 1926, <i>Festucetalia spadiceae</i> Barbero 1970, classe <i>Caricetea curvulae</i> Br.-Bl. 1948), limitatamente agli aspetti subalpini.</p>
<p><u>Dinamiche e contatti</u> Nelle Alpi e nell'Appennino settentrionale le comunità a nardo rappresentano aspetti di sostituzione delle faggete su silice. In aree alpine queste formazioni forestali sono riferibili agli habitat 9110 "Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>" e 9120 "Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di <i>Ilex</i> e a volte di <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petreae</i> o <i>Illici-Fagenion</i>)". L'habitat inoltre si rinviene nell'area potenziale per le peccete riferibili all'habitat 9410 "Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)". Nei nardeti subalpini, inoltre, in assenza di gestione, l'evoluzione verso il rodoreto a rododendro ferrugineo (4060 "Lande alpine e boreali") si osserva frequentemente con veri e propri mosaici. Nell'Appennino settentrionale, su substrati silicei, l'habitat si rinviene normalmente in sostituzione delle faggete acidofile o sub-acidofile pertinenti al <i>Luzulo pedemontanae-Fagetum</i>, al <i>Gymnocarpio-Fagetum</i> o al <i>Roso pendulinae-Fagetum</i>. Nell'Appennino centrale, essenzialmente carbonatico, i nardeti si trovano quasi esclusivamente nella fascia subalpina dove occupano ambiti con suoli profondi e decalcificati riferibili all'associazione <i>Luzulo italicae-Nardetum</i> o all'<i>Agrostio tenuis-Nardetum</i> (quest'ultimo parzialmente in contatto seriale con gli ambiti più microtermici del <i>Cardamino kitaibeli-Fagetum</i>). Fanno eccezione a questa situazione le comunità del Parco Nazionale d'Abruzzo riferibili al <i>Nardo-Brachypodietum genuensis</i> che si trovano a quote comprese tra i 1500 e i 2000 m in contatto catenale con le comunità del <i>Potentillo rigoanae-Festucetum paniculatae</i>. Pienamente pertinenti con l'Habitat in questione sono invece le comunità presenti sui Monti della Laga dove <i>Nardus stricta</i> è presente dai 1200 ai 2400 m in estesissime formazioni appartenenti al <i>Poa violaceae-Nardetum</i> nella fascia montana e al <i>Luzulo italicae-Nardetum</i> in quella subalpina, entrambe in contatto catenale con il <i>Potentillo rigoanae-Festucetum paniculatae hypericetosum richerii</i>. Sempre nel settore appenninico si segnalano nardeti di sostituzione su cenosi di <i>Vaccinio-Piceion</i> Br.-Bl. 1939 e anche di aspetti subnivali di <i>Arabidion caeruleae</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Frequenti sono i contatti con praterie a <i>Brachypodium genuense</i> e <i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>microphylla</i>. In assenza di interventi agro-pastorali, i nardeti sono destinati ad essere invasi da specie arbustive o arboree. Tra le specie arboree nella fascia montana entra spesso <i>Betula pendula</i> o <i>Pinus sylvestris</i> e, talvolta, anche <i>Corylus avellana</i> e <i>Populus tremula</i>, oltre a <i>Picea</i> e <i>Larix</i> e, talora, <i>Pinus cembra</i>. Con assai maggiore frequenza, tuttavia, si osservano lembi di nardeto montano invasi da aggruppamenti a rosa e ginepro (habitat 5130 "Formazioni a <i>Juniperus</i></p>



<p align="center"><b>Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)</b></p>
<p align="center">Cod. Natura 2000: 6230</p>
<p align="center">Livello di interesse:*      prioritario</p>
<p><i>communis</i> su lande o prati calcicoli"). Le situazioni più xeriche sono quasi ovunque interessate da abbondante partecipazione di <i>Calluna vulgaris</i> che prelude alla formazione di brughiere asciutte della classe <i>Calluno-Ulicetea</i> (habitat 4030 "Lande secche europee"). Gli aspetti più pingui della prateria sono spesso determinati da varianti gestionali e dalla morfologia di dettaglio, e dal contatto con triseteti dell'habitat 6520 "Praterie montane da fieno". In gran parte dell'area dolomitica, dove le minacce sono di due tipi, l'abbandono o l'intensificazione delle concimazioni, i nardeti si sono fortemente ridotti e, spesso, si osserva che essi sono relegati a fasce marginali, che rappresentano, in realtà, uno scrigno di biodiversità e sono assai importanti per la fauna. Nelle stazioni più fresche e a migliore disponibilità idrica, i nardeti vengono sostituiti, o invasi, da aggruppamenti monospecifici a <i>Deschampsia caespitosa</i>, da considerare come forme di degradazione. Nardeti paucispecifici sono diffusi in aree molto frequentate dai cervi e da altri ungulati. Su suoli con elevata capacità di ritenzione idrica sono diffusi i nardeti igrofilii, quasi sempre favoriti da un pascolamento estensivo, a contatto con le torbiere di transizione con sfagni (habitat 7140 "Torbiere di transizione e instabili"), oppure con gli aggruppamenti a <i>Molinia caerulea</i> (habitat 6410 "Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)). Nei versanti a sud e più xerici, è inoltre frequente il contatto del nardeto (sempre <i>Sieversio-Nardetum</i> in massima parte) con cenosi di <i>Festucion variae</i> e <i>Festucion spadiceae</i> (habitat 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicicole") e, in stazioni un po' più fresche, con quelle di <i>Agrostion schraderianae</i>.</p>
<p><u>Specie alloctone</u> -</p>
<p><u>Note</u> Sono possibili confusioni con l'habitat 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicee", rispetto al quale il 6230 si distingue per la localizzazione a quote inferiori (Piano Montano, ma spesso anche Subalpino) e per l'assenza di entità caratteristiche di <i>Caricetea curvulae</i> e con aspetti evoluti e acidofili dell'habitat 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine" che però è legato ai substrati calcarei dei piani Alpino e Subalpino. Nelle Alpi una delle associazioni più comuni è il <i>Geo montani-Nardetum</i> (sinonimo di <i>Sieversio-Nardetum</i>), comunità che gravita a livello altomontano-subalpino, e che si osserva anche sopra il limite del bosco e, in tal caso, va riferita a 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicee". Le situazioni povere di specie, degradate a causa del pascolo troppo intenso, saranno escluse dall'attribuzione di un codice Natura 2000. Tuttavia, laddove la situazione appaia ancora accettabile, con impoverimento floristico a seguito di abbandono (esempio brachipodieti), si suggerisce di utilizzare il codice habitat anche per consentire e favorire eventuali miglioramenti gestionali.</p>

<b>Torbiere basse alcaline</b>
Cod. Natura 2000: 7230
Livello di interesse: *      prioritario
<p><u>Frase diagnostica dell'habitat in Italia</u></p> <p>Torbiere basse alcaline legate a sistemi di zone umide, del tutto o per la maggior parte occupati da comunità torbigene a dominanza di carici calcicole di piccola taglia e muschi bruni. Si sviluppano su suoli permanentemente inondati da acque calcaree, soligene o topogene, ricche di basi, con falda superficiale (la formazione di torba avviene generalmente in acqua). Si tratta di habitat tipici del Macrobioclima Temperato e diffusi, in Italia settentrionale sia sulle Alpi che nell'avanterritorio alpino quali resti di un'antica vegetazione periglaciale, che, sporadicamente, si estende nell'Appennino centrale e meridionale. I sistemi delle torbiere basse alcaline possono includere elementi delle praterie umide (<i>Molinietalia caeruleae</i>, CORINE 37), dei cariceti (<i>Magnocaricion</i>, CORINE 53.2), dei canneti (<i>Phragmition</i>, CORINE 53.1), dei cladieti (CORINE 53.3, Habitat 7210*), aspetti delle torbiere di transizione (CORINE 54.5, 54.6, Habitat 7140) e della vegetazione acquatica e anfibia (22.3, 22.4) o legata alle sorgenti (54.1).</p>
<p><u>Sottotipi e varianti</u></p> <p>-</p>
<p><u>Combinazione fisionomica di riferimento</u></p> <p>Tra le specie indicate nel Manuale EUR/27 possono essere menzionate: <b><i>Schoenus nigricans</i>, <i>Schoenus ferrugineus</i>, <i>Carex</i> spp., <i>Eriophorum latifolium</i>, <i>Cinclidium stygium</i>, <i>Tomentypnum nitens</i></b>. I tappeti muscinali possono essere formati da: <b><i>Campyllum stellatum</i>, <i>Drepanocladus intermedium</i></b> (= <i>Scorpidium cossonii</i>), <b><i>D. revolvens</i></b> (= <i>Scorpidium cossonii</i>), <b><i>Cratoneuron commutatum</i>, <i>Acrocladium cuspidatum</i></b> (= <i>Calliergonella cuspidata</i>), <b><i>Ctenidium molluscum</i>, <i>Fissidens adianthoides</i>, <i>Bryum pseudotriquetrum</i></b> (= <i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i>). Inoltre sono citate: <b><i>Carex davalliana</i>, <i>C. flava</i> aggr., <i>C. lepidocarpa</i>, <i>C. hostiana</i>, <i>C. panicea</i>, <i>Juncus subnodulosus</i>, <i>Scirpus cespitosus</i>, <i>Eleocharis quinqueflora</i>, <i>Tofieldia calyculata</i>, <i>Parnassia palustris</i>, <i>Dactylorhiza incarnata</i>, <i>D. traunsteineri</i>, <i>#Liparis loeselii</i>, <i>Herminium monorchis</i>, <i>Epipactis palustris</i>, <i>Pinguicula vulgaris</i>, <i>Primula farinosa</i>, <i>Swertia perennis</i></b>. Possono inoltre essere aggiunte: <i>Allium schoenoprasum</i>, <i>Carex frigida</i>, <i>C. capitata</i>, <i>C. dioica</i>, <i>C. pulcaris</i>, <i>Eleocharis uniglumis</i>, <i>Equisetum variegatum</i>, <i>Hierochloa odorata</i>, <i>Menyanthes trifoliata</i>, <i>Pedicularis palustris</i>, <i>Trichophorum cespitosum</i>, <i>T. alpinum</i>, <i>Triglochin palustre</i>, <i>Valeriana dioica</i>, <i>Willemetia stipitata</i>, <i>Armeria helodes</i> (*), <i>Senecio fontanicola</i> (<i>S. doria</i> aggr.), <i>Senecio paludosus</i> subsp. <i>angustifolia</i>, <i>Erucastrum palustre</i>, <i>Euphrasia marchesettii</i>, <i>Carex hostiana</i>, <i>Serapias vomeracea</i>, <i>Spiranthes aestivalis</i>, <i>Pinguicula leptoceras</i></p>
<p><u>Riferimento sintassonomico</u></p> <p>La vegetazione delle torbiere basse alcaline viene inquadrata nell'alleanza <i>Caricion davallianae</i> Klika 1934, ascritta all'ordine <i>Caricetalia davallianae</i> Br.-Bl. 1949 ed alla classe <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> R. Tüxen 1937. Possono essere citate le associazioni, <i>Schoenetum ferruginei</i> Du Rietz 1925 (<i>Primulo-Schoenetum ferruginei</i> (Koch 1926) Oberd. 1957 em. 1962), <i>Caricetum davallianae</i> Dutoit 1924, <i>Eleocharitetum pauciflorae</i> Lüdi 1921, <i>Juncetum subnodulosi</i> Koch 1926, <i>Schoenetum nigricantis</i> Koch 1926, <i>Erucastrum-Schoenetum nigricantis</i> Poldini 1973, <i>Erucastrum-Schoenetum nigricantis</i> Poldini 1973 em. <i>Sburlino et Ghirelli</i> 1995.</p> <p>Possono essere incluse in questo habitat anche fitocenosi dell'alleanza <i>Caricion fuscae</i> Koch 1926 em. Klika 1934 se caratterizzate da una forte presenza di specie basifile quali <i>Parnassia palustris</i>, <i>Tofieldia calyculata</i> ed anche comunità caratterizzate da <i>Eriophorum latifolium</i> quale specie fisionomica di riferimento, soprattutto nella parte meridionale dell'areale di distribuzione dell'Habitat</p>
<p><u>Dinamiche e contatti</u></p> <p>Le paludi calcaree dell'Habitat 7230 si sviluppano dalla pianura fino al piano subalpino, ove si possono trovare lembi di origine primaria sviluppati in piccole aree paludose alimentate da sorgenti. In generale le caratteristiche stagionali di questi tipi di vegetazione sono rappresentate da suoli torbosi fortemente idromorfi ricchi in basi; il pH può variare da valori neutri ad alcalini. La sindinamica delle associazioni dell'alleanza <i>Caricion davallianae</i> è nota in Italia soltanto per poche località; nella torbiera di Fivé (Trentino) è stata descritta la Serie alpina edafoigrofila turficola del salice cenerognolo (<i>Salix cinerea</i>) [<i>Saliceto cinereaesigmetum</i>], che comprende anche alcune associazioni dell'alleanza in esame e presenta la seguente articolazione (Canullo et al., 1991, 1994): arbusteto paludoso a salice cenerognolo (<i>Salicetum cinerae</i>); prati umidi (<i>Gentiano-Molinietum</i>, <i>Lysimachio-Filipenduletum</i>); prati torbosi neutro-basifili (<i>Caricetum davallianae</i>, <i>Schoenetum ferruginei</i>, <i>Trichophoretum alpini</i>); vegetazione terofitica su suolo torboso umido (<i>Cyperetum flavescens</i>). In assenza di gestione (abbandono delle tradizionali attività di sfalcio) le cenosi dell'Habitat 7230 evolvono rapidamente verso le 'Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argillosolimosi (<i>Molinion caeruleae</i>)' dell'Habitat 6410 o le 'Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile' dell'Habitat 6430. Non si concorda con questa opinione. Le comunità di torbiera bassa neutro-alcalina sono di per sé durevoli o, al limite,</p>

<b>Torbiere basse alcaline</b>
Cod. Natura 2000: 7230
Livello di interesse:*      prioritario
<p>possono incespugliarsi (p.e. con formazione di saliceti a <i>Salix cinerea</i>, <i>Frangula alnus</i>). Diversa è la situazione in caso di abbassamento della falda (p.e. per drenaggio antropico) o nel caso di fenomeni di eutrofizzazione; in quest'ultimo caso può diventare anche molto abbondante <i>Molinia</i>, ma il corteggio floristico resta quello di <i>Caricetalia davallianae</i>; vere comunità di Molinion possono essere ricavate dall'uomo attraverso drenaggio (non troppo forte) e sfalcio ma non rappresentano una naturale evoluzione dell'Habitat di torbiera. Per la dinamica delle comunità di 7230 nella Pianura veneto-friulana si veda SBURLINO G., BRACCO F., BUFFA G., GHIRELLI L., 1996- Rapporti dinamici e spaziali nella vegetazione legata alle torbiere basse neutro-alcaline delle risorgive della Pianura padana orientale (Italia settentrionale). <i>Colloques Phytosociologiques</i>, 24: 285-294.</p> <p>Sono molto frequenti i contatti catenali sia con i pascoli calcarei dell'Habitat 6170 'Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine' che con le cenosi degli Habitat 7140 'Torbiere di transizione e instabili' o 7240 'Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>'. Contatti catenali possono avvenire anche con praterie xerofile, mesofile o igrofile (Habitat 62A0, 6210, 6510, 6520, 6410) e con cenosi basso-arbustive di 4030.</p> <p>Le paludi calcaree comprendono diverse associazioni divenute ormai molto rare in tutta Italia e ovunque in corso di degenerazione, regressione e scomparsa a seguito di drenaggi, abbandono della fienagione e conseguente degenerazione per penetrazione di specie estranee (prevalentemente degli ordini <i>Molinietalia</i> e <i>Arrhenatheretalia</i>) e processo della successione secondaria, con sviluppo di specie arbustive e arboree (<i>Alnus glutinosa</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Salix</i> sp. pl., ecc.).</p>
<p><u>Specie alloctone</u></p> <p>-</p>
<p><u>Note</u></p> <p>La specie <i>Carex davalliana</i> è distribuita sulle Alpi e nell'Appennino settentrionale, con alcune stazioni disgiunte nell'Appennino centrale (Marche e Abruzzo). L'alleanza <i>Caricion davallianae</i> presenta una distribuzione analoga a quella della specie, benché sull'Appennino essa risulti molto impoverita dal punto di vista floristico. In Italia essa è distribuita come segue: nella Regione alpina, sottoregione alpina, è abbastanza diffusa, per quanto ovunque in progressiva riduzione; nella Regione continentale, sottoregioni continentale e padana, è rara e localizzata.</p> <p>Possono essere incluse in questo habitat anche fitocenosi dell'alleanza <i>Caricion fuscae</i> Koch 1926 em. Klika 1934 se caratterizzate da una forte presenza di specie basifile quali <i>Parnassia palustris</i>, <i>Tofieldia caliculata</i> ed anche comunità caratterizzate da <i>Eriophorum latifolium</i> quale specie fisionomica di riferimento, soprattutto nella parte meridionale dell'areale di distribuzione dell'Habitat.</p>

<b>Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i></b>	
Cod. Natura 2000: 7240	
Livello di interesse: *      prioritario	
<u>Frase diagnostica dell'habitat in Italia</u>	
Formazioni pioniere alpine a dominanza di specie dei generi <i>Carex</i> e <i>Juncus</i> , dell'alleanza <i>Caricion juncifoliae</i> (= <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> ), diffuse su substrati da ghiaiosi a sabbiosi o talora argillosi o torbosi, da neutri a blandamente acidi, intrisi di acque fredde, a margine di sorgenti o torrenti dei Piani bioclimatici Oro- e Crioro-Temperato; la presenza dell'habitat è legata all'esistenza di un prolungato periodo durante il quale il suolo è gelato.	
<u>Sottotipi e varianti</u>	
-	
<u>Combinazione fisionomica di riferimento</u>	
Tra le specie indicate nel Manuale Eur/27 possono essere menzionate: <b><i>Carex atrofusca</i>, <i>C. bicolor</i>, <i>C. maritima</i>, <i>C. microglochin</i>, <i>C. vaginata</i>, <i>C. capillaris</i>, <i>C. frigida</i>, <i>Juncus alpino-articulatus</i>, <i>J. arcticus</i>, <i>J. castaneus</i>, <i>J. triglumis</i>, <i>Kobresia simpliciuscula</i>, <i>Tofieldia pusilla</i></b> (le specie <i>Typha minima</i> e <i>T. shuttleworthii</i> , indicate in EUR/27, non sono diagnostiche per questo Habitat in Italia). Altre specie sono: <i>Bellidiastrum michelii</i> , <i>Bartsia alpina</i> , <i>Carex davalliana</i> , <i>C. capillaris</i> , <i>C. frigida</i> , <i>Primula farinosa</i> , <i>Trichophorum caespitosum</i> , <i>T. pumilum</i> , <i>Saxifraga aizoides</i> , <i>Salix foetida</i> , <i>Equisetum variegatum</i> , <i>Eleocharis quinqueflora</i> , <i>Polygonum viviparum</i> , <i>Parnassia palustris</i> .	
<u>Riferimento sintassonomico</u>	
Il riferimento sintassonomico è all'alleanza <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> Nordhagen 1936 (sinonimi: <i>Caricion juncifoliae</i> Br.-Bl. in Volk 1940 e <i>Caricion atrofusco-saxatilis</i> Nordhagen 1943) dell'ordine <i>Caricetalia davallianae</i> Br.-Bl. 1949 e della classe <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> R. Tüxen 1937. Possono essere ricordate le associazioni <i>Juncetum artici</i> (Gams 1927) Bressoud 1989, <i>Caricetum microglochinis</i> Nordhagen (1928) 1943, <i>Astero bellidiastris-Kobresietum simpliciusculae</i> (Br.-Bl. in Nadig 1942) Dierßen 1982 e <i>Juncetum triglumis-Caricetum bicoloris</i> Doyle 1952.	
<u>Dinamiche e contatti</u>	
e associazioni dell'alleanza <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> (= <i>Caricion juncifoliae</i> ) si sviluppano sulle alte montagne in condizioni ambientali estreme ed hanno una forte connotazione pioniera. Vari sono i fattori, in primo luogo quelli crionivali, che concorrono ad impedire l'evoluzione di queste associazioni, che pertanto si possono considerare durevoli. Gli stadi più maturi o acidificati sono caratterizzati da penetrazione di specie dell'alleanza <i>Caricion fuscae</i> . Su substrato carbonatico sono possibili i contatti, con possibili ingressione delle relative specie della flora, con cenosi dell'alleanza <i>Caricion davalliana</i> dell'Habitat 7130 'Torbiere basse alcaline', o con comunità di sorgenti e vallette nivali.	
<u>Specie alloctone</u>	
-	
<u>Note</u>	
-	

<b>Pavimenti calcarei</b>
Cod. Natura 2000: 8240
Livello di interesse:*      prioritario
<u>Frase diagnostica dell'habitat in Italia</u> Superfici calcaree suborizzontali con vegetazione rada, spesso con muschi e licheni, che si estendono dalle creste dei massicci e delle piattaforme calcareo-dolomitiche esposte ad avanzati processi di carsificazione, dal bioclima alpino a quello collinare.
<u>Sottotipi e varianti</u> -
<u>Combinazione fisionomica di riferimento</u> Essendo un habitat a determinismo geomorfologico, le specie indicatrici comprendono entità tipiche di contesti bioclimatici differenti e che di regola caratterizzano altri tipi di habitat. <i>Dryas octopetala, Salix retusa, Salix serpillifolia, Dryopteris villarii, Adenostyles glabra, Globularia cordifolia, Rhamnus pumilus, Sesleria caerulea, Erica carnea, Carex firma, Cystopteris fragilis, Festuca pumila, Aconitum tauricum, Polystichum lonchitis, Sempervivum dolomiticum, Sesleria sphaerocephala, Asplenium ruta-muraria, Asplenium viride, Erica carnea, Juniperus nana, Potentilla caulescens, Rhododendron hirsutum, Rosa pendulina, Sesleria caerulea, Valeriana tripteris, Viola biflora, Helianthemum alpestre, Globularia repens, Petrocallis pyrenaica, Silene acaulis cenisia, Leontopodium alpinum, Primula marginata, Silene saxifraga, Draba aizoides, Asplenium fissum, Linaria alpina, Linaria supina, Hieracium lanatum, Anthyllis montana, Gypsophila repens, Allium narcissiflorum, Athamanta cretensis, Saxifraga caesia, Saxifraga lingulata, Saxifraga biflora, Saxifraga androsacea, Saxifraga adscendens, Papaver rhaeticum, Cerastium alpinum, Cerastium latifolium, Ranunculus alpestris, Leucanthemopsis alpina, Delphinium dubium, Carex rupestris, Carex mucronata, Kerneria saxatilis, Salix reticulata, Salix hastata, Lloydia serotina, Anemone baldensis, Luzula spicata, Gentiana ligustica, Danthonia alpina, Physoplexis comosa, Biscutella laevigata, Primula auricula, Calluna vulgaris, Genista germanica, Koeleria macrantha, Campanula raineri, Allium insubricum, Telekia speciosissima, Silene pusilla.</i> Altre specie più termofile: <i>Cotinus coggygria, Daphne alpina, Bromus erectus ssp. condensatus, Calamagrostis varia, Carex humilis, Cotoneaster tomentosus, Amelanchier ovalis, Arctostaphylos uva-ursi, Scabiosa graminifolia, Euphrasia tricuspidata, Frangula rupestris, Fraxinus ornus, Geranium macrorrhizum, Geranium robertianum, Gymnocarpium robertianum, Iris cengiali, Ostrya carpinifolia, Pinus sylvestris, Prunus mahaleb, Rhamnus saxatilis.</i> Importanti sono la componente briofitica e quella lichenica e, nella fascia collinare-submontana, le specie caratteristiche di <i>Alyso-Sedion albi</i> .
<u>Riferimento sintassonomico</u> Habitat a prevalente determinismo geomorfologico che può interessare molteplici classi di vegetazione.
<u>Dinamiche e contatti</u> Per le caratteristiche morfologiche tipiche questo habitat è sostanzialmente stabile. In ogni caso, secondo l'orizzonte altitudinale e le condizioni climatiche, i contatti con altri tipi di habitat possono essere molteplici. Particolarmente frequenti quelli con habitat casmofitici (8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica"), con le praterie alpine discontinue dell'habitat 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine" e con l'habitat 6110* "Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i> ".
<u>Specie alloctone</u> -
<u>Note</u> A livello di varianti si potrebbero considerare una situazione termofila, fino alla fascia montana, ed una glaciocarsica, caratteristica degli orizzonti subalpino e alpino-subnivale, date le rilevanti differenze nella vegetazione colonizzatrice. La prima corrisponderebbe agli orizzonti collinari-montani, e può includere anche fanerofite. I frammenti di vegetazione interessano componenti di <i>Festuco-Brometea, Trifolio-Geranietea, Rhamno-Prunetea</i> e <i>Quercu-Fagetea</i> , oltre a comunità brio-pteridofitiche dello <i>Ctenidion mollusci</i> Stefureac 1941 ( <i>Tortulo-Homalothecieta sericea</i> ), che costituiscono microassociazioni crittogamiche. La seconda, più importante e diffusa in ambiente alpino microtermo, corrisponde ai cosiddetti "Piani glacio-carsici" in cui il mosaico vegetazionale include componenti di <i>Seslerietalia, Adenostylion, Cystopteridion</i> e anche <i>Salicetea herbaceae</i> . In aspetto tipico non sono ipotizzabili confusioni, soprattutto nella fascia termofila. In alta quota, in ambienti subnivali e carsici, si potrebbero, di volta in volta, secondo le dimensioni del fenomeno, utilizzare codici specifici quali 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine", o 8120 "Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )". Nell'area carsica litoranea (FVG) si osservano degli interessanti e ricorrenti complessi vegetazionali (microgeosigmeti)



**Pavimenti calcarei**

Cod. Natura 2000: 8240

Livello di interesse:\*          prioritario

dati da cenosi dell'*Alyso-Sedion* (6110 "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*") e da arbusteti litoxerofili (*Frangulo-Prunetum mahaleb*) espressione di questo habitat 8240 "Pavimenti calcarei".

**Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion**

Cod. Natura 2000: 9180

Livello di interesse: \* prioritario

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvencono sporadicamente anche in Appennino con aspetti floristicamente impoveriti. Si distinguono tre prevalenti tipologie boschive diverse per caratteristiche ecologiche e biogeografiche:

- 1) aceri frassineti mesofili degli ambienti più freschi, corrispondenti ai codici corine biotopes 41.41 (per gli Appennini e per le Alpi) e 41.43 (per le Alpi) riferibili alle suballeanze *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* e *Ostryo-Tilienion*;
- 2) aceri-tiglieti più termofili dei precedenti, situati nei versanti protetti e quindi più caldi, corrispondenti al codice corine biotope 41.45 e alla suballeanza *Tilio-Acerenion* (*Tilienion platyphylli*).
- 3) boschi meso-igrofilo di forra endemici dell'Italia meridionale caratterizzati dalla presenza di specie ad areale mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Festuca exaltata*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*) e a specie endemiche dell'Italia meridionale (*Acer obtusatum* ssp. *neapolitanum*) riferibili alle alleanze: *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* (Italia meridionale, rinvenuta per ora in Puglia al Gargano) e *Tilio-Ostryon* (Calabria e Sicilia).

Sottotipi e varianti

-

Combinazione fisionomica di riferimento

***Acer pseudoplatanus***, *A. campestre*, *A. lobelii*, *A. obtusatum*, *A. obtusatum* ssp. *neapolitanum*, *A. opulifolium*, *A. platanoides*, ***Fraxinus excelsior***, ***Tilia cordata***, ***T. platyphyllos***, ***Actaea spicata***, *Alnus glutinosa*, *Arunculus dioicus*, ***Carpinus betulus***, ***Corylus avellana***, *Euonymus latifolius*, *Festuca exaltata*, *Fraxinus ornus*, ***Lunaria rediviva***, *Ostrya carpinifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *P. braunii*, *P. setiferum*, ***Helleborus viridis***, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, ***Sesleria varia***, *Staphylea pinnata*, ***Taxus baccata***, ***Ulmus glabra***, *Anthriscus nitida*, *Philadelphus coronarius*, *Dentaria pentaphyllos*, *Galanthus reginae-olgae* ssp. *reginae-olgae*, *Asperula taurina*, *Campanula latifolia*, *Cardamine pentaphyllos*, *Galeopsis speciosa*

Riferimento sintassonomico

I boschi dell'habitat 9180\* vengono tutti riferiti alla classe *Quercus-Fagetalia* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937. Per l'Italia settentrionale e centrale l'ordine e l'alleanza di riferimento sono *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928 e *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955. Per l'Italia settentrionale le suballeanze di riferimento sono: *Lunario-Acerenion pseudoplatani* (Moor 1973) Th. Müller 1992, *Lamio orvalae-Acerenion pseudoplatani* Marinček 1990 e *Tilienion platyphylli* (Moor 1073) T. Müller 1992. I boschi dell'Appennino centro-settentrionale vengono riferiti alla suballeanza *Ostrya carpinifoliae-Tilienion platyphylli* Košir, Čarni & Di Pietro 2008 mentre per l'Italia meridionale l'alleanza di riferimento è *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* Biondi, Casavecchia & Biscotti 2008. Sempre per l'Italia meridionale, infine, i boschi di forra del piano mesotemperato submediterraneo a contatto con le leccete vengono attribuiti all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 e all'alleanza *Tilio-Ostryon* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: l'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari pertanto non presenta comunità di sostituzioni sempre note. Localmente, nell'Appennino centrale, gli acereti del *Tilio-Acerion* dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 subass. *aconitetosum neapolitani* Allegrezza 2003 si pongono in collegamento dinamico con la vegetazione di megaforie dell'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 (Habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile").

Rapporti catenali: in Appennino i boschi di taglio sono in rapporto catenale con le fagete sia microterme sia termofile delle suballeanze *Cardamino kitaibelii-Fagenion* (*Aremonio-Fagenion*) e *Geranio versicoloris-Fagenion* del piano bioclimatico supratemperato ascritte all'habitat 9210\* "Apennine beech forests with *Taxus* and *Ilex*" e 9220\* "Apennine beech forests with *Abies alba* and beech forests with *Abies nebrodensis*". Non è raro ritrovare boschi mesofili ad aceri e tigli nel piano bioclimatico mesotemperato in contatto con boschi misti di cerro e carpino bianco dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* riferibili all'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e di orno-ostrieti (alleanza *Carpinion orientalis*). Possono trovarsi in contatto, o ospitare al loro interno, con habitat rocciosi riferibili all'8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica".

Nell'Italia settentrionale e sulle Alpi i boschi riferibili all'habitat 9180 sono in contatto con i boschi di querce o di rovere e castagno degli habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*" e 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betulifolia*" e con i boschi di carpino bianco dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* dell'habitat 91L0

**Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion**

Cod. Natura 2000: 9180

Livello di interesse:\*      prioritario

“Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)” per quanto riguarda gli aspetti più termofili, con faggete ed abieti-faggete degli habitat 9130 “Faggeti dell’Asperulo-Fagetum”, 9150 “Faggeti calcicoli dell’Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*” e 91K0 “Foreste illiriche di *Fagus sylvatica*(*Aremonio-Fagion*)” per quanto attiene invece agli aspetti più mesofili. Talvolta l’habitat è inoltre in contatto spaziale con ontanete di ontano bianco dell’habitat 91E0\* “Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)” e con praterie di fondovalle dell’habitat 6510 “Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)”.

Specie alloctone

*Robinia pseudoacacia*, conifere di impianto

Note

La Direttiva fa riferimento alla suballeanza *Lunario-Acerenion* che ha una distribuzione europeo-centrale e presente anche in Italia, sulla catena alpina, e alla suballeanza *Tilio-Acerenion*. Occorre pertanto aggiungere i riferimenti alle altre suballeanze presenti in Italia: *Lamio orvalae-Acerenion* a distribuzione illirica e presente nel Friuli-Venezia Giulia, la suballeanza *Tilienion platyphylli* per le Alpi centro-occidentali e la suballeanza appennino-balcanica *Ostryo carpinifoliae-Tilienion*, presente lungo la catena appenninica fino al matese in base alle attuali conoscenze e alle alleanze endemiche dell’Italia meridionale *Tilio-Ostryon* e *Lauro nobilis-Tilion*.

**Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Cod. Natura 2000: 91E0

Livello di interesse:\*      prioritario

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

Sottotipi e varianti

"*Saliceti non mediterranei*" Boschi ripariali a dominanza di *Salix alba* e *S. fragilis* del macrobioclima temperato presenti su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale lungo le fasce (a volte lineari) più prossime alle sponde in cui il terreno è limoso e si verificano sovente esondazioni. Rientra in questo gruppo il sottotipo 44.13 (Foreste a galleria di salice bianco – *Salicion albae*).

"*Ontanete e frassinete ripariali*" Boschi ripariali a dominanza di ontano (*Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. cordata* - endemico dell'Italia meridionale, ) o frassino (*Fraxinus excelsior*) dell'alleanza *Alnion incanae* (= *Alno-Ulmion*, = *Alno-Padion*, = *Alnion glutinoso-incanae*). Questi boschi ripariali occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto ai saliceti e sono inondati occasionalmente dalle piene straordinarie del fiume. Rientra in questo gruppo il sottotipo 44.21 (boschi a galleria montani di ontano bianco - *Calamagrosti variae-Alnetum incanae*), il sottotipo 44.31 (alno-frassinete di rivi e sorgenti - *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*) e il sottotipo 44.33 (boschi misti di frassino maggiore ed ontano nero dei fiumi con corso lento - *Pruno-Fraxinetum*).

"*Ontanete ripariali del Mediterraneo occidentale*" Boschi ripariali mediterranei a dominanza di *Alnus glutinosa* dell'alleanza *Osmundo-Alnion glutinosae* che vicaria l'*Alnion incanae* nel Mediterraneo occidentale. È prevalentemente concentrata nel corso medio e inferiore dei fiumi e si rinviene su substrati di natura acida. Il sottobosco è caratterizzato dalla dominanza di varie pteridofite idrofilo-calcifughe. Rientrano in questo gruppo anche la cenosi endemica della Sardegna meridionale - rinvenibile in ambito mesomediterraneo - caratterizzata da *Salix arrigonii* e *Ilex aquifolium* e riferibile alla suballeanza *Hyperico hircini-Alnion glutinosae*. Questo gruppo appartiene al codice Corine Biotopes 44.5 (foreste ripariali mediterranee di ontano nero dell' *Osmundo-Alnion glutinosae*).

"*Ontanete paludose*" Boschi a dominanza di *Alnus glutinosa* dell'alleanza *Alnion glutinosae* che colonizzano le zone paludose con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale su suoli da torbosi a minerali, a reazione da acida a neutro-alcaina. La permanenza dell'acqua e l'asfissia dei suoli facilitano la dominanza di *Alnus glutinosa*. Rientrano in questo gruppo anche i boschi paludosi a dominanza di frassino ossifillo (*Cladio marisci-Fraxinetum oxycarpae* Piccoli, Gerdol & Ferrari 1983) che si insediano in depressioni interdunali con falda affiorante, svincolate dalle dinamiche fluviali. Esempi si rilevano lungo le coste emiliano-romagnole (Mesola - FE; Ponte Alberete - RA) e laziali (Circeo - LT). Questo gruppo appartiene al codice Corine Biotopes 44.91 (foreste paludose di ontano nero dell' *Alnion glutinosae*).

Combinazione fisionomica di riferimento

***Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Angelica sylvestris*, *Arisarum proboscideum* (endemica dell'Italia peninsulare), ***Betula pubescens*, *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *C. sylvatica*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Equisetum telmateja*, *Equisetum* spp., *Festuca gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *G. palustre*, *Geum rivale*, *Humulus lupulus*, *Leucosium aestivum*, *L. vernum*, *Lysimachia nemorum*, *L. nummularia*, *Petasites albus*, *P. hybridus*, ***Populus nigra***, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Scutellaria galericulata*, *Solanum dulcamara*, *Stachys sylvatica*, ***Stellaria nemorum*, *Ulmus glabra*, *U. minor*, *Urtica dioica*, *Viburnum opulus*, *Cladium mariscus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Thelypteris palustris*******

*Salix arrigonii*, *Ilex aquifolium*, *Carex microcarpa*, *Hypericum hircinum* subsp. *hircinum*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Carex riparia*, *Carex elongata*, *Thelypteris palustris*, *Salix cinerea*, *Matteuccia struthiopteris*, *Osmunda regalis*, *Caltha palustris* ( rarissima in pianura), *Adoxa moschatellina*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Fraxinus angustifolia*, *Carex elata*, *Carex elongata*, *Carex riparia*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Geum rivale*, *Caltha palustris*, *Chaerophyllum hirsutum* ssp. *villarsii*.

Riferimento sintassonomico

I boschi ripariali di salice bianco appartengono all'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 (ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958, classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez , Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi classis nova (addenda).

I boschi ripariali di ontano e/o frassino si inseriscono nell'alleanza *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski, Sokolowski

**Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Cod. Natura 2000: 91E0

Livello di interesse:\*            prioritario

& Wallisch 1928 (= *Alno-Ulmion* Braun-Blanquet e R. Tüxen ex Tchou 1948 em. T. Müller e Görs 1958; = *Alno-Padion* Knapp 1942; = *Alnion glutinoso-incanae* (Braun-Blanquet 1915) Oberdorfer 1953) che caratterizza generalmente il tratto superiore dei corsi d'acqua e nelle suballeanze *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 e *Hyperico androsaemi-Alnenion glutinosae* Amigo et al. 1987 (dell'Appennino meridionale).

Le ontanete ripariali del Mediterraneo occidentale sono incluse nell'alleanza *Osmundo-Alnion glutinosae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975 (che vicaria nel Mediterraneo occidentale l' *Alnion incanae*) e nella suballeanza *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae* Dierschke 1975 (che ha una distribuzione limitata alla parte meridionale della penisola italiana).

Sia l' *Alnion incanae* che l' *Osmundo-Alnion glutinosae* rientrano nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 (classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi classis nova (addenda)) che comprende associazioni forestali insediate nell'alveo maggiore dei corsi d'acqua, sui terrazzi più alti e più esterni, quindi interessati più raramente dalle piene, rispetto all'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958 (in cui ricadono i saliceti).

Infine, le ontanete ad *Alnus glutinosa* delle aree paludose (variante 44.91) rientrano nell'alleanza *Alnion glutinosae* Malcuit 1929 (ordine *Alnetalia glutinosae* Tüxen 1937, classe *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946). La classe *Alnetea glutinosae*, a differenza della *Salici-Populetea nigrae*, comprende associazioni forestali sviluppate in ambienti paludosi, al di fuori dell'influenza diretta dei corsi d'acqua; infatti tali ambienti si incontrano in depressioni o terreni pianeggianti, sempre con falda freatica affiorante e con suoli idromorfi che spesso contengono un'alta percentuale di sostanza organica non decomposta (torba).

Dinamiche e contatti

I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili.

Rispetto alla zonazione trasversale del fiume (lungo una linea perpendicolare all'asse dell'alveo) le ontanete ripariali possono occupare posizione diverse. Nelle zone di montagna si sviluppano direttamente sulle rive dei fiumi, in contatto catenale con le comunità idrofile di alte erbe (habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile") e con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea", 3230 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*", 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*", 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*", 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*", 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*"). In pianura questi boschi ripariali si trovano normalmente, invece, lungo gli alvei abbandonati all'interno delle pianure alluvionali in contatto catenale con i boschi ripariali di salice e pioppo.

Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali dove minore è la velocità della corrente, i boschi dell'habitat 91E0\* sono in contatto catenale con la vegetazione di tipo palustre riferibile agli habitat 3110 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (*Littorelletalia uniflorae*), 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.", 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3160 "Laghi e stagni distrofici naturali" e 3170 "Stagni temporanei mediterranei".

Verso l'esterno dell'alveo, nelle aree pianeggianti e collinari, i boschi ripariali sono in contatto catenale con diverse cenosi forestali mesofile o termofile rispettivamente delle classi *Quercio-Fagetea* e *Quercetea ilicis*, verso cui potrebbero evolvere con il progressivo interrimento. In particolare possono entrare in contatto catenale con i boschi termofili a *Fraxinus oxycarpa* (91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*"), i boschi a dominanza di farnia (habitat 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del *Carpinion betuli*") e le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)". Contatti possono avvenire anche con le praterie dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*". In montagna sono invece in contatto con le praterie dell'habitat 6520 "Praterie montane da fieno" o con le foreste di forra



**Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Cod. Natura 2000: 91E0

Livello di interesse:\*          prioritario

del *Tilio-Acerion* (habitat 9180 "Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*"). In stazioni montane fresche si osserva la normale evoluzione delle alnete di *Alnus incana* verso boschi più ricchi di abete rosso (climax della peccata montana).

Specie alloctone

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus*, *Sicyos angulatus*

Note

Non vengono considerati in questo habitat i saliceti ed i pioppeti mediterranei che vengono attribuiti all'habitat 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

I sottotipi 44.22 (boschi a galleria sub-montani di ontano bianco - Equiseto hyemalis-Alnetum incanae) e 44.32 (alno-frassineti di fiumi a corso rapido - Stellario-Alnetum glutinosae), segnalati nel manuale europeo, non sono presenti in Italia.

È stato proposto il nuovo sottotipo definito dal codice Corine 44.5 che include le foreste ripariali mediterranee di ontano nero del Mediterraneo occidentale (alleanza *Osmundo-Alnion glutinosae* vicariante dell'*Alnion incanae*).

La Direttiva Habitat non prende in considerazione i boschi dell'alleanza *Alnion glutinosae* con associazioni forestali sviluppate in ambienti paludosi, al di fuori dell'influenza diretta dei corsi d'acqua. Per l'interesse naturalistico di queste formazioni, frammentarie e in prossimità di laghi ed altri biotopi umidi, si reputa opportuno l'inserimento del nuovo sottotipo definito dal codice Corine 44.91.

#### 4.9.3.2 La carta degli Habitat

La redazione della tavola DEAR10004BSA00337\_11\_CARTA DEGLI HABITAT (scala 1:10.000) ha consentito una stima delle tipologie e delle superfici classificabili come Habitat di interesse comunitario, presenti all'interno dei confini delle aree Natura 2000 direttamente interessate dai tracciati delle opere in progetto.

Per la valutazione di dettaglio delle possibili influenze dell'opera nel contesto naturale, è stata necessaria la determinazione delle tipologie di habitat di interesse comunitario presenti all'interno dell'area di influenza potenziale (fascia di m 500 da assi linee).

Nei casi in cui non risultassero già predisposti i Piani di Gestione delle Aree Natura 2000 interessate (con le relative cartografie tematiche ufficiali), la determinazione dei perimetri e delle tipologie di habitat è stata indiretta, effettuata attraverso l'analisi di fonti bibliografiche ed elaborazioni cartografiche (con software GIS). Per tale motivo, una volta che gli enti gestori dei Siti Natura 2000 avranno predisposto o validato ufficialmente la cartografia tematica attualmente non disponibile, potrebbe essere necessario procedere a future modifiche od integrazioni.

Per la determinazione degli habitat non ancora ufficialmente individuati è stata utilizzata quale base di partenza la cartografia DEAR10004BSA00337\_07\_CARTA DELLA VEGETAZIONE (a sua volta derivata, per il settore piemontese, dagli shape file della Carta Forestale Regionale, messi a disposizione dalla banca dati SISTEMA PIEMONTE - Regione Piemonte mentre, per il settore lombardo, dagli shape file DUSAF vers. 3 - anno 2009, rielaborati in combinazione con i dati del Progetto Carta dei Tipi Forestali, messi a disposizione dalla banca dati Portale Cartografico Regionale - Regione Lombardia).

L'associazione tra categorie di uso del suolo ed habitat di interesse comunitario (con riferimento agli elenchi riportati nei Formulare Standard delle aree Natura 2000 direttamente interessate, nella versione più aggiornata disponibile) è stata possibile sia grazie alla tabella di conversione allegata al regolamento forestale regionale (reg. n. 08/R del 20 settembre 2011 e s.m.i. - All. A) che alle informazioni delle schede contenute nel documento "La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario" (Sindaco R., Selvaggi A., Savoldelli P. - Regione Piemonte - 2008). In territorio lombardo, per le aree Natura 2000 rientranti nella fascia di influenza potenziale sono stati utilizzati i dati dei rispettivi Piani di Gestione, in quanto già disponibili.

In caso di incertezze, si è fatto riferimento agli schemi di conversione proposti da EEA - EUNIS (European Environment Agency - European Nature Information System).

Per le superfici coperte da vegetazione erbacea ed arbustiva, la conversione in codici habitat di interesse comunitario è stata affinata tramite confronto con la tavola DEAR10004BSA00337\_14\_CARTA GEOLOGICA-LITOLOGICA. I risultati dell'analisi dei dati geologici sono stati incrociati con le caratteristiche proprie degli habitat d'importanza comunitaria rilevati nei SIC e/o ZPS ed elencati nei rispettivi Formulare Standard, risultando utili per una migliore definizione delle potenziali formazioni naturali presenti nell'area di intervento (in alcuni casi si è resa comunque necessaria un'approssimazione, ad esempio attribuendo codici multipli a poligoni aventi elevata estensione).

#### 4.9.3.3 Gli Habitat Natura 2000 interessati dall'opera in progetto

La seguente tabella mostra l'elenco complessivo degli Habitat Natura 2000, in qualche misura interessati dalle opere in progetto.

CODICE NATURA 2000	ANNOTAZIONI HABITAT
4030	Lande secche europee
4060	Lande alpine e boreali
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)
6410	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i> )
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
9110	Faggeti del Luzulo-Fagetum
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>

Per la descrizione dell'Habitat Natura 2000 di interesse prioritario (6230 \*) si faccia riferimento al paragrafo 4.9.3.1 (considerando comunque che si tratta di una formazione a distribuzione discontinua, salvaguardata interamente mediante l'applicazione degli accorgimenti proposti come misure di mitigazione e recepiti dal progetto). Per tutti gli altri habitat interessati dalle fasi di cantiere si riportano di seguito alcune informazioni inerenti le loro caratteristiche e lo sviluppo sul territorio italiano, tratte dal "Manuale di interpretazione degli habitat di interesse comunitario presenti in Italia" predisposto dalla Società Botanica Italiana, in collaborazione con la Direzione per la Protezione della Natura del MATTM, le Università e le strutture regionali.

#### **4030: Lande secche europee**

Vegetazione basso-arbustiva acidofila generalmente dominata da *Calluna vulgaris* (brughiera), spesso ricca in specie dei generi *Vaccinium*, *Genista*, *Erica* e/o di *Ulex europaeus*, presente nella Pianura Padana e nelle regioni centro-settentrionali del versante occidentale della Penisola, dal piano basale a quello submontano-montano.

La distribuzione dell'habitat è atlantico-medioeuropea, per cui è molto raro nelle Alpi orientali. È infatti una vegetazione tipica delle zone con condizioni climatiche di stampo oceanico, cioè con precipitazioni abbastanza elevate ed elevata umidità atmosferica.

I suoli sono generalmente acidi, sabbiosi o limosi, poveri di nutrienti e asciutti, ma nel caso dei terrazzi fluvio-glaciali antichi dell'alta Pianura Padana sono molto evoluti (paleosuoli) e possono presentare fenomeni di ristagno d'acqua. In alcuni casi, l'habitat si rileva anche su suoli decalcificati derivati da substrati carbonatici, su ofioliti, su depositi morenici o su morfologie rilevate presenti nell'area delle risorgive.

In Italia, oltre ad alcuni sottotipi indicati nel manuale europeo, si includono le formazioni di brughiera a *Calluna vulgaris* codominate da una o più altre specie arbustive, quali *Cytisus scoparius*, *Ulex europaeus*, *Erica arborea* e/o *E. scoparia*, dove può essere frequente la presenza di *Pteridium aquilinum*. Si tratta di comunità tipiche di pascoli abbandonati e radure dei boschi di latifoglie collinari e submontani. Tali comunità rappresentano una variante caratterizzata da specie più schiettamente termofile e mediterranee.

#### **4060: Lande alpine e boreali**

Formazioni di arbusti bassi, nani o prostrati delle fasce alpina, subalpina e montana dei rilievi montuosi eurasiatici, dominate in particolare da ericacee e/o ginepro nano. In Italia è presente sulle Alpi e sull'Appennino. Si sviluppa normalmente nella fascia altitudinale compresa fra il limite della foresta e le praterie primarie d'altitudine ma, in situazioni particolari, si riscontra anche a quote più basse. Questo habitat, sulle Alpi, è certamente tra i più diffusi e ben rappresentati poiché include sia i rodoro-vaccinieti acidofili (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* sp.) che i rodoreti basifili (*Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus*), i tappeti di azalea nana (*Loiseleuria procumbens*), le formazioni a ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), quelle a ginestra stellata (*Genista radiata*), ad uva ursina (*Arctostaphylos uva-ursi*) dei crinali ventosi e, infine, quelle a camedrio alpino (*Dryas octopetala*), qualora non ricondotte all'habitat 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine". Scendendo lungo l'Appennino molte di queste comunità (es. rodoreti e vaccinieti) scompaiono e nella porzione più meridionale è possibile rilevare soprattutto i ginepreti a *Juniperus communis* subsp. *alpina* e a *Juniperus hemisphaerica*, che vengono inclusi in questo habitat. Le numerose cenosi che confluiscono in questo tipo svolgono un ruolo essenziale sia per l'impronta che conferiscono al paesaggio vegetale, sia per il ruolo di protezione dei suoli e dei versanti.

#### **6170: Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**

Praterie alpine e subalpine, talvolta anche discontinue, comprese le stazioni a prolungato innevamento, (vallette nivali, dell'*Arabidion caeruleae*) delle Alpi e delle aree centrali e meridionali degli Appennini e sviluppate, di norma, sopra il limite del bosco, su suoli derivanti da matrice carbonatica (o non povera di basi). Talvolta anche sotto il limite della foresta nel piano altimontano e nelle forre umide prealpine (seslerieti di forra) eccezionalmente anche a 300-500 m di quota.

#### **6410: Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinia caeruleae*)**

Prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

#### **6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile**

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

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

Comunità dei detriti silicei, dalla fascia montana al limite delle nevi (*Androsacetalia alpinae*).

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

Ghiaioni mobili calcescistici, calcarei e marnosi dal piano montano all'alpino con comunità erbacee pioniere perenni delle alleanze *Drabion hoppeanae* (detriti criofili di calcescisti o di rocce di diversa natura dei piani alpino e nivale), *Thlaspietea rotundifolii* (detriti mesoxerofili dei calcari compatti a elementi medi, a elementi fini e dei calcescisti e rocce ultrabasiche dal piano subalpino a alpino), *Festucion dimorphae* (= *Linario-Festucion dimorphae*) e *Petasition paradoxii* (= *Gymnocarpion robertiani*) (detriti mesoigrofilo di calcari a elementi fini o di diversa pezzatura e dei calcescisti), *Dryopteridion submontanae* (= *Arabidenion alpinae*) (detriti calcarei o ultrabasici a blocchi).

**8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica**

Comunità casmofitiche delle rupi silicatiche povere di carbonati, dal piano, nelle regioni mediterranee, alle quote più elevate dell'arco alpino.

**9110: Faggeti del *Luzulo-Fagetum***

Faggete, pure o miste, talvolta conifere, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino.

**9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli***

Quercu-carpineti pianiziali, della Padania centro-occidentale, di fondovalle o di basso versante nella fascia collinare, sviluppati su suoli idromorfi o con falda superficiale, ricchi di componenti colluviali di natura siltitico-argillosa. La specie guida principale è la farnia (*Quercus robur*), eventualmente associata a rovere (*Quercus petraea*), con rilevante partecipazione di carpino bianco (*Carpinus betulus*) e, nello strato erbaceo, di regola, un ricco corredo di geofite a fioritura precoce.

**91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)**

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

**9260: Boschi di *Castanea sativa***

Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves* e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvencono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

**9410: Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)**

Foreste a prevalenza di abete rosso (*Picea abies*), pure o miste con altre conifere, su substrato carbonatico o silicatico. Nelle Alpi, con progressiva attenuazione verso occidente, negli orizzonti altitudinali dal montano al subalpino. Eccezionalmente anche in altri orizzonti in corrispondenza di condizioni microclimatiche o edafiche particolari. L'habitat è distribuito anche nell'Appennino tosco-emiliano sul versante nord orientale dell'Alpe delle Tre Potenze, nell'Alta valle del Sestaione, in gran parte coincidente con il "Pigelleto Chiarugi", di circa 100 ha fra 1500 e 1750 m di quota.

#### **9420: Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra***

Foreste subalpine, o talvolta altimontane, con prevalenza di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*, costituenti formazioni pure o miste, talvolta associate con *Picea abies* o *Pinus uncinata*.

#### **Quantificazione della sottrazione di habitat**

##### **Nuova costruzione elettrodotti aerei**

Al fine di quantificare sottrazione e frammentazione degli habitat dovute agli interventi, sulla base di quanto riportato nella Relazione di Progetto (vedi paragrafo 4) sono state fatte delle approssimazioni circa le superfici che verranno occupate per la costruzione di ogni singolo sostegno, facendo una distinzione tra fase di cantiere (occupazione temporanea) e fase di esercizio (occupazione permanente). Le elaborazioni sono state differenziate in base alla tipologia di sostegno (traliccio o monostelo).

#### **FASE DI CANTIERE**

Durante tale fase verranno temporaneamente utilizzate superfici attigue ai sostegni come aree di deposito o per il movimento dei mezzi; sarà possibile quindi il calpestio di prati e pascoli o di altri tipi vegetazionali. Il disturbo sarà però solo momentaneo in quanto non ci sarà nessun movimento di terreno esterno all'area dei plinti.

Nel caso di vegetazione arborea è prevedibile il taglio di un numero limitato di soggetti (quello strettamente necessario per consentire l'esecuzione delle operazioni in sicurezza), senza manomettere od estirpare le ceppaie.

In via cautelativa, per tutti i sostegni è stata considerata un'area occupata pari a quella mediamente necessaria per i sostegni raggiungibili tramite vie di terra (strade esistenti e/o piste di cantiere provvisorie). Le dimensioni sono pari a quelle di un quadrato con lato di m 25 e superficie di **mq 625** (e ciò vale **sia per sostegni a traliccio che in caso di sostegni monostelo**).

Nelle successive fasi di progettazione saranno definiti i **sostegni realizzabili solo mediante utilizzo di elicottero**, la cui area di cantiere risulterà sensibilmente inferiore alla precedente.

Infatti, in via approssimativa, l'ampiezza dell'area occupata dai microcantieri raggiungibili solo con elicottero si ottiene sommando le voci seguenti:

- Area sottesa al traliccio : quadrato di circa m 11,00 per lato = mq 121,00
- Area esterna alla precedente, della larghezza m 2,50, utilizzata per la movimentazione dei materiali pari a mq 135,00
- Area di circa mq 20,00 per il deposito di materiali e mezzi
- Area di circa mq 20,00 per la piazzola dell'elicottero.

L'area totale risultante per ogni sostegno sarà dunque pari a mq 296,00  $\approx$  **mq 300,00**

#### **FASE D'ESERCIZIO**

Durante tale fase l'area interessata si riduce notevolmente, dovendo considerare solamente l'area sottesa al traliccio. Mediamente, essa corrisponde ad un quadrato con lato di m 11 e superficie di **mq 121 per i sostegni a traliccio**, mentre si riduce ad un quadrato con lato di m 4,5 e superficie di **mq 20,25 per i sostegni monostelo**.

#### **Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse)**

Dopo la rimozione dei sostegni non saranno più eseguite tutte le opere di manutenzione degli elettrodotti e quindi non sarà più necessario il taglio della vegetazione sotto linea. E' stato quindi possibile stimare la quantità (mq) di terreno che sarà riconsegnata alla naturale evoluzione del soprassuolo che, nel tempo, permetterà ad associazioni di piante di costituire nuove formazioni vegetazionali con caratteri insediativi ed evolutivi riconducibili agli habitat circostati.

#### **PLINTI di FONDAZIONE**

Per la linea 220kV l'area media sottesa da ogni sostegno è pari a m 10 x m 10 = **100 mq**

Per la linea 132 kV l'area media sottesa da ogni sostegno è pari a m 6 x m 6 = **36 mq**

#### **FASE DI CANTIERE**

Durante tale fase verranno temporaneamente utilizzate superfici attigue ai sostegni come aree d'accesso al sostegno stesso o per il movimento dei mezzi; sarà possibile quindi il calpestio di prati e pascoli o di altri tipi vegetazionali. Il disturbo sarà però solo momentaneo in quanto non ci sarà nessun movimento di terreno esterno all'area dei plinti.

#### **FASE D'ESERCIZIO**



Non ci sarà una vera e propria fase di esercizio, in quanto l'infrastruttura cesserà di esistere ed il terreno attualmente occupato dai sostegni sarà riconsegnata alla naturale evoluzione del soprassuolo.

Nei paragrafi seguenti sono riportati gli elenchi delle aree interessate dal progetto raggruppati secondo i sub-interventi di cui l'opera analizzata si compone, distinti poi per singoli micro cantieri ed habitat (per i dettagli si veda il capitolo 3 *Quadro di riferimento progettuale*). **Non sono stati elencati i micro cantieri o gli interi sub-interventi che non rientreranno all'interno di alcuna Area Natura 2000 (es. Dismissione della linea 132 kV Ponte-Fondovalle) e che quindi non daranno luogo ad impatti diretti su habitat tutelati dalla normativa.**

**Per quanto riguarda i nuovi elettrodotti interrati non è stata svolta alcuna elaborazione in quanto gli interventi risultano in maggior parte esterni ai perimetri delle aree Natura 2000 ed in ogni caso saranno sovrapposti solo al sedime stradale della viabilità esistente.**

#### ***Razionalizzazione Val Formazza – Nuova costruzione elettrodotti aerei***

Si riportano prima le tabelle nelle quali vengono indicati, sostegno per sostegno, l'**assetto geologico e litologico** (con riferimento alla tavola cod. DEAR10004BSA00337\_14\_CARTA GEOLOGICA-LITOLOGICA - poi indicata come elaborato 14 SIA), le **tipologie vegetali** (con riferimento alla tavola cod. DEAR10004BSA00337\_07\_CARTA DELLA VEGETAZIONE - poi indicata come elaborato 07 SIA) e l'**habitat corrispondente** (con riferimento alla tavola cod. DEAR10004BSA00337\_11\_CARTA DEGLI HABITAT – corrispondenza stabilita secondo il metodo descritto in precedenza) per l'area in cui ricade il sostegno stesso.

Successivamente le tabelle riassuntive, per ogni tratto di linea, in cui si indicano numero sostegno, habitat in cui si troverà, tipologia di sostegno ed area occupata.

**Elettrodotto 220 kV All'Acqua-Ponte**

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
1	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
2	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
3	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
4	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
5	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
6	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
7	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
8	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
9	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170
10	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170
11	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE RUPICOLE	6170
12	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE RUPICOLE	6170
13	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE	6170
14	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
15	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
16	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE RUPICOLE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
17	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
18	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
19	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
20	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
21	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE RUPICOLE	4060
22	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
	(Permocarbonifero assiale)		
23	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
24	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE RUPICOLE	4060
25	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. a larice - st. superiore	9420 / 4060
26	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Lariceto pascolivo - var. bosco pascolato	NN
27	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Lariceto montano - var. con picea	NN

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

### Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
6	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Lariceto montano - var. con picea	NN
7	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Lariceto pascolivo - var. bosco pascolato	NN
8	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. a larice - st. inferiore	9420 / 4060
9	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. a larice - st. inferiore	9420 / 4060
10	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE	6170
11	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. a larice - st. superiore	9420 / 4060
12	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. a larice - st. superiore	9420 / 4060
13	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	CESPUGLIETI PASCOLABILI	4060
14	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	CESPUGLIETI PASCOLABILI	4060
15	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	CESPUGLIETI PASCOLABILI	4060
16	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Rodoreto-vacciniato - st. secondario	4060
17	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
18	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Rodoreto-vacciniato - st. secondario	4060
19	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
20	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
21	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
22	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
23	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta subalpina - var. n.a.	9410
24	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta subalpina - var. n.a.	9410
25	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta subalpina - var. n.a.	9410
26	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta subalpina - var. n.a.	9410
27	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
28	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430
29	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta subalpina - var. con larice	9410
30	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta subalpina - var. con larice	9410
31	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430
32	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430
33	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430
34	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
35	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
36	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
37	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
38	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
39	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
40	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
41	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
42	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
43	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
44	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
45	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
46	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
47	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
48	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
49	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
50	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
51	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
52	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
53	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
54	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
55	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
56	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
57	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
58	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
59	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
60	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
61	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8220
62	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8220
63	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
64	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8220

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
65	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta subalpina - var. n.a.	9410
66	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta montana mesalpica	9410
67	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta montana mesalpica	9410
68	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta montana mesalpica - var. con latifoglie miste	9410
69	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Pecceta montana mesalpica - var. con latifoglie miste	9410
70	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Faggeta oligotrofica - var. n.a.	9110

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

Seguono le tabelle riassuntive, per ogni tratto di linea, che indicano numero sostegno, habitat corrispondente, tipologia di sostegno ed area occupata, sia durante la fase cantiere (occupazione temporanea) che di esercizio (occupazione permanente).

### Elettrodotto 220 kV All'Acqua-Ponte

SOSTEGNO	HABITAT	TIPOLOGIA SOSTEGNO	OCCUP. AREA FASE CANTIERE (mq)	OCCUP. AREA FASE ESERCIZIO (mq)
1	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
2	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
3	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
4	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
5	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
6	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
7	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
8	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
9	6170	traliccio	625,00	121,00
10	6170	traliccio	625,00	121,00
11	6170	traliccio	625,00	121,00
12	6170	traliccio	625,00	121,00
13	6170	traliccio	625,00	121,00
14	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
15	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
16	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
17	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
18	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
19	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
20	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
21	4060	traliccio	625,00	121,00
22	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
23	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
24	4060	traliccio	625,00	121,00
25	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
26	NN	traliccio	625,00	121,00
27	NN	traliccio	625,00	121,00
<b>TOTALE</b>			<b>16.875,00</b>	<b>3.267,00</b>

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**Area totale occupata permanentemente per Elettrodotto 220 kV All'Acqua-Ponte: mq 3.267,00 (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**

**Quantificazione complessiva Habitat / intervento**



<b>Elettrodotto 220 kV All'Acqua-Ponte</b>	
<b>Habitat</b>	<b>Area occupata permanentemente durante la fase di esercizio (mq)</b>
<b>4060</b>	<b>242,00</b>
<b>4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b>	<b>363,00</b>
<b>6170</b>	<b>605,00</b>
<b>6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b>	<b>968,00</b>
<b>8120 / 8110 / 8220</b>	<b>726,00</b>
<b>9420 / 4060</b>	<b>121,00</b>

**Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio**

<b>SOSTEGNO</b>	<b>HABITAT</b>	<b>TIPOLOGIA SOSTEGNO</b>	<b>OCCUP. AREA CANTIERE (mq)</b>	<b>FASE</b>	<b>OCCUP. AREA ESERCIZIO (mq)</b>	<b>FASE</b>
6	NN	traliccio	625,00		121,00	
7	NN	traliccio	625,00		121,00	
8	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
9	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
10	6170	traliccio	625,00		121,00	
11	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
12	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
13	4060	traliccio	625,00		121,00	
14	4060	traliccio	625,00		121,00	
15	4060	traliccio	625,00		121,00	
16	4060	traliccio	625,00		121,00	
17	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
18	4060	traliccio	625,00		121,00	
19	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
20	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
21	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
22	9420 / 4060	traliccio	625,00		121,00	
23	9410	traliccio	625,00		121,00	
24	9410	traliccio	625,00		121,00	
25	9410	traliccio	625,00		121,00	
26	9410	traliccio	625,00		121,00	
27	9420 / 6430	traliccio	625,00		121,00	
28	9420 / 6430	traliccio	625,00		121,00	
29	9410	traliccio	625,00		121,00	
30	9410	traliccio	625,00		121,00	
31	9420 / 6430	traliccio	625,00		121,00	
32	9420 / 6430	traliccio	625,00		121,00	
33	9420 / 6430	traliccio	625,00		121,00	
34	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
35	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
36	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
37	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
38	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
39	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
40	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
41	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
42	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
43	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
44	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
45	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
46	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
47	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
48	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
49	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
50	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
51	8110 / 8220	traliccio	625,00		121,00	
52	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
53	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
54	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
55	4060 (anche 6230 con distribuzione	traliccio	625,00		121,00	

SOSTEGNO	HABITAT	TIPOLOGIA SOSTEGNO	OCCUP. AREA CANTIERE (mq)	FASE	OCCUP. AREA ESERCIZIO (mq)	FASE
	puntuale)					
56	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
57	4060	traliccio	625,00		121,00	
58	4060	traliccio	625,00		121,00	
59	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00		121,00	
60	4060	traliccio	625,00		121,00	
61	8220	traliccio	625,00		121,00	
62	8220	traliccio	625,00		121,00	
63	4060	traliccio	625,00		121,00	
64	8220	traliccio	625,00		121,00	
65	9410	traliccio	625,00		121,00	
66	9410	traliccio	625,00		121,00	
67	9410	traliccio	625,00		121,00	
68	9410	traliccio	625,00		121,00	
69	9410	traliccio	625,00		121,00	
70	9110	traliccio	625,00		121,00	
<b>TOTALE</b>			<b>40.625,00</b>		<b>7.865,00</b>	

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**Area totale occupata permanentemente per Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio: mq 7.865,00 (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**

#### Quantificazione complessiva Habitat / intervento

<b>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</b>	
Habitat	Area occupata permanentemente durante la fase di esercizio (mq)
<b>4060</b>	<b>1.089,00</b>
<b>4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b>	<b>847,00</b>
<b>6170</b>	<b>121,00</b>
<b>6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b>	<b>242,00</b>
<b>8110 / 8220</b>	<b>1.936,00</b>
<b>8220</b>	<b>363,00</b>
<b>9110</b>	<b>121,00</b>
<b>9410</b>	<b>1.331,00</b>
<b>9420 / 4060</b>	<b>968,00</b>
<b>9420 / 6430</b>	<b>605,00</b>

Si riporta l'elenco degli habitat direttamente interessati dal sub intervento considerato (Razionalizzazione Val Formazza - Nuova costruzione elettrodotti aerei), la ripartizione percentuale per ogni tipologia (necessaria in caso di codici multipli) e la superficie relativa. In seguito, prendendo in considerazione i dati del Formulário Standard relativo alla ZPS IT1140021, è stata riportata la superficie complessiva dei medesimi habitat all'interno della ZPS e la percentuale degli stessi interessata in modo permanente dagli interventi.

Non compare il riferimento al SIC IT1140004 poiché esso risulta compreso totalmente all'interno della ZPS IT1140021.

**Habitat, superficie complessiva interessata in modo permanente dal sub intervento (mq) e ripartizione percentuale.**

HABITAT	RIPARTIZIONE PERCENTUALE	TOTALE
<b>4060</b>	100	1.331,00
<b>4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b>	100 (0)	1.210,00
<b>6170</b>	100	726,00
<b>6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b>	50 / 50 (0)	1.210,00 (605,00 / 605,00)
<b>8110 / 8220</b>	50 / 50	1.936,00 (968,00 / 968,00)
<b>8120 / 8110 / 8220</b>	33,3 / 33,3 / 33,3	726,00 (242,00 / 242,00 / 242,00)
<b>8220</b>	100	363,00

HABITAT	RIPARTIZIONE PERCENTUALE	TOTALE
9110	100	121,00
9410	100	1.331,00
9420 / 4060	50 / 50	1.089,00 (544,50 / 544,50)
9420 / 6430	50 / 50	605,00 (302,50 / 302,50)

Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno della ZPS IT1140021, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale interessata in modo permanente dagli interventi.

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)
4060	488,91	0,36905	0,0755
6170	1.111,15	0,1331	0,0120
6230	222,23	0	0,0000
6430	222,23	0,03025	0,0136
8110	2.222,3	0,121	0,0054
8120	2.222,3	0,0242	0,0011
8220	666,69	0,1573	0,0236
9110	711,14	0,0121	0,0017
9410	1.777,84	0,1331	0,0075
9420	2.755,65	0,0847	0,0031

#### **Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse)**

In questo paragrafo vengono presi in considerazione gli interventi di dismissione previsti dal progetto, così distinti:

- Interventi di demolizione delle attuali Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua, Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio e Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio (queste ultime parzialmente in DT);
- Intervento di demolizione dell'attuale Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte (per interrimento tratto fino alla località "Albergo Cascata del Toce").

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive nelle quali sono elencate le aree interessate dal progetto, distinte per singolo micro cantiere (numero sostegno), habitat, tipologia di plinto di fondazione ed area liberata grazie alla rimozione dello stesso (con ripartizione per ogni tipologia in caso di codici multipli), raggruppate poi secondo i sub-interventi di cui l'opera analizzata si compone.

Non sono stati elencati i micro cantieri o gli interi sub-interventi che non rientrano all'interno di alcuna Area Natura 2000 (es. Dismissione della linea a 132 kV Ponte-Fondovalle) e che quindi non daranno luogo ad impatti diretti su habitat tutelati dalla normativa.

#### **Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua**

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
1	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
2	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
3	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
4	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
5	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
6	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
7	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
8	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
9	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
10	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
11	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
12	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
13	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
14	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
15	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
16	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
17	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
18	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
19	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
20	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
21	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
22	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
23	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
24	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
25	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
26	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
27	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
28	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	50+50
29	4060	10mx10m	100
30	4060	10mx10m	100
31	8110	10mx10m	100
33	NN	10mx10m	100

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**TOTALE Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua: 3200 mq (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**

**Quantificazione Habitat/Linea**

Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	
Habitat	Area resa disponibile dopo rimozione (mq)
<b>4060</b>	<b>1.600,00</b>
<b>6170</b>	<b>1.400,00</b>
<b>8110</b>	<b>100,00</b>

**Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio**

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
8	9410	10mx10m	100
9	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	100
10	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	10mx10m	100
11	NN	10mx10m	100
23	9410	10mx10m	100
25	8110 <i>(sostegno interno al SIC/ZPS IT1140016 - Alpi Veglia e Devero - Monte Giove)</i>	10mx10m	100
26	9410	10mx10m	100
27	9410	10mx10m	100
28	9110	10mx10m	100
31	9110	10mx10m	100

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**TOTALE Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio: 1000 mq (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**

**Quantificazione Habitat/Linea**

Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	
Habitat	Area resa disponibile dopo rimozione (mq)
<b>4060</b>	<b>200,00</b>
<b>8110</b>	<b>100,00</b>
<b>9110</b>	<b>200,00</b>
<b>9410</b>	<b>400,00</b>

**Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio**

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
19	9110 (sostegno interno al SIC/ZPS IT1140016 - Alpi Veglia e Devero - Monte Giove)	10mx10m	100
20	9410	10mx10m	100
21	9110	10mx10m	100
24	NN	10mx10m	100

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**TOTALE Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio: 400 mq (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**

**Quantificazione Habitat/Linea**

Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	
Habitat	Area resa disponibile dopo rimozione (mq)
<b>9110</b>	<b>200</b>
<b>9410</b>	<b>100</b>

**Tratto Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte (dalla S.E. di Ponte sino alla località "Albergo Cascata del Toce")**

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
22	NN	6mx6m	36
23	NN	6mx6m	36

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**Totale Tratto Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte: 72 mq (Costituiti solo da aree esterne ad Habitat di interesse comunitario)**

**Quantificazione Habitat/Linea**

Tratto Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	
Habitat	Area resa disponibile dopo rimozione (mq)
<b>NN</b>	<b>72</b>

Si riporta l'elenco degli habitat direttamente interessati dal sub intervento considerato (Razionalizzazione Val Formazza - Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV - o parti di esse) e la superficie relativa. Prendendo in considerazione i dati del Formulario Standard relativo alla ZPS IT1140021, è stata riportata la superficie complessiva dei medesimi habitat all'interno della ZPS e la percentuale degli stessi interessata in modo permanente dagli interventi.

Non compare il riferimento al SIC IT1140004 poiché esso risulta compreso totalmente all'interno della ZPS IT1140021.

Due sostegni (n. 25 Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio e n. 19 Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio) risultano interni al SIC/ZPS IT1140016 - Alpi Veglia e Devero - Monte Giove e sono stati trattati a parte.

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno della ZPS IT1140021, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale resa disponibile dagli interventi.**

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)	SUPERFICIE RESA DISPONIBILE (ha)	AREA RESA DISPONIBILE DALL'OPERA (%)
4060	488,91	0,18	0,0368
6170	1.111,15	0,14	0,0126
8110	2.222,3	0,01	0,0005
9110	711,14	0,03	0,0042
9410	1.777,84	0,05	0,0028



Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno della SIC/ZPS IT1140016, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale resa disponibile dagli interventi.

<b>HABITAT</b>	<b>SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)</b>	<b>SUPERFICIE RESA DISPONIBILE (ha)</b>	<b>AREA RESA DISPONIBILE DALL'OPERA (%)</b>
8110	4.535,4	0,01	0,0002
9110	75,59	0,01	0,0132

**INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo**

Si riportano prima le tabelle nelle quali vengono indicati, sostegno per sostegno, l'**assetto geologico e litologico** (con riferimento alla tavola cod. DEAR10004BSA00337\_14\_CARTA GEOLOGICA-LITOLOGICA - poi indicata come elaborato 14 SIA), le **tipologie vegetali** (con riferimento alla tavola cod. DEAR10004BSA00337\_07\_CARTA DELLA VEGETAZIONE - poi indicata come elaborato 07 SIA) e l'**habitat corrispondente** (con riferimento alla tavola cod. DEAR10004BSA00337\_11\_CARTA DEGLI HABITAT – corrispondenza stabilita secondo il metodo descritto in precedenza) per l'area in cui ricade il sostegno stesso.

Successivamente le tabelle riassuntive, per ogni tratto di linea, in cui si indicano numero sostegno, habitat in cui si troverà, tipologia di sostegno ed area occupata.

**Elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
1	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
2	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
3	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
4	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
5	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
6	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
7	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
8	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
9	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170
10	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)	PRATERIE	6170
11	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE RUPICOLE	6170
12	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE RUPICOLE	6170
13	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE	6170
14	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
15	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
16	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti	PRATERIE RUPICOLE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
	(Permocarbonifero assiale)		
17	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
18	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
19	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
20	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
21	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
22	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
23	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8120 / 8110 / 8220
24	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	CESPUGLIETI PASCOLABILI	4060
25	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo) - Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
26	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	CESPUGLIETI PASCOLABILI	4060
27	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
28	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
29	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
30	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
31	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Rodoreto-vacciniato - st. secondario	4060
32	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110
33	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110
34	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
35	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110
36	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
37	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
38	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	CESPUGLIETI PASCOLABILI	4060
39	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
40	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
41	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Rodoreto-vacciniato - var. n.a. - st. primario	4060
42	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
43	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
44	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
45	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
46	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
47	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
48	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
49	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
50	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
51	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
52	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
53	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
54	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
55	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
56	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
57	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
58	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
59	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
60	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
61	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
62	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
63	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
64	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	ROCCE, MACERETI, GHIACCIAI	8110 / 8220
65	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
66	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
67	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
68	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
69	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
70	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
71	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
72	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
73	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	PRATERIE RUPICOLE	4060
74	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
75	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	PRATERIE	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)
76	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)	Alneto di ontano verde - st. d'invasione	6430
77	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. n.a. - st. inferiore	9420 / 4060
78	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. n.a. - st. inferiore	9420 / 4060
79	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
80	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con picea - st. inferiore	9420 / 4060
81	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto montano - var. con picea	9420
82	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con abete bianco - st. inferiore	9420 / 4060
83	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. con abete bianco - st. inferiore	9420 / 4060
84	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
85	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430
86	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430
87	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto a megaforbie - st. ad innevamento prolungato con ontano verde	9420 / 6430
88	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. n.a. - st. inferiore	9420 / 4060
89	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato - var. n.a. - st. inferiore	9420 / 4060
90	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto montano -var. n.a.	9420
91	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	Lariceto montano - var. n.a.	9420
152	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	AREE URBANIZZATE, INFRASTRUTTURE	NN
153	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	AREE URBANIZZATE, INFRASTRUTTURE	NN

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

### Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio

SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
003	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Robiniato	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
004	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	PRATI STABILI DI PIANURA	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
005	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	PRATI STABILI DI PIANURA	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
006	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	PRATI STABILI DI PIANURA	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
007	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	PRATI STABILI DI PIANURA	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
020	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Seminativi indifferenziati	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
021	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Seminativi indifferenziati	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
022	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Seminativi indifferenziati	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
023	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Seminativi indifferenziati	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
024	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Robiniato - var. con latifoglie mesofile	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
053	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Impianti indifferenziati	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)
128	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	AREE VERDI DI PERTINENZA DI INFRASTRUTTURE	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di



SOSTEGNO	Elaborato 14 SIA	Elaborato 07 SIA	HABITAT CORRISPONDENTE
			<i>Mercurago</i> )
129	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	AREE VERDI DI PERTINENZA DI INFRASTRUTTURE	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
130	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Robinieto - var. con latifoglie mesofile	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
131	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Quercu-carpineto d'alta pianura ad elevate precipitazioni - var. con robinia	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
132	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Robinieto	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
133	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Robinieto	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
134	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Quercu-carpineto d'alta pianura ad elevate precipitazioni - var. con pioppo tremolo e/o betulla - st. idromorfo a Molinia arundinacea	9160 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
135	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Quercu-carpineto d'alta pianura ad elevate precipitazioni - var. con castagno	9160 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
136	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	PRATI STABILI DI PIANURA	6410 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di <i>Mercurago</i> )
199	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Pineta di brughiera su morene e terrazzi fluvio-glaciali - var. n.a.	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)
200	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Pineta di brughiera su morene e terrazzi fluvio-glaciali - var. n.a.	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)
201	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Brughiera dell'alta pianura - var. arborata	4030 (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)
202	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Quercu-carpineto della bassa pianura - var. con robinia	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)
203	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	PRATI STABILI DI PIANURA	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)
204	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Quercu-carpineto della bassa pianura	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)
205	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)	Quercu-carpineto della bassa pianura - var. con robinia	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)
206	Depositi fluviali dei greti attuali (OLOCENE)	Legnose agrarie	NN (sostegno interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)
207	Depositi fluviali dei greti attuali (OLOCENE)	Foreste miste riparie di farnia con olmo	91F0 (sostegno interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)
208	Depositi terrazzati (Alluvium medio) (OLOCENE)	Seminativi	NN (sostegno interno alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)
209	Depositi terrazzati (Alluvium medio) (OLOCENE)	Seminativi	NN (sostegno interno alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

Seguono le tabelle riassuntive, per ogni tratto di linea, che indicano numero sostegno, habitat corrispondente, tipologia di sostegno ed area occupata, sia durante la fase cantiere (occupazione temporanea) che di esercizio (occupazione permanente).

**Elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

SOSTEGNO	HABITAT	TIPOLOGIA SOSTEGNO	OCCUP. AREA FASE CANTIERE (mq)	OCCUP. AREA FASE ESERCIZIO (mq)
1	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
2	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
3	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
4	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
5	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
6	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
7	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
8	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
9	6170	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
10	6170	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
11	6170	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
12	6170	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
13	6170	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
14	8120 / 8110 / 8220	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
15	8120 / 8110 / 8220	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
16	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
17	8120 / 8110 / 8220	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
18	8120 / 8110 / 8220	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
19	8120 / 8110 / 8220	traliccio	Già in Razionalizzazione Val Formazza	Già in Razionalizzazione Val Formazza
20	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
21	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
22	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
23	8120 / 8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
24	4060	traliccio	625,00	121,00
25	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
26	4060	traliccio	625,00	121,00
27	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
28	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
29	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
30	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
31	4060	traliccio	625,00	121,00
32	8110	traliccio	625,00	121,00
33	8110	traliccio	625,00	121,00
34	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
35	8110	traliccio	625,00	121,00
36	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
37	4060	traliccio	625,00	121,00
38	4060	traliccio	625,00	121,00
39	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
40	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
41	4060	traliccio	625,00	121,00

SOSTEGNO	HABITAT	TIPOLOGIA SOSTEGNO	OCCUP. AREA FASE CANTIERE (mq)	OCCUP. AREA FASE ESERCIZIO (mq)
42	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
43	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
44	4060	traliccio	625,00	121,00
45	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
46	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
47	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
48	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
49	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
50	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
51	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
52	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
53	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
54	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
55	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
56	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
57	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
58	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
59	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
60	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
61	4060	traliccio	625,00	121,00
62	4060	traliccio	625,00	121,00
63	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
64	8110 / 8220	traliccio	625,00	121,00
65	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
66	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
67	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
68	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
69	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
70	4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
71	4060	traliccio	625,00	121,00
72	4060	traliccio	625,00	121,00
73	4060	traliccio	625,00	121,00
74	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
75	6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	traliccio	625,00	121,00
76	6430	traliccio	625,00	121,00
77	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
78	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
79	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
80	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
81	9420	traliccio	625,00	121,00
82	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
83	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
84	9420 / 6430	traliccio	625,00	121,00
85	9420 / 6430	traliccio	625,00	121,00
86	9420 / 6430	traliccio	625,00	121,00
87	9420 / 6430	traliccio	625,00	121,00
88	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
89	9420 / 4060	traliccio	625,00	121,00
90	9420	traliccio	625,00	121,00
91	9420	traliccio	625,00	121,00
152	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00	20,25
153	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00	20,25
<b>TOTALE</b>			<b>46.250,00</b>	<b>8.752,50</b>

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

Area totale occupata permanentemente per Elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno: mq 8.752,50 (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario). Non sono conteggiati i sostegni da n. 1 a n. 19 in quanto già considerati nelle elaborazioni dell'intervento Razionalizzazione Val Formazza (trattasi di sostegni doppia terna - DT - riguardanti contemporaneamente due linee: Elettrodotto 220 kV All'Acqua-Ponte ed Elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno).

**Quantificazione complessiva Habitat / intervento**

Elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	
Habitat	Area occupata permanentemente durante la fase di esercizio (mq)
4060	1.452,00
4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	726,00
6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)	847,00
6430	121,00
8110	363,00
8110 / 8220	2.662,00
8120 / 8110 / 8220	484,00
9420	363,00
9420 / 4060	1.210,00
9420 / 6430	484,00

**Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

SOSTEGNO	HABITAT	TIPOLOGIA SOSTEGNO	OCCUP. AREA CANTIERE (mq)	FASE	OCCUP. AREA ESERCIZIO (mq)
003	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
004	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
005	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
006	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
007	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	traliccio	625,00		121,00
020	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
021	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
022	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
023	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
024	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	tubolare	625,00		20,25
053	NN	tubolare	625,00		20,25

SOSTEGNO	HABITAT	TIPOLOGIA SOSTEGNO	OCCUP. AREA FASE CANTIERE (mq)	OCCUP. AREA FASE ESERCIZIO (mq)
	(sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)			
128	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
129	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
130	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
131	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
132	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
133	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
134	9160 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
135	9160 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
136	6410 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	tubolare	625,00	20,25
199	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
200	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
201	4030 (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
202	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
203	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
204	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
205	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
206	NN (sostegno interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
207	91F0 (sostegno interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
208	NN (sostegno interno alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
209	NN (sostegno interno alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	tubolare	625,00	20,25
<b>TOTALE</b>			<b>19.375,00</b>	<b>728,50</b>

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**Area totale occupata permanentemente per Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio: mq 728,50 (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**



**Quantificazione complessiva Habitat / intervento**

<b>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</b>	
<b>Habitat</b>	<b>Habitat</b>
<b>4030</b> <i>(sostegno n. 201 interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)</i>	<b>4030</b> <i>(sostegno n. 201 interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)</i>
<b>6410</b> <i>(sostegno n. 136 interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)</i>	<b>6410</b> <i>(sostegno n. 136 interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)</i>
<b>9160</b> <i>(sostegni n. 134 e n. 135 interni al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)</i>	<b>9160</b> <i>(sostegni n. 134 e n. 135 interni al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)</i>
<b>91F0</b> <i>(sostegno n. 207 interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)</i>	<b>91F0</b> <i>(sostegno n. 207 interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)</i>

Si riporta l'elenco degli habitat direttamente interessati dal sub intervento considerato (INTERCONNECTOR - nuova costruzione elettrodotto aereo), la ripartizione percentuale per ogni tipologia (necessaria in caso di codici multipli) e la superficie relativa. In seguito, prendendo in considerazione i dati dei Formulari Standard relativi alla ZPS IT1140021, al SIC/ZPS IT1150001, al SIC IT1150002, al SIC IT2010014 ed alla ZPS IT2080301 è stata riportata la superficie complessiva dei medesimi habitat all'interno delle differenti aree Natura 2000 e la percentuale degli stessi interessata in modo permanente dagli interventi.

Non compare il riferimento al SIC IT1140004 poiché esso risulta compreso totalmente all'interno della ZPS IT1140021.

Non compare il riferimento al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola poiché esso, nelle aree di cantiere considerate, risulta compreso totalmente all'interno della ZPS IT1140017 - Fiume Toce; inoltre nessuna area riconducibile ad habitat d'interesse comunitario risulta interessata.

Non compare il riferimento alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce poiché nessuna area riconducibile ad habitat d'interesse comunitario risulta interessata.

**Habitat, superficie complessiva interessata in modo permanente dal sub intervento (mq) e ripartizione percentuale.**

<b>HABITAT</b>	<b>RIPARTIZIONE PERCENTUALE</b>	<b>TOTALE</b>
<b>4030</b> <i>(solo interno al SIC/ZPS IT1150001)</i>	100	20,25
<b>4060</b>	100	1.452,00
<b>4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	100 (0)	726,00
<b>6170 / 4060 (anche 6230 con distribuzione puntuale)</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	50 / 50 (0)	847,00 (423,50 / 423,50)
<b>6410</b> <i>(solo interno al SIC IT1150002)</i>	100	20,25
<b>6430</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	100	121,00
<b>8110</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	100	363,00
<b>8110 / 8220</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	50 / 50	2.662,00 (1.331,00 / 1.331,00)
<b>8120 / 8110 / 8220</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	33,3 / 33,3 / 33,3	484,00 (161,33 / 161,33 / 161,33)
<b>9160</b> <i>(solo interno al SIC IT1150002)</i>	100	40,50
<b>91F0</b> <i>(solo interno al SIC IT2010014 ed alla ZPS IT2080301)</i>	100	20,25
<b>9420</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	100	363,00
<b>9420 / 4060</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	50 / 50	1.210,00 (605,00 / 605,00)
<b>9420 / 6430</b> <i>(solo interno alla ZPS IT1140021)</i>	50 / 50	484,00 (242,00 / 242,00)

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno della ZPS IT1140021, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale interessata in modo permanente dagli interventi.**

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)
4060	488,91	0,32065	0,0656
6170	1.111,15	0,04235	0,0038
6230	222,23	0	0,0000
6430	222,23	0,0363	0,0163
8110	2.222,3	0,185533	0,0083
8120	2.222,3	0,016133	0,0007
8220	666,69	0,149233	0,0224
9420	2.755,65	0,121	0,0044

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno del SIC/ZPS IT1150001, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale interessata in modo permanente dagli interventi.**

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)
4030	65,97	0,002025	0,0031

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno del SIC IT1150002, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale interessata in modo permanente dagli interventi.**

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)
6410	9,44	0,002025	0,0214
9160	292,64	0,00405	0,0014

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno del SIC IT2010014, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale interessata in modo permanente dagli interventi.**

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)
91F0	373,89	0,002025	0,0005

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno della ZPS IT2080301, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale interessata in modo permanente dagli interventi.**

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)
91F0	411,06	0,002025	0,0005

**INTERCONNECTOR – Dismissione delle attuali Linee 220 kV**

In questo paragrafo vengono presi in considerazione gli interventi di dismissione previsti dal progetto, così distinti:

- Interventi di demolizione delle attuali Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio e Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta.

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive nelle quali sono elencate le aree interessate dal progetto, distinte per singolo micro cantiere (numero sostegno), habitat, dimensioni medie del sostegno ed area liberata grazie alla rimozione dello stesso (con ripartizione per ogni tipologia in caso di codici multipli), raggruppate poi secondo i sub-interventi di cui l'opera analizzata si compone.

Non sono stati elencati i micro cantieri o gli interi sub-interventi che non rientreranno all'interno di alcuna Area Natura 2000 e che quindi non daranno luogo ad impatti diretti su habitat tutelati dalla normativa.

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio**

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
030	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
031	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
032	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
033	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
034	9260 (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
035	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
035-BIS	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
036	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
037	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
066	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**TOTALE Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio: 1000 mq (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**

**Quantificazione Habitat/Linea**

Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	
Habitat	Area resa disponibile dopo rimozione (mq)
9260 (sostegno n. 034 interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	100,00

**Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
064	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
065	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
066	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100

SOSTEGNO	HABITAT CORRISPONDENTE	DIMENSIONI MEDIE	AREA (mq)
067	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
068	NN (sostegno interno al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola ed alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
081	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
082	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
083	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
084	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
085	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
113	NN (sostegno interno alla ZPS IT1140017 - Fiume Toce)	10mx10m	100
187	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
188	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
189	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
190	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
191	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
192	NN (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
193	9160 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
194	9160 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
195	6410 (sostegno interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)	10mx10m	100
256	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
257	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
258	4030 (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
259	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
260	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
261	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
262	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
263	NN (sostegno interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)	10mx10m	100
264	NN (sostegno interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	10mx10m	100
265	NN (sostegno interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	10mx10m	100
266	NN (sostegno interno al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate ed alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	10mx10m	100
267	NN (sostegno interno alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	10mx10m	100
268	NN (sostegno interno alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino)	10mx10m	100

NN- Nessun habitat d'interesse comunitario riconducibile a tale tipo vegetazionale.

**TOTALE Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta: 3300 mq (Considerato anche l'uso di terreno che non si trova in alcun Habitat di interesse comunitario)**

**Quantificazione Habitat/Linea**

<b>Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta</b>	
<b>Habitat</b>	<b>Area resa disponibile dopo rimozione (mq)</b>
<b>4030</b> <i>(sostegno n. 258 interno al SIC/ZPS IT1150001 - Valle del Ticino)</i>	<b>100,00</b>
<b>6410</b> <i>(sostegno n. 195 interno al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)</i>	<b>100,00</b>
<b>9160</b> <i>(sostegni n. 193 e n. 194 interni al SIC IT1150002 - Lagoni di Mercurago)</i>	<b>200,00</b>

Si riporta l'elenco degli habitat direttamente interessati dal sub intervento considerato (INTERCONNECTOR - Dismissione delle attuali Linee 220 kV) e la superficie relativa. In seguito, prendendo in considerazione i dati dei Formulari Standard relativi alla ZPS IT1140017, al SIC/ZPS IT1150001 ed al SIC IT1150002 è stata riportata la superficie complessiva dei medesimi habitat all'interno delle differenti aree Natura 2000 e la percentuale degli stessi interessata in modo permanente dagli interventi.

Non compare il riferimento al SIC IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola poiché esso, nelle aree di cantiere considerate, risulta compreso totalmente all'interno della ZPS IT1140017 - Fiume Toce; inoltre nessuna area riconducibile ad habitat d'interesse comunitario risulta interessata.

Non compare il riferimento al SIC IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate poiché nessuna area riconducibile ad habitat d'interesse comunitario risulta interessata.

Non compare il riferimento alla alla ZPS IT2080301 - Boschi del Ticino poiché nessuna area riconducibile ad habitat d'interesse comunitario risulta interessata.

**Habitat e superficie complessiva resa disponibile dagli interventi (mq).**

<b>HABITAT</b>	<b>TOTALE</b>
<b>4030</b> <i>(solo interno al SIC/ZPS IT1150001)</i>	<b>100,00</b>
<b>6410</b> <i>(solo interno al SIC IT1150002)</i>	<b>100,00</b>
<b>9160</b> <i>(solo interno al SIC IT1150002)</i>	<b>200,00</b>
<b>9260</b> <i>(sostegno interno alla ZPS IT1140017)</i>	<b>100,00</b>

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno della ZPS IT1140017, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale resa disponibile dagli interventi.**

<b>HABITAT</b>	<b>SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)</b>	<b>SUPERFICIE RESA DISPONIBILE (ha)</b>	<b>AREA RESA DISPONIBILE DALL'OPERA (%)</b>
9260	2,663	0,01	0,3755

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno del SIC/ZPS IT1150001, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale resa disponibile dagli interventi.**

<b>HABITAT</b>	<b>SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)</b>	<b>SUPERFICIE RESA DISPONIBILE (ha)</b>	<b>AREA RESA DISPONIBILE DALL'OPERA (%)</b>
4030	65,97	0,01	0,0152

**Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno del SIC IT1150002, superficie interessata dal sub intervento (ha) e percentuale resa disponibile dagli interventi.**

<b>HABITAT</b>	<b>SUPERFICIE COMPLESSIVA NELLA ZPS (ha)</b>	<b>SUPERFICIE RESA DISPONIBILE (ha)</b>	<b>AREA RESA DISPONIBILE DALL'OPERA (%)</b>
6410	9,44	0,01	0,1059
9160	292,64	0,02	0,0068



#### 4.9.3.4 Bilancio interferenza habitat

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive con il totale della superficie occupata dai sostegni rispetto alle tipologie di habitat riscontrati nelle aree Natura 2000 direttamente interessate, con raffronto tra aree destinate ai nuovi manufatti ed aree rese di nuovo disponibili a seguito degli interventi di demolizione.

#### Razionalizzazione Val Formazza

Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno delle aree Natura 2000 direttamente interessate, superficie interessata dal sub intervento (ha e %), bilancio parziale e complessivo.

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NEI SITI (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)	SUPERFICIE RESA DISPONIBILE (ha)	AREA RESA DISPONIBILE DALL'OPERA (%)	BILANCIO (ha)
<b>ZPS IT1140021</b>						
<b>4060</b>	488,91	0,3691	0,0755	0,1800	0,0368	-0,1891
<b>6170</b>	1.111,15	0,1331	0,0120	0,1400	0,0126	0,0069
<b>6230</b>	222,23	-	-	-	-	-
<b>6430</b>	222,23	0,0303	0,0136	-	-	-0,0303
<b>8110</b>	2.222,3	0,1210	0,0054	0,0100	0,0005	-0,1110
<b>8120</b>	2.222,3	0,0242	0,0011	-	-	-0,0242
<b>8220</b>	666,69	0,1573	0,0236	-	-	-0,1573
<b>9110</b>	711,14	0,0121	0,0017	0,0300	0,0042	0,0179
<b>9410</b>	1.777,84	0,1331	0,0075	-	-	-0,1331
<b>9420</b>	2.755,65	0,0847	0,0031	0,0500	0,0028	-0,0347
<b>SIC/ZPS IT1140016</b>						
<b>8110</b>	4.535,4	-	-	0,0100	0,0002	0,0100
<b>9110</b>	75,59	-	-	0,0100	0,0132	0,0100
	<b>TOTALE</b>	<b>1,0648</b>	<b>TOTALE</b>	<b>0,4300</b>	<b>TOTALE</b>	<b>-0,6348</b>

#### Bilancio complessivo (espresso in ettari ed in percentuale di superficie)

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NEI SITI (ha)	BILANCIO COMPLESSIVO SUPERFICIE (ha)	BILANCIO COMPLESSIVO SUPERFICIE (%)
<b>ZPS IT1140021</b>			
<b>4060</b>	488,91	-0,1891	-0,0387
<b>6170</b>	1.111,15	0,0069	0,0006
<b>6230</b>	222,23	-	-
<b>6430</b>	222,23	-0,0303	-0,0136
<b>8110</b>	2.222,30	-0,1110	-0,0050
<b>8120</b>	2.222,30	-0,0242	-0,0011
<b>8220</b>	666,69	-0,1573	-0,0236
<b>9110</b>	711,14	0,0179	0,0025
<b>9410</b>	1.777,84	-0,1331	-0,0075
<b>9420</b>	2.755,65	-0,0347	-0,0013
<b>SIC/ZPS IT1140016</b>			
<b>8110</b>	4.535,40	0,0100	0,0002
<b>9110</b>	75,59	0,0100	0,0132

**INTERCONNECTOR**

Habitat e superficie complessiva (ha) all'interno delle aree Natura 2000 direttamente interessate, superficie interessata dal sub intervento (ha e %), bilancio parziale e complessivo.

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NEI SITI (ha)	SUPERFICIE INTERESSATA DIRETTAMENTE (ha)	AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DALL'OPERA (%)	SUPERFICIE RESA DISPONIBILE (ha)	AREA RESA DISPONIBILE DALL'OPERA (%)	BILANCIO (ha)
<b>ZPS IT1140021</b>						
4060	488,91	0,3207	0,0656	0,1800	0,0368	-0,1407
6170	1.111,15	0,0424	0,0038	0,1400	0,0126	0,0977
6230	222,23	-	-	-	-	-
6430	222,23	0,0363	0,0163	-	-	-0,0363
8110	2.222,3	0,1855	0,0083	0,0100	0,0005	-0,1755
8120	2.222,3	0,0161	0,0007	-	-	-0,0161
8220	666,69	0,1492	0,0224	-	-	-0,1492
9420	2.755,65	0,1210	0,0044	0,0500	0,0028	-0,0710
<b>ZPS IT1140017</b>						
9260	2,663	-	-	0,0100	0,3755	0,0100
<b>SIC/ZPS IT1150001</b>						
4030	65,97	0,0020	0,0031	0,0100	0,0152	0,0080
<b>SIC IT1150002</b>						
6410	9,44	0,0020	0,0214	0,0100	0,1059	0,0080
9160	292,64	0,0041	0,0014	0,0200	0,0068	0,0160
<b>SIC IT2010014</b>						
91F0	373,89	0,0020	0,0005	-	-	-0,0020
<b>ZPS IT2080301</b>						
91F0	411,06	0,0020	0,0005	-	-	-0,0020
	<b>TOTALE</b>	<b>0,8833</b>	<b>TOTALE</b>	<b>0,4300</b>	<b>TOTALE</b>	<b>-0,4533</b>

Bilancio complessivo (espresso in ettari ed in percentuale di superficie)

HABITAT	SUPERFICIE COMPLESSIVA NEI SITI (ha)	BILANCIO COMPLESSIVO SUPERFICIE (ha)	BILANCIO COMPLESSIVO SUPERFICIE (%)
<b>ZPS IT1140021</b>			
4060	488,91	-0,1407	-0,0288
6170	1.111,15	0,0977	0,0088
6230	222,23	-	-
6430	222,23	-0,0363	-0,0163
8110	2.222,30	-0,1755	-0,0079
8120	2.222,30	-0,0161	-0,0007
8220	666,69	-0,1492	-0,0224
9420	2.755,65	-0,0710	-0,0026
<b>ZPS IT1140017</b>			
9260	2,663	0,0100	0,3755
<b>SIC/ZPS IT1150001</b>			
4030	65,97	0,0080	0,0121
<b>SIC IT1150002</b>			
6410	9,44	0,0080	0,0845
9160	292,64	0,0160	0,0055
<b>SIC IT2010014</b>			
91F0	373,89	-0,0020	-0,0005
<b>ZPS IT2080301</b>			
91F0	411,06	-0,0020	-0,0005

**Considerazioni finali**

Analizzando il bilancio complessivo emerge che il consumo e la frammentazione di habitat dovute all'opera risulta bassa (ed in alcuni casi irrilevante) per entrambi i sub-interventi (Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR). Tale valutazione viene ulteriormente migliorata se si considerano anche le superfici rese disponibili in seguito alla dismissione delle attuali linee, con diverse situazioni in cui il bilancio tra aree occupate e liberate risulta positivo.

#### 4.9.4 ASPETTI FLORO-VEGETAZIONALI

##### 4.9.4.1 Specie vegetali Direttiva Habitat

Si fornisce una descrizione di dettaglio delle principali specie vegetali, terrestri ed acquatiche, concentrandosi su quelle che, presenti nei Siti indagati, possiedono maggior valore ecologico e conservazionistico. Alcune specie considerate sono endemiche del territorio.

Relativamente alle specie vegetali contemplate dalla Direttiva Habitat sono presenti specie elencate negli Allegati II, IV e V. Si ricorda che le specie dell'Allegato II sono quelle per la cui conservazione sono state istituite le Zone Speciali di Conservazione. Le specie dell'Allegato IV richiedono invece una protezione rigorosa mentre per quelle dell'Allegato V sono quelle il cui prelievo nella natura ed il cui sfruttamento potrebbe formare oggetto di misure di gestione.



##### ***Asplenium adulterinum***

ASPLENIO IBRIDO

Ordine: Polypodiales

Famiglia: Aspleniaceae

È una pianta con fronde da prostrate a eretto-patenti. Rachide caratteristicamente verde solo nel quarto apicale (1-3 cm). Pinne suborbicolarie o largamente ovate, con margini da quasi interi a dentato-crenati ed un caratteristico sperone ricurvo ad uncino.

È alta dai 10 ai 100 cm e sporifica tra giugno ed ottobre.

In Italia è presente in affioramenti ofiolitici alpini tra Piemonte e Lombardia (val Sesia e Chiavenna), Pian del Re in alta valle Po, in Val d'Aosta (Mont-Avic).

Il suo habitat è costituito da rupi, ghiaie, muretti a secco in rocce ultramafiche. Una sola stazione nei pressi del Lago Maggiore su micascisti, per il resto rimane una serpentinofita praticamente esclusiva. È anche una specie decisamente microterma per cui risulta improbabile trovarla in aree a clima mediterraneo o submediterraneo. In effetti le stazioni appenniniche si trovano in aree a microclima praticamente alpino.

**Specie elencata nell'Allegato II dalla Direttiva 92/43/EEC (Habitat).**

##### **Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente nella ZPS IT1140018 "Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco" e nel SIC/ZPS IT1140011 "Val Grande".

Entrambe le aree natura 2000 non sono direttamente attraversate dalle linee di progetto. Si trovano ad una distanza di circa 500 m dalla linea aerea a 220 kV (Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano) la prima ed a circa 1,90 km dalla linea aerea a 380 kV (Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzano-Baggio) la seconda.



***Eleocharis carniolica***

GIUNCHINA DELLA CARNIOLA

Ordine: Cyperales

Famiglia: Cyperaceae

È una pianta densamente cespitosa, priva di stoloni; fusto sottile, largo 0,5 mm. Spiga di 5-7 mm, stimmi 2, sete perigoniali lunghe 1,5 volte il frutto o meno. Acheni biconvessi, lunghi 1,5 mm.

È alta dai 10 ai 20 cm e fiorisce tra luglio e agosto.

Specie sudest-europea presente in Italia settentrionale e segnalata anche per la Sicilia, dal livello del mare a 1200 m circa, in prati umidi.

**Specie elencata nell'Allegato II dalla Direttiva 92/43/EEC (Habitat).**

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente nel SIC IT1150008.

Il SIC IT1150008 "Baraggia di Bellinzago" non è direttamente attraversato dalle linee di progetto ma si trova ad una distanza di circa 2,6 km dalla linea aerea a 350 kV (Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio).



***Myosotis rehsteineri***

NONTISCORDARDIMÉ DI REHSTEINER (o delle paludi)

Ordine: Lamiales

Famiglia: Boraginaceae

È una pianta con foglie lanceolate-ellittiche. Infiorescenza senza brattee alla base, di colore blu ceruleo, diametro 6-10 mm.

È alta dai 2 ai 10 cm e fiorisce tra giugno ed ottobre.

In Italia è rara: presente nelle Alpi in Piemonte e Lombardia.

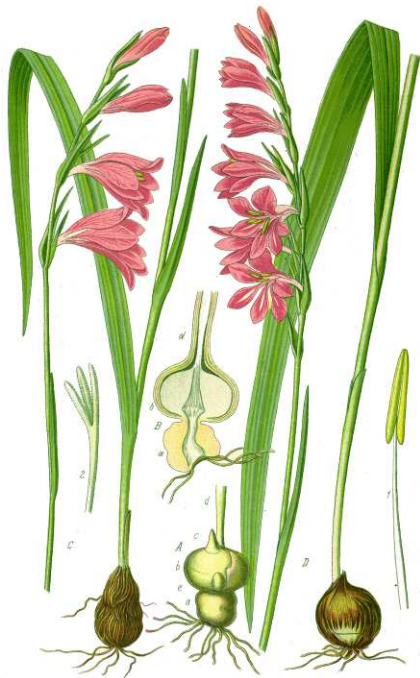
Il suo habitat è costituito da greti ghiaiosi oligotrofici, periodicamente sommersi, ghiaioni.

**Specie elencata nell'Allegato II dalla Direttiva 92/43/EEC (Habitat).**

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente nel SIC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino", nel SIC IT2010014 "Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate" e nella ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino".

Per tutte le aree non si ipotizza interferenza dell'opera con la specie.



***Gladiolus palustris***

GLADIOLO DEI CAMPI

Ordine: Liliales

Famiglia: Iridaceae

È una pianta con tuniche dei bulbi a fibre spesse, irregolarmente reticolate, a maglie ovali o poligonali. Foglie cauline lineari-lanceolate, larghe 0,5-1 cm. Infiorescenza unilaterale di 3-6(8) fiori. Antere < dei filamenti staminali. Semi alati.

È alta dai 30 ai 50 cm e fiorisce dalla fine di maggio a giugno.

Specie a distribuzione prevalentemente centroeuropea, presente in tutte le regioni dell'Italia settentrionale e in Toscana.

Non si tratta, nonostante il nome attribuitogli, di una pianta palustre in senso stretto, ma piuttosto legata ai suoli calcarei, ricchi d'humus, umidi e inondata in primavera e progressivamente disseccati in estate.

**Specie elencata nell'Allegato II dalla Direttiva 92/43/EEC (Habitat).**

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente nella ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino".

Non si ipotizza interferenza dell'opera con la specie.



***Aquilegia alpina***

AQUILEGIA ALPINA

Ordine: Ranunculales

Famiglia: Ranunculaceae

È una pianta a fiori penduli e grandi, formati da 5 sepali petaloidei, alternati ai quali vi sono altrettanti petali di uguale colore, prolungati in un caratteristico sperone ricurvo ad uncino. È alta dai 15 ai 20 cm. e fiorisce in giugno-luglio producendo da uno a tre fiori di circa 5 cm. di diametro. La sua distribuzione mondiale è limitata alle Alpi occidentali e all'Appennino emiliano, su pascoli sassosi e rupi, in esposizione prevalentemente settentrionale e oltre il limite della vegetazione arborea.

Tutte le specie del genere *Aquilegia* sono protette dalla legge.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004 e nel SIC/ZPS IT 1140016.





***Campanula cenisia***

CAMPANULA DEL MONCENISIO

Ordine: Asterales

Famiglia: Campanulaceae

È una pianta erbacea perenne nana a rizoma ingrossato e con numerosi stoloni striscianti epigei che formano spesso densi tappeti con rosette sterili e fusti fioriferi prostrato-ascendenti, alti 2-5 cm. Le foglie delle rosette sono subsessili e carnosette, obovato-spatolate, cigliate alla base; quelle dei fusti ascendenti fioriferi sono distanziate, sessili, alterne e ovate. I fiori sono solitari, ermafroditi, pentameri, assai lungamente pedunculati e eretti, disposti all'apice dei fusti. Il calice (5-7 mm) è gamosepalo, ispido, con denti lineari mentre la corolla azzurro-chiara o blu-grigiastra di 10-15 mm, molto largamente campanulata, quasi a stella, e divisa fin quasi alla base in 5 lobi lanceolato-acuminati, pubescenti di sotto. Ha 5 stami con filamenti molto espansi e cuneati. Ovario infero, uno stilo e tre stimmi. Il frutto è una capsula, eretta e pubescente, deiscente per pori apicali (poricida).

È una specie endemica alpina distribuita su tutta la catena alpina, ma solo su di essa.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004.



***Saponaria lutea***

SAPONARIA GIALLA

Ordine: Caryophyllales

Famiglia: Caryophyllaceae

È una pianta erbacea di ridotte dimensioni (5-10 cm), provvista di fusti legnosi alla base che, addossata al terreno, forma dei densi cuscinetti. Le foglie sono basali e lineari, produce frutti a capsula e infiorescenze numerose che formano un fascetto capituliforme. I fiori hanno corolla di colore giallastro con filamenti violacei più brevi dei petali e calice ricoperto da lunghi peli. Popola pascoli pietrosi, su terreno calcareo, più raramente nelle fessure rupestri. Si trova tra 1800 – 2700 m. s.l.m.

È una specie stenoendemica tipica di Valle d'Aosta (Valli di Champorcher, Cogne, rara in Valtournanche e val d'Ayas) e Piemonte.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004.



***Carex pauciflora***

CARICE CON POCHI FIORI

Ordine: Cyperales

Famiglia: Cyperaceae

È un carice perenne con rizomi (0,2 -10 cm di lunghezza). I culmi (10-40cm di altezza) si presentano singolarmente o in ciuffi e sono leggermente ruvidi per la presenza di brevi setole rigide. Ci sono 1-3 foglie per culmo. La parte terminale è sottile a forma di cono con 1-4 fiori con stami e 1-7 fiori con pistilli. La sua colorazione verde diviene marrone in prossimità della punta.

Ha ampia distribuzione ma predilige le aree temperate umide, in ambienti acidi alle medie latitudini.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004.



***Carex magellanica ssp. irrigua* (sin. *Carex paupercola*)**

CARICE DELLO STRETTO DI MAGELLANO

Ordine: Cyperales

Famiglia: Cyperaceae

È un carice perenne con rizomi che vegeta tra i 1700 e i 2400 m s.l.m. Periodo di fioritura: VI-VII - Tipo corologico: Eurosib.

Vegeta in aree umide di torbiera, spesso con forte compenetrazione di elementi di torbiera bassa calcarea e di palude acidofila, con presenza su piccole superfici di strati di sfagno anche consistenti.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004.



***Menyanthes trifoliata***

TRIFOGLIO FIBRINO

Ordine: Asterales

Famiglia: Menyanthaceae

È una pianta acquatica perenne originaria del nord America. È costituita da sottili fusti prostrati ricoperti da foglie trilobate, allungate, verde oliva, riuniti in ciuffi. Al di sotto dei fusti si allungano radici spugnose, che affondano nel terreno. In primavera produce lunghi steli alla cui sommità si formano spighe di decorativi fiori a cinque petali, bianchi all'interno e rosati all'esterno, con stami rossi. Gradisce le posizioni semi ombreggiate, ma si sviluppa bene sia al sole che all'ombra completa. Questa pianta predilige le sponde di laghetti o piccoli stagni in terreni acidi, ben drenati, soffici e ricchi di humus.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004.



***Sparganium angustifolium***

COLTELLACCIO NATANTE

Ordine: Typhales

Famiglia: Sparganiaceae

È una pianta acquatica frequente nei laghi sia di montagna che di pianura. Ha distribuzione in tutto il mondo perché acquatica; facilmente trova habitat molto simili e omogenei. Il tessuto delle sue foglie è pluri-stratificato; ha l'infiorescenza con 2 -3 capolini maschili, mentre i frutti sono peduncolati; la pianta arriva fino a 50 cm di altezza.

È una pianta rara e vive da 100 a 2300 m s.l.m.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004.



***Phyteuma humile***

RAPONZOLO DI CARESTIA

Ordine: Campanulales

Famiglia: Campanulaceae

È una pianta perenne di piccole dimensioni con infiorescenze grandi. Ha fusto eretto e foglie a forma di cuore allungate e lanceolate. I fiori sono piccoli e tubolari, raccolti in una infiorescenza a punta, rotonda o allungata. Essi sono di solito di colore blu o viola

In Italia vive sulle Alpi, a un'altitudine compresa fra 900 e 3500 m e anche oltre.

**Indicazioni derivanti dall'indagine sul territorio**

Specie presente principalmente nel SIC IT 1140004.

#### 4.9.4.2 Formazioni boschive

##### **Le aree boschive interessate dall'opera in progetto**

In questo paragrafo si analizzeranno, tratta per tratta, le superfici che nel corso della vita utile dell'opera potrebbero essere interessate da interventi di taglio o comunque sottese alle varie linee elettriche.

Tale analisi riguarderà anche le opere di dismissione delle linee esistenti.

**Sostanzialmente c'è equilibrio tra superfici occupate dalla nuova opera e quelle rese di nuovo disponibili dallo smantellamento dell'attuale infrastruttura energetica.**

##### **Selvicoltura nelle aree analizzate**

La pianificazione forestale tradizionale, nella maggior parte dell'arco alpino, fino alla seconda metà del secolo scorso era basata su un duplice obiettivo: da un lato la conservazione della risorsa e la protezione del territorio, dall'altro la ricerca della massimizzazione dei prodotti legnosi e non. Dopo decenni di sostanziale non gestione o di pianificazione non attuata, recentemente la politica forestale a livello nazionale e regionale risulta di più ampio respiro e mira a valorizzare anche le altre funzioni sociali del bosco quali la conservazione del paesaggio, la tutela degli ecosistemi, la fruizione pubblica, divenute ormai di irrinunciabile importanza accanto al classico binomio produzione e protezione del territorio. L'attuale esigenza è di gestire tutti i boschi, pubblici o privati, sottoposti o meno al vincolo idrogeologico, in modo razionale e multifunzionale, secondo sistemi di pianificazione che, sulla base delle potenzialità delle risorse forestali in relazione con le condizioni ambientali, sociali ed economiche del territorio, permettano di impostare una corretta programmazione degli interventi ottenendo gli auspicati benefici.

##### **Categorie forestali**

L'unità di base ecologica adottata per la classificazione dei boschi è il **Tipo forestale**; tuttavia in questa sede per una maggiore sintesi e chiarezza (limitando confusioni tra le nomenclature delle due regioni prese in considerazione) si è utilizzata quale base di analisi per la descrizione delle risorse forestali interessate dall'intervento la **Categoria**, unità gerarchica fisionomica superiore che raggruppa i Tipi forestali affini.

Ciascuna categoria è definita dalla dominanza di una o più specie arboree, che concorrono ad attribuirne il nome, ad esempio Faggete, Castagneti, Peccete ecc.; per le categorie che sono definite dalla compresenza di più specie il nome è costituito dalla loro combinazione, per esempio Quercocarpineti, Acero-tiglio-frassineti, Larici-cembrete ecc. Una specie è considerata dominante e definisce una categoria quando la relativa copertura supera il 50%.

In Piemonte sono state definite 21 Categorie Forestali; in Lombardia le Categorie Forestali sono 16 (va sottolineato che, per estensione, il territorio forestale piemontese è superiore a quello lombardo, attestandosi a 920.000 ha circa contro i 600.000 ha circa - dato anno 2011). Le caratteristiche principali delle due classificazioni sono le medesime, risultando quindi sovrapponibili in caso di presenza di una categoria in entrambe le regioni.

L'intervento esaminato risulta parzialmente sovrapposto a 15 di esse, delle quali viene data una descrizione. Successivamente si passa all'indicazione della superficie relativa interessata dai nuovi interventi e dalle dismissioni dell'esistente, distinguendo tra i due sub-interventi (Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR).

*Elenco delle categorie forestali interessate dall'intervento (fra parentesi la denominazione della categoria lombarda)*

CATEGORIA FORESTALE
Acero-tiglio-frassineti
Alneti planiziali e montani
Castagneti
Faggete
Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)
Larici-cembrete
Peccete
Pinete di pino silvestre
Querceti di rovere
Quercocarpineti
Rimboschimenti
Boscaglie pioniere e d'invasione
Arbusteti planiziali e montani
Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)
Robineti (parte delle Formazioni antropogene)

#### **Acero-tiglio-frassineti**

##### **Caratteristiche ecologiche**

###### *Limiti altitudinali*

Fino a 1600 m

###### *Ambiti geografici prevalenti*

Alpi in fondovalle, forre e versanti, in prevalenza su coltivi e pascoli abbandonati.

Si tratta di una delle categorie con la superficie più estesa a livello piemontese, dove raggiunge il 4,7% del totale; in Lombardia occupa superfici più limitate, raggiungendo comunque il 3,9% della superficie complessiva.

Le specie principali costituenti il soprassuolo sono il frassino maggiore, gli aceri di monte e riccio, tigli e castagno. In particolare il frassino maggiore, acero di monte e tiglio cordato sono le specie che, nell'ambito del Tipo d'invasione, rappresentano circa i 3/4 della superficie dell'intera categoria, più frequentemente costituiscono popolamenti puri, ossia con almeno il 75% della copertura di una sola delle prime due specie. Il castagno, viceversa, così come il faggio, risultano specie accessorie, del Tipo di invasione.

Si tratta in prevalenza di formazioni secondarie, sviluppatasi in ambito montano in seguito all'abbandono di prati e coltivi dei fondovalle e dei versanti più freschi, caratterizzati da una maggiore fertilità stagionale; la facilità di disseminazione e la rapidità di accrescimento hanno contribuito alla diffusione di queste formazioni, talora in nuclei di limitata estensione, determinata dal regime patrimoniale e dalla conseguente frammentazione particellare.

Il ruolo di specie pioniere svolto dal frassino maggiore e dall'acero di monte viene sottolineato dalla rapida evoluzione che spesso i popolamenti d'invasione subiscono, in particolare dove più favorevoli risultano le condizioni stagionali; in tali ambiti alle specie principali costituenti il soprassuolo ne subentrano altre che costituiranno le cenosi definitive in equilibrio con i fattori ambientali locali.

Condizione più marginale è assunta dagli Acero-tiglio-frassineti di forra che si sviluppano su greti, impluvi incassati e versanti ombrosi con suoli poco profondi o a tasche; si tratta di popolamenti di tipo primario, soggetti a periodici ringiovanimenti, la cui dinamica evolutiva risulta più lenta o del tutto bloccata.

#### **Alneti planiziali e montani**

##### **Caratteristiche ecologiche**

###### *Limiti altitudinali*

Fino a 1600 m

###### *Ambiti geografici prevalenti*

Fondovalle principali e versanti dei rilievi alpini centro-settentrionali, pianura e rilievi collinari interni.



Gli Alneti hanno estensione limitata costituendo meno dell'1% delle superficie forestale complessiva piemontese ed il 2% di quella lombarda; tuttavia, sebbene in nuclei di modesta estensione, risultano avere diffusione elevata con una presenza che interessa oltre l'80% delle Aree Forestali soprattutto planiziali.

Analizzando la composizione specifica emerge che, accanto all'ontano nero, frassino maggiore, castagno, ciliegio selvatico e olmo (sempre di modeste dimensioni, spesso non cavallettabile) sono le specie maggiormente rappresentate. Più sporadica la presenza dell'ontano bianco, come conseguenza di una minore diffusione del Tipo forestale montano. Il frassineto costituisce una fase evolutiva di tali popolamenti, altrimenti stabili, in cui per cause naturali o di origine antropica vi sia un progressivo abbassamento della falda o cessino i disturbi legati alla dinamica dei versanti.

La Categoria comprende essenzialmente due Tipi forestali: il primo è caratterizzato dalla predominanza dell'ontano nero con diffusione prevalentemente planiziale e pedemontana, inclusi i fondivalle alpini; il secondo è costituito da ontano bianco, che viceversa presenta diffusione prevalentemente montana, con rare discese a quote inferiori lungo le aste dei principali fiumi e torrenti, qui talora anche in mescolanza con l'ontano nero.

### **Castagneti**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino a 1400 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini (nei distretti più esterni), appenninici, collinari interni e scarpate di terrazzi planiziali.

I Castagneti sono la Categoria forestale con la maggiore estensione in Piemonte e la seconda più estesa (sebbene in costante regresso) in Lombardia, con una presenza che interessa quasi il 100% delle Aree Forestali.

Tale diffusione, spesso in purezza, di una specie pur indigena è soprattutto opera dell'uomo che fin dall'antichità ha progressivamente sostituito le formazioni boschive originarie, in particolare Querceti di rovere e, alle quote superiori, faggio, con il castagno.

Molteplici sono le possibilità di impiego di questa specie che in passato costituì fonte di cibo, energia e materia prima per costruzioni, attrezzi e paleria, per le popolazioni delle aree montane e collinari.

Progressivamente l'importanza del castagno si è ridotta: prima per l'avvento di nuove colture (mais e patata), che ne hanno diminuito l'importanza alimentare, poi per un complessivo mutamento delle condizioni socio-economiche e il conseguente spopolamento delle montagne, e infine per il diffondersi di importanti patologie come il mal dell'inchiostro e il cancro corticale; quest'ultimo, dotato inizialmente di un'elevata virulenza, aveva fatto temere per la stessa sopravvivenza della specie.

Con il diffondersi di ceppi ipovirulenti oggi il cancro corticale risulta dannoso solo nelle aree meno vocate per il castagno, ossia dove vi sono già forti condizionamenti stagionali; ciò ha alimentato negli ultimi anni un nuovo interesse per la castanicoltura da frutto e da legno, sostenuto attraverso programmi di recupero e ricerca applicata volti al miglioramento dei cedui e dei Castagneti da frutto, anche con la costituzione di campi collezione per la conservazione del patrimonio genetico delle più importanti cultivar locali.

Un nuovo recente pericolo è costituito dalla diffusione dell'Imenottero Cinipide *Dryocosmus kuriphilus* (rinvenuto nella provincia di Cuneo nel 2002 e poi estesosi nelle regioni limitrofe), i cui effetti nelle zone di maggiore diffusione sono stati estremamente dannosi.

Dall'analisi inventariale emerge che i Castagneti risultano costituiti per oltre l'80% da castagno; tuttavia la partecipazione delle altre specie, a seconda delle condizioni ambientali, assetti e stadi di sviluppo, può localmente non essere secondaria. I Castagneti, essendo formazioni di origine antropica, si mantengono stabili solo attraverso una gestione attiva che una volta cessata innesca, in tempi più o meno brevi, la regressione del castagno passando anche attraverso fasi di collasso delle ceppaie dominate. Nei Castagneti da frutto abbandonati si ha l'insediamento progressivo di latifoglie pioniere e mesofile che, in tempi relativamente brevi, ne modificano la composizione e la struttura.

### **Faggete**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Da 400m fino a 1900 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Versanti meno esposti dei rilievi alpini (distretti esalpici e mesalpici), appenninici baraggia novarese e rilievi collinari interni.

Costituiscono una delle categorie con la superficie più estesa a livello piemontese, seconda solo ai Castagneti. In Lombardia la superficie occupata è minore ma, complessivamente, risulta la categoria più estesa, arrivando al 14,7% sul totale.

Le Faggete occupano prevalentemente l'ambito montano, e in particolare la catena alpina, collocandosi nei distretti più esterni dove possono raggiungere il limite altitudinale della vegetazione arborea come avviene nelle zone appenniniche. In tali ambiti le precipitazioni risultano più abbondanti e le temperature mitigate per la risalita di aria più calda e umida dalla pianura, con minore rischio di gelate tardive e precoci.

Il faggio è una specie mesofila a temperamento suboceanico favorita appunto da ambienti piuttosto livellati in termini di temperature e di precipitazioni; il suo optimum è rappresentato da stazioni con inverni anche freddi, ma non gelidi e con primavera piovose e nebbiose, senza gelate.

Dall'analisi inventariale le Faggete risultano popolamenti in gran parte in purezza, dove il faggio costituisce circa l'80% in termini di area basimetrica, volume e numero di piante/ha. Ciò è dovuto alla gestione storica, che ha eliminato le conifere e anche alla scarsa associabilità del faggio che esercita una forte concorrenza sulle altre specie che relega a un ruolo secondario; castagno, larice, betulla e abete rosso sono le altre specie rilevate più frequentemente, la cui consistenza tuttavia non supera in media il 5%; le specie pioniere si diffondono quando la faggeta regredisce dopo ceduzioni in popolamenti immediati.

Il Tipo forestale più diffuso risulta la Faggeta oligotrofica, presente in tutto l'arco alpino; è la formazione in cui è maggiore la mescolanza specifica e in particolare risultano più estese le Varianti comprendenti latifoglie miste, betulla e abete bianco.

La Faggeta è una cenosi tendenzialmente stabile dove il faggio, specie notoriamente sciafila, rinnova sotto la propria copertura, mantenendo una netta predominanza sulle altre specie. Le secolari ceduzioni tuttavia hanno contribuito a impoverire la composizione specifica delle Faggete con una selezione negativa in particolare a carico dell'abete bianco.

### **Formazioni legnose riparie (in Lombardia rientranti in gran parte tra le Formazioni particolari)**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino a 1500 m (formazioni arbustive)

*Ambiti geografici prevalenti*

Pianura e fondovalle principali montani e collinari

Le Formazioni riparie raggruppano le superfici forestali in cui vi sia almeno il 50% di copertura attribuibile a uno o più dei seguenti gruppi fisionomici o specie: salici arbustivi, salice bianco, pioppo nero e pioppo bianco. Con poco più di 12.000 ha esse costituiscono una delle categorie meno rappresentate sul territorio piemontese, pur avendo una capillare diffusione territoriale lungo i fiumi principali. Lo stesso si può dire per il settore lombardo, dove raggiungono circa 5.000 ha, corrispondenti allo 0,8 % della superficie forestale complessiva regionale (fanno parte della Categoria Formazioni particolari).

I popolamenti possono essere suddivisi in base alla fisionomia in formazioni arbustive prevalentemente di greto (con *Salix purpurea*, *S. eleagnos* e *S. triandra*), e arboree a salice bianco, a pioppo nero in particolare sulle porzioni di greto più ciottolose, e a pioppo bianco. La composizione specifica non comprende i popolamenti e le specie arbustive, generalmente costituite da soli salici che difficilmente raggiungono diametri cavallettabili; circa l'80% di composizione e volumi, comprende salici a portamento arboreo, pioppo nero e pioppo bianco e sporadici ontani.

La tendenza evolutiva è strettamente legata alla dinamica fluviale e all'eventuale gestione tradizionale a ceduo, in assenza delle quali i popolamenti, che in condizioni naturali con presenza di portaseme e continuità forestale evolverebbero verso formazioni a legno duro (Querceti), sono spesso destinati alla senescenza e al collasso, o all'invasione di specie esotiche arbustive e suffruticose.

Gli assetti sono in gran parte anch'essi il risultato del continuo disturbo naturale operato dal corso d'acqua, che genera boschi in parte di origine agamica da talee naturali fluitate e in parte da seme con struttura articolata e privi di impronta gestionale.

Lo stadio di sviluppo prevalente, come conseguenza della preponderanza di popolamenti senza gestione, è quello irregolare.

### **Lariceti e cembrete**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Da 800 fino a 2300 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini dei distretti mesalpici ed endalpici.

I Larici-cembrete sono la quarta Categoria forestale per estensione in Piemonte, con una diffusione limitata al settore alpino che interessa poco più del 50% delle Aree Forestali. Buona è la diffusione anche nel territorio lombardo, dove raggiungono il 6,5% sul totale.

La specie in passato fu ampiamente favorita dall'uomo, a scapito delle altre conifere anche al di fuori del proprio ambito ottimale, per le caratteristiche tecnologiche del legno e per lo scarso ombreggiamento della chioma che consentiva nel sottobosco la formazione di un cotico erbaceo adatto al pascolamento.

Il larice è specie pioniera di climi continentali che trova il suo optimum nei distretti endalpici presenti nelle vallate alpine più profonde ed estese, caratterizzate da scarsa nuvolosità e bassa umidità dell'aria.

I popolamenti, puri o frequentemente misti con pino cembro, peccio, faggio e abete bianco, ma senza che questa miscelanza incida significativamente in termini di volume e area basimetrica, sono presenti a partire da quote inferiori ai 1000 m fino ai limiti della vegetazione arborea.

Alle quote superiori il pino cembro in presenza di portaseme (spesso relegati in zone rupicole) può risubentrare nella dinamica di questi popolamenti incrementando progressivamente la propria consistenza; in assenza di pascolo o altri fattori di disturbo, a tutt'oggi sono assai rare le Cembrete in purezza (solo alcuni casi in tutto il territorio delle due regioni).

Alle quote inferiori la permanenza dei Lariceti puri è legata a una selvicoltura mirata o ad altri fattori esogeni come il mantenimento del pascolo i quali, una volta cessati, consentono la rinnovazione, a seconda delle stazioni, di altre conifere (peccio e abete bianco) e latifoglie e in particolare faggio, frassino e acero di monte con altre specie pioniere secondarie. Tale circostanza è ben evidenziata nel Tipo montano, in cui le varianti di maggiore estensione sono determinate dalle specie succitate.

Il larice forma inoltre cenosi prevalentemente pure stabili per condizioni stazionali e su detriti di falda caratterizzati da elementi litoidi di grandi dimensioni sfruttando le tasche di suolo ivi presenti anche lungo i greti dei torrenti.

### **Peccete**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Da 700 fino a 2200 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini dei distretti mesalpici ed endalpici.

Le Peccete in Piemonte hanno una modesta estensione (1% sulla superficie complessiva) e diffusione limitata ai distretti climatici più interni delle valli, a climi continentali ma con precipitazioni abbondanti.

La frammentarietà dei popolamenti è dovuta, oltre che alla diversa ridistribuzione dell'areale in seguito all'ultima glaciazione, a una più recente opera dell'uomo che ne ha limitato la diffusione a favore di altre specie, in particolare del larice.

Situazione diversa in Lombardia, dove rappresentano una delle categorie più diffuse (12,6% sul totale) che, grazie alla spiccata capacità colonizzatrice dell'abete rosso, sta guadagnando terreno a scapito delle aree un tempo destinate al pascolo.

I popolamenti raramente risultano in purezza, salvo limitati nuclei; più frequentemente emerge dall'analisi inventariale la miscelanza con larice, abete bianco, faggio e castagno. Il larice costituisce le varianti con maggiore estensione sia nelle Peccete montane, nel distretto mesalpico unitamente al faggio, e in quelle subalpine.

Le Peccete risultano generalmente stabili sotto l'aspetto evolutivo e talora in espansione rinnovandosi, in ambito montano e subalpino, sotto la copertura dei larici nei Lariceti pascolivi in abbandono.

### **Pinete di pino silvestre**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Da 200 fino a 1900 (2000) m

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini (distretti endalpici e mesalpici), alta pianura (terrazzi fluvioglaciali), rilievi collinari e appenninici.

Le Pinete di pino silvestre sono diffuse discontinuamente, in prevalenza sulle Alpi (85%), secondariamente in ambito pianiziale e sui rilievi collinari interni. Nelle due regioni occupano una superficie molto simile, vicina a 14.000 ha. L'analisi della composizione specifica evidenzia la presenza di latifoglie e altre conifere con ecologia assai differente; tuttavia in termini di area basimetrica, solo il larice supera in media il 5%.

Il pino silvestre, specie eliofila, mesoxerofila-xerofila, spiccatamente pioniera, subentra nelle prime fasi di colonizzazione ma, in assenza di disturbo, si mantiene stabile solo in stazioni marginali, talora rupicole, dove la concorrenza delle altre specie risulta limitata. La formazione di popolamenti misti con faggio, abete bianco, rovere, roverella e castagno è più frequente nel Tipo acidofilo dei distretti mesalpici, dove tali specie potenzialmente stabili, a seconda delle condizioni stazionali, costituiscono le varianti con maggiore estensione; le querce e le latifoglie miste sono frequenti anche nei Tipi mesalpici basifili e dei rilievi collinari interni.

**Querceti di rovere**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino a 1400m

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini (distretti mesalpici ed esalpici), appenninici e collinari interni.

Querceti di rovere, con una diffusione che interessa il 90% delle Aree Forestali, risultano una Categoria assai frequente nelle due regioni ma con popolamenti in genere frammentati e di ridotta estensione che raggiungono, globalmente una superficie non vasta, vicina ai 40.000 ha in entrambe le regioni.

I tre ambiti di diffusione dei Querceti, alpino, appenninico e collinare, ne identificano altrettanti Tipi fisionomici ed ecologici ben caratterizzati. In ambito alpino, nei distretti più asciutti, sono frequenti i Tipi con sottobosco a *Potentilla alba* e *Teucrium scorodonia*, dove betulla, faggio, castagno e altre latifoglie mesofile costituiscono le varianti con le maggiori estensioni, mentre nei settori con precipitazioni più abbondanti si ha la formazione di Querceti-tiglieti, in cui la Variante con castagno risulta la più estesa. Nel Tipo appenninico, affine a quello collinare, risulta frequente la mescolanza con castagno e secondariamente con pino marittimo (pino silvestre in collina).

La dinamica evolutiva è fortemente condizionata dai fattori stazionali, per un fenomeno che in passato ha visto il progressivo confinamento dei Querceti di rovere in stazioni marginali, spesso rupicole, a favore del castagno e di colture agrarie.

Attualmente i popolamenti delle aree meno fertili risultano i più stabili, ove non intervengano fattori esogeni come gli incendi, soprattutto per la scarsa competitività offerta dalle altre specie. Negli ambiti più favorevoli i Querceti tendono gradualmente alla costituzione di formazioni miste, alle quote superiori potenzialmente anche con faggio ove meno pesante è stata la secolare sostituzione antropica con il castagno, che ha separato le fasce di vegetazione di queste due specie.

**Querceti-carpineti**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino a 600 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Collinare, pianiziale, fondovalli e rilievi alpini (distretto esalpico) e appenninici.

I Querceti-carpineti sono formazioni costituite principalmente da farnia e carpino bianco con differenti gradi di mescolanza, e con la partecipazione secondaria di altre latifoglie (frassino maggiore, ciliegio, tiglio selvatico ecc), in funzione delle caratteristiche stazionali e dell'assetto evolutivo-culturale. I Querceti-carpineti sono per estensione la nona Categoria forestale piemontese, con una diffusione che interessa circa il 60% delle Aree Forestali. In Lombardia questa formazione è meno diffusa, raggiungendo solamente lo 0,8 % della superficie forestale regionale. Si tratta di formazioni ad ambito prevalentemente pianiziale e collinare dove, accanto ai boschi pianiziali più rilevanti, nuclei

generalmente di limitata estensione si sono conservati in stazioni favorevoli lungo i corsi d'acqua principali al di là delle golene, sulle scarpate e sommità dei terrazzi fluvio-glaciali meno fertili, nell'alta pianura negli impluvi e fondivalle collinari.

Si tratta in realtà di stazioni relittuali di un areale assai più vasto che un tempo doveva interessare in particolare gran parte della pianura ora agricola; alcuni popolamenti di particolare interesse per estensione e grado di conservazione sono oggetto di tutela nei Parchi e Riserve Naturali Regionali.

### **Rimboschimenti**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino ai limiti della vegetazione

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini e appenninici, prevalentemente del piano montano.

I Rimboschimenti in Piemonte occupano poco più del 2% della superficie forestale totale e hanno diffusione prevalentemente alpina soprattutto nella fascia pedemontana.

In Lombardia questa formazione non viene classificata come Categoria forestale ma sono disponibili dati riguardanti i rimboschimenti che mostrano una sostanziale omogeneità con le caratteristiche descritte per il territorio piemontese.

Si tratta di impianti con età assai variabile, realizzati diffusamente a partire dall'inizio del secolo scorso. Le conifere maggiormente utilizzate risultano larice, abete rosso, pino nero e pino silvestre; la quercia rossa risulta la specie più impiegata in ambito planiziale.

Le altre latifoglie autoctone presenti sono da considerarsi prevalentemente spontanee, sviluppatasi nella fase di evoluzione naturale, che diviene particolarmente rapida nei popolamenti realizzati con specie fuori stazione.

### **Boscaglie pioniere e d'invasione**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino ai limiti della vegetazione arborea

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini, collinari interni e pianura.

Categoria estremamente eterogenea, raggruppa formazioni caratterizzate da struttura e composizione specifica assai diversa in funzione delle stazioni e degli ambiti di diffusione, a carattere pioniero, secondario o stabile.

Presente in tutte le Aree Forestali, per estensione risulta una delle categorie più diffuse (quinta per estensione in Piemonte, meno estesa in Lombardia dove raggiunge solo il 3,4 % della superficie forestale complessiva).

### **Arbusteti planiziali e montani (in Lombardia rientranti parzialmente tra le Formazioni particolari)**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino a 1400 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi appenninici, alpini e collinari interni.

In tale Categoria rientrano le cenosi composte in prevalenza da specie arbustive con altezza non superiore ai 3 m e copertura inferiore al 20%; qualora vi sia un superamento di tali parametri si ricade automaticamente nelle Boscaglie.

La diffusione di tale Categoria risulta piuttosto frammentaria sebbene sia presente in vari ambiti dei due territori regionali (0,3% in Piemonte, meno dello 0,8% in Lombardia) a causa dell'elevata eterogeneità e valenza ecologica dovuta alla presenza di tipi forestali a varia ecologia.

Dall'analisi inventariale emerge che le specie arboree più frequenti sono quelle quercine e in particolare farnia e rovere; tuttavia il maggior contributo è fornito dalla categoria altre latifoglie e conifere nella quale confluiscono un mosaico di specie arboree e arbustive i cui singoli apporti non sono valutabili.

L'evoluzione di tali cenosi è estremamente variabile in funzione del Tipo forestale.



### **Arbusteti subalpini (in Lombardia rientranti tra gli Alneti)**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Da 800 fino a 2000 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Rilievi alpini prevalentemente sul piano subalpino.

Si tratta della più rilevante categoria di vegetazione forestale arbustiva, diffusa esclusivamente sull'arco alpino, in particolare nel piano subalpino, con preferenza per i versanti esposti a settentrione, lungo i quali può scendere anche al piano montano.

Gli Alneti di ontano verde prevalgono nei settori alpini centro-settentrionali.

Si tratta di formazioni arbustive prevalentemente pure, nelle quali a seconda della quota e delle caratteristiche stagionali possono infiltrarsi altre specie arboree e in particolare il larice, faggio, abete rosso, betulla e sorbo degli uccellatori.

I popolamenti sono suddivisi in due principali Tipi forestali: uno primario, evolutosi prevalentemente su canali di valanga e uno secondario, d'invasione su aree precedentemente pascolate. Nel primo caso l'evoluzione è pressoché assente, ostacolata dalle dinamiche naturali, nel secondo più evidente con reinsediamento progressivo delle specie arboree anticamente eliminate dall'uomo, in particolare larice, altre conifere e latifoglie pioniere.

### **Robinieti (in Lombardia elencati tra le Formazioni antropogene)**

Caratteristiche ecologiche

*Limiti altitudinali*

Fino a 800 m

*Ambiti geografici prevalenti*

Collinare, planiziale e pedemontano (fondivali e distretti esalpici).

I Robinieti per estensione sono la terza Categoria forestale in Piemonte. Hanno diffusione prevalentemente collinare, planiziale e talora pedemontana, con rare digitazioni all'interno delle vallate alpine. In Lombardia la formazione fa parte della categoria Formazioni antropogene, che presenta una buona superficie a livello regionale (ed in costante aumento) ma risulta lontana dall'estensione rilevata nella regione limitrofa (7,7 % sul totale regionale).

In passato la specie fu ampiamente diffusa dall'uomo, e lo è tuttora in alcune aree del Piemonte, per le sue caratteristiche di frugalità, rapidità di accrescimento, sviluppo dell'apparato radicale, a elevato potere consolidante, ma soprattutto per le caratteristiche del legno, assai resistente e durabile, impiegabile in svariati usi dalle travature, alla paleria e ottimo come combustibile.

Tuttavia la specie, proprio per la sua facilità di diffusione, soprattutto agamica mediante polloni radicali, ha progressivamente colonizzato e in parte sostituito le formazioni forestali naturali collinari e planiziali, causando la rarefazione e la degradazione dal punto di vista della biodiversità. Se da un lato i Robinieti hanno accresciuto nei boschi la produzione di biomassa destinabile a legna da ardere, dall'altro ne hanno impoverito, se non nelle stazioni più fertili, le potenzialità, in termini di assortimenti legnosi di pregio, di ricchezza specifica e capacità di rigenerazione, in caso di abbandono della ceduzione a regime, rendendo i popolamenti maggiormente vulnerabili a processi di senescenza e collasso.

La composizione dei Robinieti risulta costituita per circa 2/3 da robinia in termine di volume, quota che sale a quasi il 75% per numero di alberi/ha; tuttavia dove la ceduzione è mantenuta a regime con turni medio-brevi sono molto frequenti formazioni quasi in purezza.

Una quota del 10% è costituita da specie quercine, in particolare farnia e rovere, spesso con soggetti di grosse dimensioni in qualità di matricine/riserve; meno del 5% è costituito da castagno, che talvolta può essere considerato relittuale in popolamenti degradati e successivamente infiltrati dalla robinia.

Le latifoglie mesofile come ciliegio selvatico, frassino maggiore, olmo campestre possono essere presenti accanto alla robinia in boschi di neoformazione, cui talora partecipa anche la farnia.

#### **4.9.4.3 Stima degli impatti sulla componente vegetazione**

##### ***Impatti in fase di cantiere***

Gli impatti maggiori causati dall'opera in fase di cantiere sono legati agli sfoltimenti della vegetazione nelle aree di cantiere e agli eventuali interventi di diradamento della vegetazione boschiva nel caso dell'apertura di piste di cantiere per l'accesso alle aree.

Per quanto riguarda le aree cantiere si sottolinea che le superfici interessate risultano essere contenute (microcantiere). L'area di ripulitura del soprassuolo boschivo sarà inoltre limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata per quanto possibile evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione, grazie all'utilizzo di un argano e un freno.

Gli interventi di ripulitura e sfoltimento della vegetazione previsti in questa fase determinano in ogni caso impatti temporanei in quanto le parziali sottrazioni del manto boschivo sono comunque ripristinabili nel breve periodo. Alla fine dei lavori la società proponente l'intervento provvederà infatti alla completa ricomposizione forestale delle superfici temporaneamente ripulite (vedi paragrafi 4.9.7 e 4.12).

Le nuove piste e strade di accesso ai cantieri (se ritenute necessarie) saranno posizionate, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (ad esempio in aree agricole invece che in habitat naturali e/o seminaturali). Si sottolinea comunque che, per quasi tutti gli interventi, verranno utilizzate strade di accesso già esistenti e, nelle aree cantiere più difficili da raggiungere, verranno impiegati gli elicotteri per il trasporto dei materiali e dei macchinari necessari all'installazione dei sostegni.

Considerando quanto detto in precedenza, valutando la distribuzione dei valori vegetazionali nel territorio in esame e l'ubicazione delle aree di particolare pregio interferite dall'opera (vedi Tavola DEAR10004BSA00337\_13\_CARTA DEL VALORE ECOSISTEMICO), considerando la mitigabilità e la reversibilità degli impatti previsti in fase di cantiere, si è attribuito in questa fase un impatto nullo o trascurabile sulla componente vegetazione.

##### ***Impatti in fase di esercizio***

Le interferenze tra l'opera compiuta e la vegetazione possono essere considerate nulle o non significative nel caso di cenosi erbacee e arbustive, mentre possono interessare in modo maggiormente significativo le comunità forestali. In entrambi i casi, comunque, si verifica un impatto da sottrazione permanente nelle aree di ingombro delle fondazioni dei sostegni.

Inoltre, per le linee aeree che sorvolino aree boscate è necessario ridurre la vegetazione arborea anche lungo parte delle campate. Lo scopo è quello di mantenere una distanza di sicurezza tra i conduttori e la vegetazione, al fine di evitare fenomeni di conduzione elettrica e l'innescio di incendi.

##### ***Quantificazione delle superfici***

La sottrazione di vegetazione determinata dalla realizzazione di una linea elettrica è strettamente correlata alle dimensioni ed al tipo di sostegno, risultando più o meno impattante sia in termini di superficie consumata sia nel determinare la permanenza di effetti negativi nel medio e lungo periodo.

Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, l'altezza dei conduttori assume un ruolo chiave soprattutto lungo quei tratti del tracciato interessati dalla presenza di vegetazione arborea al di sotto della linea. In tal caso, infatti, a seconda dell'altezza del conduttore più basso dell'elettrodotto, potrebbe verificarsi la necessità di effettuare il taglio della vegetazione arborea, al fine di garantire il rispetto del franco verticale minimo di m 7 dalla catenaria per linee con tensione nominale superiore a 132 kV e di m 5 per linee con tensione nominale compresa tra 30 e 132 kV (distanze previste dall'allegato IX al D.lgs. n. 106 del 2009 - "*Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche*").

Si è considerata una larghezza della fascia sottesa agli elettrodotti potenzialmente oggetto di taglio comprensiva dello sbandamento laterale dei conduttori per effetto del vento addivenendo infine a fasce soggette al taglio piante di m 30 per le linee 132 kV e m 40 per le linee 380, 350 e 220 kV. Tali fasce riguarderanno, ovviamente, i soli tratti di elettrodotto in cui le altezze dei conduttori risultino inferiori alle altezze di massimo sviluppo delle essenze, tenendo in considerazione anche le distanze di sicurezza già citate;

Conseguentemente all'adozione di tali accorgimenti, anche per i successivi anni, il taglio sarà comunque limitato a quegli esemplari arborei la cui crescita potrà effettivamente generare interferenze dirette con la linea. Nel caso dell'attraversamento di un'area boschiva (ad esempio una pecceta o una faggeta) le operazioni di taglio (che si

configurano come interventi di taglio a raso) riguarderanno solamente gli alberi che potenzialmente (tenuto conto anche della crescita) possono avvicinarsi a meno di 7 m (linee 380, 350 e 220 kV) e 5 m (linee 132 kV) dai conduttori.

Il taglio viene effettuato periodicamente (con cadenze annuali o biennali). Le modalità di taglio saranno conformi alle prescrizioni imposte dalle competenti autorità. A titolo di esempio si riportano alcune prescrizioni generalmente date dagli organi forestali regionali Piemontese e Lombardo per gli stessi elettrodotti oggetto dell'intervento:

- Il taglio dei cedui dovrà essere eseguito in modo che la corteccia non resti slabbrata;
- La superficie di taglio dovrà essere inclinata o convessa e risultare in prossimità del colletto;
- L'eventuale potatura dovrà essere fatta rasente al tronco e in maniera da non danneggiare la corteccia;
- Al fine di non innescare pericolosi focolai di diffusione di parassiti, l'allestimento dei prodotti del taglio e lo sgombero dei prodotti stessi dovranno compiersi il più prontamente possibile.

Nel corso di interventi di costruzione o manutenzione da effettuarsi nelle zone con bosco, il taglio piante non sarà esteso all'intero micro-cantiere ma interesserà le aree occupate dai sostegni ed una fascia di 1-2 m di rispetto attorno la base.

Comunque, si stima che queste aree potranno avere una superficie massima di di m 25 x 25 (variabile in base alla morfologia locale del sito interessato dal sostegno - per i dettagli si veda il capitolo 3 *Quadro di riferimento progettuale*), quindi inferiore e già compresa nelle fasce citate in precedenza (ampie m 30 per linee 132 kV e m 40 per linee 380, 350 e 220 kV).

Altre superfici soggette al disboscamento legate alla fase di costruzione degli elettrodotti potrebbero essere quelle dovute alla creazione di sentieri, aree di deposito ecc., ripristinate al termine del cantiere e comportanti quindi un'alterazione temporanea e reversibile.

Generalmente i metodi di lavoro per la realizzazione di elettrodotti posti in aree boscate ed impervie non prevedono la realizzazione di nuove piste carrabili, privilegiando l'uso dell'elicottero per il trasporto delle attrezzature e dei materiali. Eventualmente, in alcune situazioni potrebbe essere necessaria l'apertura di brevi varchi per raccordare l'area interessata dal sostegno a piste o strade forestali presenti nelle vicinanze. Questo tipo di soluzione sarà limitata quanto più possibile e concordata con gli organi di polizia forestale, con ripristino al termine del cantiere (alterazione temporanea e reversibile).

Per eventuali aree boscate soggette a taglio di manutenzione che rientrino nella lista degli "*habitat di interesse comunitario*" secondo la Direttiva 92/43/CEE, le operazioni saranno effettuate tenendo conto anche delle indicazioni degli Enti gestori delle aree Natura 2000.

Nei paragrafi seguenti sono riportati gli elenchi delle aree interessate dal progetto, raggruppati secondo i sub-interventi di cui l'opera analizzata si compone (Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR), distinti poi per Categorie forestali interessate e comuni in cui le stesse ricadono.

Per quanto riguarda i nuovi elettrodotti interrati non è stata svolta alcuna elaborazione in quanto gli interventi risultano esterni ad aree forestali e sovrapposti solo al sedime stradale della viabilità esistente.

#### **Razionalizzazione Val Formazza – Nuova costruzione elettrodotti aerei e Categorie forestali interessate**

La quantificazione delle aree forestali sovrapposte al tracciato delle nuove linee elettriche è stata realizzata mediante l'utilizzo di programma GIS, con il quale è stato definito un corridoio (area di buffer) lungo tutti gli elettrodotti e le relative aree cantiere (cantieri principali e micro-cantieri presso i singoli sostegni). L'ampiezza considerata (m 30 per linee 132 kV e m 40 per linee 380, 350 e 220 kV) consente di ricomprendere tutte le superfici che, nel corso della fase di esercizio dell'opera, potranno essere interessate da tagli o rimaneggiamenti (sostanzialmente nel corso delle manutenzioni per motivi di sicurezza e per garantire l'esercizio regolare delle linee).

Sono state considerate le superfici complessive coperte da formazioni forestali sia dentro che fuori i confini delle aree Natura 2000 perché il ruolo ecologico svolto dai boschi travalica questa suddivisione. È stata invece distinta la superficie delle singole categorie forestali per ciascuno dei comuni interessati.

Va considerato ancora che le superfici risultanti da tale procedimento sono approssimate per eccesso rispetto a quelle effettivamente interessate da interventi di taglio per manutenzione sotto-linea, in quanto è stata considerata la massima altezza raggiungibile dalle differenti formazioni forestali via via intercettate, che possano andare quindi ad interessare la zona di salvaguardia al di sotto dei cavi elettrici (stabilita in m 7 dalla catenaria per linee con tensione nominale superiore a 132 kV ed in m 5 per linee con tensione nominale compresa tra 30 e 132 kV), oltre la quale è

necessario l'intervento di potatura o taglio del soggetto arboreo. Tale situazione in natura si può verificare solo per alcuni soggetti con miglior struttura, vegetanti su terreno idoneo, nelle ideali condizioni climatiche.  
Quindi è verosimile ipotizzare una riduzione delle superfici teoriche almeno del 20%

La seguente tabella riassume quanto sopra esposto:

Categorie forestali	Comuni interessati (buffer m 40) e superfici relative (mq)			
	Formazza	Premia	Crodo	TOTALE
<b>Acero-tiglio-frassineti</b>				
<b>Alneti planiziali e montani</b>				
<b>Castagneti</b>			16.600,00	<b>16.600,00</b>
<b>Faggete</b>			880,00	<b>880,00</b>
<b>Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)</b>			760,00	<b>760,00</b>
<b>Larici-cembrete</b>	107.753,60	7.920,00		<b>115.673,60</b>
<b>Peccete</b>	34.600,00		10.920,00	<b>45.520,00</b>
<b>Pinete di pino silvestre</b>				
<b>Querceti di rovere</b>			10.040,00	<b>10.040,00</b>
<b>Quercocarpineti</b>				
<b>Rimboschimenti</b>				
<b>Boscaglie pioniere e d'invasione</b>			2.880,00	<b>2.880,00</b>
<b>Arbusteti planiziali e montani</b>				
<b>Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)</b>	3.024,00	15.040,00		<b>18.064,00</b>
<b>Robineti (parte delle Formazioni antropogene)</b>				
<b>TOTALE</b>	<b>145.377,60</b> (ha 14,54)	<b>22.960,00</b> (ha 2,30)	<b>42.080,00</b> (ha 4,21)	<b>210.417,60</b> (ha 21,04)

### ***Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse) e Categorie forestali interessate***

La quantificazione delle aree forestali sovrapposte al tracciato delle linee elettriche da dismettere è stata realizzata mediante l'utilizzo di programma GIS, con il quale è stato definito un corridoio (area di buffer) lungo tutti gli elettrodotti e le relative aree cantiere (cantieri principali e micro-cantieri presso i singoli sostegni). L'ampiezza considerata consente di ricomprendere tutte le superfici che, nel corso della fase di esercizio dell'opera, sono state potenzialmente interessate da tagli o rimaneggiamenti (sostanzialmente nel corso delle manutenzioni per motivi di sicurezza e per garantire l'esercizio regolare delle linee) e che ora verranno restituite alla libera evoluzione. Trattandosi di territori di fondovalle presso un corso d'acqua principale (fiume Toce), in un settore intermedio a 2 (e per alcuni tratti 3) aree Natura 2000, è facile intuire la valenza ambientale quali potenziali corridoi ecologici oltre che quali aree tampone tra il territorio urbanizzato e quello naturale.

Sono state considerate le superfici complessive coperte da formazioni forestali sia dentro che fuori i confini delle aree Natura 2000 perché il ruolo ecologico svolto dai boschi travalica questa suddivisione. È stata invece distinta la superficie delle singole categorie forestali per ciascuno dei comuni interessati.

A differenza della situazione descritta al paragrafo precedente, in questo caso le superfici prese in considerazione sono reali in quanto, una volta liberate, l'altezza effettivamente raggiunta dalle formazioni forestali considerate non ha alcuna incidenza sulle funzioni ecologiche svolte, pertanto le aree vengono quantificate come interamente riconsegnate alla naturale evoluzione.

La seguente tabella riassume quanto sopra esposto:

Categorie forestali	Comuni interessati e superfici relative (mq)				
	Formazza	Premia	Crodo	Baceno	TOTALE
<b>Acero-tiglio-frassineti</b>	57.101,87	256.221,83			<b>313.323,70</b>
<b>Alneti planiziali e montani</b>		8.277,63			<b>8.277,63</b>
<b>Castagneti</b>					
<b>Faggete</b>	21.776,37	21.475,26			<b>43.251,63</b>
<b>Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)</b>			307,83		<b>307,83</b>
<b>Larici-cembrete</b>	92.397,68				<b>92.397,68</b>
<b>Peccete</b>	78.024,04	7.775,05			<b>85.799,09</b>
<b>Pinete di pino silvestre</b>					
<b>Querceti di rovere</b>		6.995,88		1.681,26	<b>8.677,14</b>
<b>Querco-carpineti</b>					
<b>Rimboschimenti</b>		6.500,49			<b>6.500,49</b>
<b>Boscaglie pioniere e d'invasione</b>					
<b>Arbusteti planiziali e montani</b>					
<b>Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)</b>					
<b>Robinieti (parte delle Formazioni antropogene)</b>					
<b>TOTALE</b>	<b>249.299,96</b> (ha 24,93)	<b>307.246,14</b> (ha 30,72)	<b>307,83</b> (ha 00,03)	<b>1.681,26 (ha 00,17)</b>	<b>558.535,19</b> (ha 55,85)

#### **INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo e Categorie forestali interessate**

La quantificazione delle aree forestali sovrapposte al tracciato delle nuove linee elettriche è stata realizzata mediante l'utilizzo di programma GIS, con il quale è stato definito un corridoio (area di buffer) lungo tutti gli elettrodotti e le relative aree cantiere (cantieri principali e micro-cantieri presso i singoli sostegni). L'ampiezza considerata (m 40 per linee 380, 350 e 220 kV) consente di ricomprendere tutte le superfici che, nel corso della fase di esercizio dell'opera, potranno essere interessate da tagli o rimaneggiamenti (sostanzialmente nel corso delle manutenzioni per motivi di sicurezza e per garantire l'esercizio regolare delle linee).

Sono state considerate le superfici complessive coperte da formazioni forestali sia dentro che fuori i confini delle aree Natura 2000 perché il ruolo ecologico svolto dai boschi travalica questa suddivisione. È stata invece distinta la superficie delle singole categorie forestali per ciascuno dei comuni interessati.

Va considerato ancora che le superfici risultanti da tale procedimento sono approssimate largamente per eccesso rispetto a quelle effettivamente interessate da interventi di taglio per manutenzione sotto-linea, in quanto è stata considerata la massima altezza raggiungibile dalle differenti formazioni forestali via via intercettate, che possano andare quindi ad interessare la zona di salvaguardia al di sotto dei cavi elettrici (stabilita in m 7 dalla catenaria per linee con tensione nominale superiore a 132 kV ed in m 5 per linee con tensione nominale compresa tra 30 e 132 kV), oltre la quale è necessario l'intervento di potatura o taglio del soggetto arboreo. Tale situazione in natura si può verificare solo per alcuni soggetti con miglior struttura, vegetanti su terreno idoneo, nelle ideali condizioni climatiche. Quindi è verosimile ipotizzare una riduzione delle superfici teoriche almeno del 20%



**Comuni interessati (buffer m 40) e superfici relative (mq)**

<b>Categorie forestali</b>	<b>Formazza</b>	<b>Montecrestese</b>	<b>Masera</b>	<b>Trontano</b>	<b>Buera Cardezza</b>	<b>Crodo</b>	<b>Crevadossola</b>	<b>Domodossola</b>	<b>Villadossola</b>	<b>Vogogna</b>	<b>Promosello-Chiovenda</b>
<b>Acero-tiglio-frassineti</b>					5.560,00				16.440,00		
<b>Alneti planiziali e montani</b>											
<b>Castagneti</b>				10.280,00	19.880,00	3.800,00	10.040,00	22.560,00	17.800,00	9.640,00	
<b>Faggete</b>		15.600,00	47.040,00	53.800,00	20.480,00	10.640,00		32.560,00	3.160,00		
<b>Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)</b>					1.520,00	520,00				9.120,00	
<b>Larici-cembrete</b>	18.600,00	65.600,00	7.360,00								
<b>Peccete</b>											
<b>Pinete di pino silvestre</b>											
<b>Querceti di rovere</b>			4.360,00	960,00	3.480,00	7.560,00	23.680,00	4.960,00	33.560,00	1.880,00	
<b>Quercocarpineti</b>											
<b>Rimboschimenti</b>			600,00		2.440,00				7.800,00		6.400,00
<b>Boscaglie pioniere e d'invasione</b>		400,00	9.200,00	3.080,00	1.640,00	19.480,00	56.080,00		27.160,00		
<b>Arbusteti planiziali e montani</b>											
<b>Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)</b>		1.480,00									
<b>Robinieti (parte delle Formazioni antropogene)</b>					1.040,00						5.720,00
<b>TOTALE</b>	<b>18.600,00 (ha 1,86)</b>	<b>83.080,00 (ha 8,31)</b>	<b>68.560,00 (ha 6,86)</b>	<b>68.120,00 (ha 6,81)</b>	<b>56.040,00 (ha 5,60)</b>	<b>42.000,00 (ha 4,20)</b>	<b>89.800,00 (ha 8,98)</b>	<b>60.080,00 (ha 6,01)</b>	<b>105.920,00 (ha 10,59)</b>	<b>20.640,00 (ha 2,06)</b>	<b>12.120,00 (ha 1,21)</b>

**Comuni interessati (buffer m 40) e superfici relative (mq)**

<b>Categorie forestali</b>	<b>Anzola d'Ossola</b>	<b>Ornavasso</b>	<b>Gravellona Toce</b>	<b>Baveno</b>	<b>Stresa</b>	<b>Gignese</b>	<b>Brovello Carpugnino</b>	<b>Massino Visconti</b>	<b>Nebbiuno</b>	<b>Meina</b>	<b>Arona</b>	<b>Cominago</b>
<b>Acero-tiglio-frassineti</b>						13.440,00					17.400,00	
<b>Alneti planiziali e montani</b>								8.080,00				
<b>Castagneti</b>	22.360,00	43.880,00	18.800,00	16.200,00	30.760,00	53.120,00	24.680,00	39.640,00	18.320,00	6.320,00	69.840,00	14.560,00
<b>Faggete</b>					52.680,00	3.920,00						
<b>Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)</b>												
<b>Larici-cembrete</b>												
<b>Peccete</b>												
<b>Pinete di pino silvestre</b>												
<b>Querceti di rovere</b>	1.880,00											
<b>Quercocarpineti</b>									1.920,00	6.320,00	18.400,00	22.600,00
<b>Rimboschimenti</b>					34.640,00	2.960,00			6.200,00			
<b>Boscaglie pioniere e d'invasione</b>	680,00	13.560,00	1.880,00		10.960,00	19.360,00	14.760,00					
<b>Arbusteti planiziali e montani</b>												
<b>Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)</b>												
<b>Robineti (parte delle Formazioni antropogene)</b>									1.160,00		74.120,00	
<b>TOTALE</b>	<b>24.920,00 (ha 2,49)</b>	<b>57.440,00 (ha 5,74)</b>	<b>20.680,00 (ha 2,07)</b>	<b>16.200,00 (ha 1,62)</b>	<b>129.040,00 (ha 12,90)</b>	<b>92.800,00 (ha 9,28)</b>	<b>39.440,00 (ha 3,94)</b>	<b>47.720,00 (ha 4,77)</b>	<b>27.600,00 (ha 2,76)</b>	<b>12.640,00 (ha 1,26)</b>	<b>179.760,00 (ha 17,98)</b>	<b>37.160,00 (ha 3,72)</b>

**Comuni interessati (buffer m 40) e superfici relative (mq)**

<b>Categorie forestali</b>	<b>Veruno</b>	<b>Agrate Conturbia</b>	<b>Divignano</b>	<b>Marano Ticino</b>	<b>Mezzomerico</b>	<b>Bellinzago Novarese</b>	<b>Cameri</b>	<b>Nosate</b>	<b>Castano Primo</b>	<b>Turbigo</b>	<b>Rocchetto con Induno</b>	<b>Cuggiono</b>
<b>Acero-tiglio-frassineti</b>												
<b>Alneti planiziali e montani</b>		5.600,00				440,00						
<b>Castagneti</b>	5.280,00	7.640,00	920,00	30.160,00	1.480,00							
<b>Faggete</b>												
<b>Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)</b>							2.320,00	2.320,00				
<b>Larici-cembrete</b>												
<b>Peccete</b>												
<b>Pinete di pino silvestre</b>		26.200,00	8.280,00			14.120,00						
<b>Querceti di rovere</b>												
<b>Quercocarpineti</b>	75.960,00	41.480,00	15.920,00	12.920,00	3.480,00	35.800,00	15.080,00	10.160,00				
<b>Rimboschimenti</b>												
<b>Boscaglie pioniere e d'invasione</b>				4.960,00		10.480,00						
<b>Arbusteti planiziali e montani</b>												
<b>Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)</b>												
<b>Robineti (parte delle Formazioni antropogene)</b>			30.760,00	3.680,00	7.520,00	17.840,00		3.680,00	15.520,00	9.320,00	17.640,00	3.880,00
<b>TOTALE</b>	<b>81.240,00</b> <b>(ha 8,12)</b>	<b>80.920,00</b> <b>(ha 8,09)</b>	<b>55.880,00</b> <b>(ha 5,59)</b>	<b>51.720,00</b> <b>(ha 5,17)</b>	<b>12.480,00</b> <b>(ha 1,25)</b>	<b>78.680,00</b> <b>(ha 7,87)</b>	<b>17.400,00</b> <b>(ha 1,74)</b>	<b>16.160,00</b> <b>(ha 1,62)</b>	<b>15.520,00</b> <b>(ha 1,55)</b>	<b>9.320,00</b> <b>(ha 0,93)</b>	<b>17.640,00</b> <b>(ha 1,76)</b>	<b>3.880,00</b> <b>(ha 0,39)</b>

Categorie forestali	Comuni interessati (buffer m 40) e superfici relative (mq)							Comuni interessati (buffer m 30) e superfici relative (mq)	TOTALE
	Mesero	Magenta	Corbetta	Vittuone	Bareggio	Cornaredo	Settimo Milanese	Crodo	
Acero-tiglio-frassineti								16.760,00	69.600,00
Alneti planiziali e montani								3.120,00	17.240,00
Castagneti									503.400,00
Faggete									239.880,00
Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)		1.160,00		1.760,00	2.720,00			19.120,00	42.320,00
Larici-cembrete									91.560,00
Peccete									
Pinete di pino silvestre									48.600,00
Querceti di rovere									82.320,00
Quercu-carpineti									260.040,00
Rimboschimenti									61.040,00
Boscaglie pioniere e d'invasione									207.410,00
Arbusteti planiziali e montani								13.730,00	
Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)									1.480,00
Robineti (parte delle Formazioni antropogene)	8.840,00	1.960,00	8.680,00		6.800,00	1.680,00	5.280,00		238.160,00
<b>TOTALE</b>	<b>8.840,00</b> <b>(ha 0,88)</b>	<b>3.120,00</b> <b>(ha 0,31)</b>	<b>8.680,00</b> <b>(ha 0,87)</b>	<b>1.760,00</b> <b>(ha 0,18)</b>	<b>9.520,00</b> <b>(ha 0,95)</b>	<b>1.680,00</b> <b>(ha 0,17)</b>	<b>5.280,00</b> <b>(ha 0,53)</b>	<b>52.730,00</b> <b>(ha 5,27)</b>	<b>1.863.050,00</b> <b>(ha 186,30)</b>

***INTERCONNECTOR – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e Categorie forestali interessate***

La quantificazione delle aree forestali sovrapposte al tracciato delle linee elettriche da dismettere connesse al sub-intervento INTERCONNECTOR che ha inizio presso la Stazione Elettrica di Verampio (VCO) e termine presso la Stazione Elettrica di Pallanzeno (VCO), è stata realizzata mediante l'utilizzo di programma GIS, con il quale è stato definito un corridoio (area di buffer) lungo tutti gli elettrodotti e le relative aree di micro-cantiere. L'ampiezza considerata consente di ricomprendere tutte le superfici che, nel corso della fase di esercizio dell'opera, sono state potenzialmente interessate da tagli o rimaneggiamenti (sostanzialmente nel corso delle manutenzioni per motivi di sicurezza e per garantire l'esercizio regolare delle linee) e che ora verranno restituite alla libera evoluzione. Trattandosi in buona parte di territori di fondovalle presso un corso d'acqua principale (fiume Toce), in un settore intermedio a 2 (e per alcuni tratti 4) aree Natura 2000, è facile intuire la valenza ambientale quali potenziali corridoi ecologici oltre che quali aree tampone tra il territorio urbanizzato e quello naturale.

Sono state considerate le superfici complessive coperte da formazioni forestali sia dentro che fuori i confini delle aree Natura 2000 perché il ruolo ecologico svolto dai boschi travalica questa suddivisione. È stata invece distinta la superficie delle singole categorie forestali per ciascuno dei comuni interessati.

A differenza della situazione descritta al paragrafo precedente, in questo caso le superfici prese in considerazione sono reali in quanto, una volta liberate, l'altezza effettivamente raggiunta dalle formazioni forestali considerate non ha alcuna incidenza sulle funzioni ecologiche svolte, pertanto le aree vengono quantificate come interamente riconsegnate alla naturale evoluzione.

La seguente tabella riassume quanto sopra esposto:



**Comuni interessati e superfici relative (mq)**

<b>Categorie forestali</b>	<b>Beura-Cardezza</b>	<b>Crodo</b>	<b>Masera</b>	<b>Montecrestese</b>	<b>Oltrebogna</b>	<b>Trontano</b>	<b>TOTALE</b>
<b>Acero-tiglio-frassineti</b>	17.555,61	16.366,70		29.778,37	24.745,88		<b>88.446,57</b>
<b>Alneti planiziali e montani</b>		2.136,39		2.375,33			<b>4.511,72</b>
<b>Castagneti</b>	76.419,15	42.155,71	739,69	36.834,21	58.995,80	60.504,07	<b>275.648,63</b>
<b>Faggete</b>							
<b>Formazioni legnose riparie (parte delle Formazioni particolari)</b>		33.377,77	7.150,84	3.393,12			<b>43.921,73</b>
<b>Larici-cembrete</b>							
<b>Peccete</b>		1.484,55					<b>1.484,55</b>
<b>Pinete di pino silvestre</b>							
<b>Querceti di rovere</b>	17.287,51			20.271,31		50.572,29	<b>88.131,12</b>
<b>Querco-carpineti</b>							
<b>Rimboschimenti</b>	27,43						<b>27,43</b>
<b>Boscaglie pioniere e d'invasione</b>		24.633,39		9.292,50	3.769,34	13.807,97	<b>51.503,20</b>
<b>Arbusteti planiziali e montani</b>							
<b>Arbusteti subalpini (parte degli Alneti)</b>							
<b>Robineti (parte delle Formazioni antropogene)</b>			8.925,46				<b>8.925,46</b>
<b>TOTALE</b>	<b>111.289,71 (ha 11,13)</b>	<b>120.154,50 (ha 12,02)</b>	<b>16.815,99 (ha 1,68)</b>	<b>101.944,84 (ha 10,20)</b>	<b>87.511,02 (ha 8,75)</b>	<b>124.884,34 (ha 12,49)</b>	<b>562.600,39 (ha 56,26)</b>

L'opera di dismissione connessa al sub-intervento INTERCONNECTOR che ha inizio presso la Stazione Elettrica di Pallanzeno (VCO) e termine presso la Stazione Elettrica di Baggio (MI), prevede la demolizione dell'attuale linea con contestuale ricostruzione lungo il medesimo tracciato (o a distanza molto breve dallo stesso) della nuova infrastruttura elettrica. Pertanto si può considerare che le eventuali influenze legate agli interventi in aree bosco risultino globalmente neutre rispetto alla situazione attuale. È stata quindi quantificata una superficie pari a quella interessata dalla realizzazione della nuova opera del sub-intervento INTERCONNECTOR sulla medesima tratta (ha 121,12 complessivi per la sola Linea DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, che sostituirà la Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta e la Linea DT 220 kV Magenta-Baggio).

Con l'adozione delle metodologie proposte quali misure di mitigazione si potranno comunque diminuire le aree soggette al taglio rispetto alla situazione attuale, consentendo lo sviluppo di uno strato vegetale che, anche se semi naturale, permetterà una buona continuità ecologica nei territori interessati dall'intervento.

### **Conclusioni**

Tale elencazione porta ad un risultato complessivo che, per le superfici potenzialmente interessate dalle nuove opere ammonta ad ha 207,34 (con ha 21,04 determinati dal sub-intervento Razionalizzazione Val Formazza ed ha 186,30 dal sub-intervento INTERCONNECTOR), contrapposta ad una superficie liberata dalla dismissione delle linee esistenti pari ad ha 233,23 (con ha 55,86 determinati dal sub-intervento Razionalizzazione Val Formazza ed ha 56,26 dal sub-intervento INTERCONNECTOR - a cui però vanno sommati ha 121,12 teoricamente liberati dalla dismissione della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta e della Linea DT 220 kV Magenta-Baggio), determinando una differenza positiva teorica di ha 25,89.

Ritornando a quanto precisato nei precedenti paragrafi il saldo appare ancor più positivo per i seguenti motivi:

- in primo luogo, le superfici interessate dalle nuove linee verranno rimaneggiate con interventi successivi e parziali, lasciando comunque una aliquota di vegetazione arborea non soggetta ad interventi di taglio e potatura che, anche se semi naturale, permetterà una buona continuità ecologica nei territori interessati dall'intervento;
- le superfici risultanti dal procedimento adottato per la quantificazione delle aree forestali interferite dalla realizzazione delle nuove opere sono approssimate per eccesso rispetto a quelle effettivamente interessate da interventi di taglio per manutenzione sotto-linea, in quanto è stata considerata la massima altezza raggiungibile dalle differenti formazioni forestali via via intercettate, che possano andare quindi ad interessare la zona di salvaguardia al di sotto dei cavi elettrici (stabilità in m 7 dalla catenaria per linee con tensione nominale superiore a 132 kV ed in m 5 per linee con tensione nominale compresa tra 30 e 132 kV), oltre la quale è necessario l'intervento di potatura o taglio del soggetto arboreo. Tale situazione in natura si può verificare solo per alcuni soggetti con miglior struttura, vegetanti su terreno idoneo, nelle ideali condizioni climatiche.

#### 4.9.5 INTERFERENZE DELL'OPERA CON FLORA ED HABITAT

Come già analizzato nei precedenti paragrafi, le principali interferenze potenziali connesse alla realizzazione e all'esercizio degli elettrodotti, nell'ambito dell'area vasta di analisi, sono le seguenti:

- frammentazione e sottrazione temporanea (fase di cantiere) e permanente (fase di esercizio) di habitat;
- impatti derivanti dalla deposizione sulla vegetazione circostante di polveri emesse in fase di cantiere.

Per la stima delle interferenze determinate durante la fase di cantiere, occorre premettere che le aree di intervento risultano di estensione ridotta e saranno interessate dalla realizzazione delle opere per un tempo limitato, nell'ordine di decine di giorni (stima massima di 1,5 mesi - per i dettagli si veda il capitolo 3 *Quadro di riferimento progettuale*).

Le potenziali interferenze legate alla sottrazione o frammentazione di habitat risultano connesse a due aspetti principali: la realizzazione dei sostegni e l'altezza dei conduttori aerei. Nel primo caso si ha sottrazione di vegetazione in seguito alla realizzazione delle fondazioni e successivo posizionamento dei sostegni; inoltre potrebbe essere necessario il taglio della vegetazione al di sotto dei conduttori aerei, quando l'altezza dello strato arboreo risulti oltre i limiti previsti per la tipologia di linea oppure in caso di manutenzione in fase di esercizio.

In generale occorre sottolineare, per quanto riguarda il progetto analizzato nel presente studio, lo sforzo progettuale volto a limitare il più possibile il taglio della vegetazione sotto la linea. È stata infatti dedicata particolare cura all'altezza e al posizionamento dei sostegni nella fase di progettazione, per individuare la collocazione più opportuna, minimizzando le interferenze con la vegetazione presente, anche durante la posa e tesatura dei conduttori.

Nel corso della fase di cantiere potrebbe verificarsi la deposizione sulla vegetazione circostante di polveri, sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali. Considerando la ridotta dimensione dei cantieri, i tempi di messa in opera dei sostegni, nonché l'efficacia degli accorgimenti messi in atto durante tale fase (copertura delle aree di deposito dei materiali sciolti e delle superfici scavate, inaffiamento delle aree di cantiere, copertura dei carichi di inerti durante le fasi di trasporto ecc. - vedi paragrafo 4.9.7), è possibile ritenere che si verifichino effetti di entità irrilevante sulla componente vegetazionale, con pochi casi eccezionali, e comunque inferiori a quelli delle più comuni pratiche agricole.

##### 4.9.5.1 Valutazione per le singole aree Natura 2000

Seguono i dati relativi alle analisi per le aree Natura 2000 direttamente ineteressate dagli interventi di progetto.

###### ZPS IT1140021

Per quanto riguarda la fase di cantiere occorre sottolineare che l'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata, per quanto possibile, evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione, grazie all'utilizzo dell'elicottero in zone di montagna inaccessibili. A fine attività si dovrà procedere alla pulitura ed al ripristino di tutte le aree interferite in fase di cantiere.

Tale interferenza risulta quindi di entità **media e reversibile** per la fase di cantiere, considerando le ridotte estensioni delle aree di intervento e la durata limitata di realizzazione per i singoli cantieri.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è da considerarsi di entità **media**, tenendo conto della notevole diffusione delle formazioni interessate nell'area di progetto. La realizzazione dell'intervento non interessa inoltre habitat prioritari presenti all'interno del Sito ne singole specie di particolare pregio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (sia quelle determinate dal sub-intervento Razionalizzazione Val Formazza che dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali della ZPS IT1140021

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Media e reversibile
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Media

#### **SIC IT1140004**

Per quanto riguarda la fase di cantiere occorre sottolineare che l'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata, per quanto possibile, evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione, grazie all'utilizzo dell'elicottero in zone di montagna inaccessibili. A fine attività si dovrà procedere alla pulitura ed al ripristino di tutte le aree interferite in fase di cantiere.

Tale interferenza risulta quindi di entità **media e reversibile** per la fase di cantiere, considerando le ridotte estensioni delle aree di intervento e la durata limitata di realizzazione per i singoli cantieri.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è da considerarsi di entità **media**, tenendo conto della notevole diffusione delle formazioni interessate nell'area di progetto. La realizzazione dell'intervento non interessa inoltre habitat prioritari presenti all'interno del Sito ne singole specie di particolare pregio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (sia quelle determinate dal sub-intervento Razionalizzazione Val Formazza che dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del SIC IT1140004*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Media e reversibile
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Media

#### **SIC/ZPS IT1140016**

La realizzazione delle nuove linee non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito, né taglio di vegetazione, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio, poiché nessun sostegno sarà realizzato all'interno dei confini dell'area Natura 2000.

Occorre invece considerare l'impatto positivo determinato dall'intervento di delocalizzazione delle linee 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio e T.222 Ponte V.F.-Verampio, che consentirà di rimuovere 2 sostegni attualmente all'interno del Sito. Pertanto la frammentazione e sottrazione di habitat risulta di entità **irrilevante**, sia in fase di cantiere che di esercizio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento Razionalizzazione Val Formazza). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del SIC/ZPS IT1140016*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante

### **ZPS IT1140017**

La realizzazione delle nuove linee non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito, né taglio di vegetazione, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio. Pertanto la frammentazione e sottrazione di habitat risulta di entità **irrilevante**.

Occorre inoltre considerare l'impatto positivo determinato dall'intervento B di progetto (delocalizzazione della linea a 220 kV "Verampio-Pallanzeno"), che consentirà di rimuovere la presenza di 10 sostegni all'interno del Sito. Si sottolinea a tal proposito lo sforzo progettuale che ha consentito di localizzare il nuovo tracciato della linea a 220 kV su aree prive di siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, da realizzarsi in costituzione di altra linea già esistente all'interno del sito, le interferenze sono da considerarsi irrilevanti. Sebbene il nuovo tracciato si discosti di pochi metri rispetto alla linea attuale, la sottrazione di superficie sarà compensata da un recupero di aree al di sotto della linea esistente (quando demolita) che risulterà di entità maggiore. Pertanto si stima un'interferenza **irrilevante** sia in fase di cantiere che di esercizio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali della ZPS IT1140017*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante

### **SIC IT1140006**

Ai fini della valutazione delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del presente Sito, è possibile effettuare considerazioni analoghe a quelle relative alla ZPS IT1140017 "Fiume Toce", che risulta per gran parte della sua estensione sovrapposta al presente Sito.

Pertanto la frammentazione e sottrazione di habitat risulta di entità **irrilevante** sia in fase di cantiere che di esercizio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del SIC IT1140006*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante

### **ZPS IT1140013**

La realizzazione dell'intervento non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito, poiché nessun sostegno sarà realizzato all'interno dell'area Natura 2000. Inoltre la linea attraverserà l'area per un tratto assai limitato (circa 100 m) solo con cavo aereo.

Pertanto l'impatto sugli habitat presenti nel Sito è **irrilevante**.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali della ZPS IT1140013*



Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante

#### **SIC/ZPS IT1140001**

La realizzazione dell'intervento non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito poiché non è prevista la realizzazione di alcun sostegno né l'attraversamento di habitat di interesse comunitario. Pertanto l'impatto sugli habitat presenti nel Sito è **irrilevante**.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del SIC/ZPS IT1140001*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Irrilevante

#### **SIC IT1150002**

La realizzazione dell'intervento comporta limitate sottrazione e frammentazione di habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito.

Per quanto riguarda il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, da realizzarsi in costituzione di altra linea già esistente all'interno del sito, le interferenze sono da considerarsi irrilevanti. Sebbene il nuovo tracciato si discosti di pochi metri rispetto alla linea attuale, la sottrazione di superficie sarà compensata da un recupero di altre aree al di sotto della linea esistente (quando demolita) che risulterà di entità maggiore.

Pertanto si stima un'interferenza **bassa e reversibile** in fase di cantiere, considerando le ridotte estensioni delle aree di intervento e la durata limitata di realizzazione per i singoli cantieri.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è da considerarsi di entità **bassa**. La realizzazione dell'intervento non interessa habitat prioritari presenti all'interno del Sito né singole specie di particolare pregio.

Per quanto riguarda la deposizione di polveri durante le attività di cantiere, si segnala che il Sito in esame presenta un'area potenzialmente sensibile, rappresentata da lembi di vegetazione palustre situati a breve distanza dal nuovo tracciato. Si raccomanda ancor più rigore nell'applicazione degli interventi di mitigazione, di per sé sufficienti per annullare le interferenze negative.

L'impatto si può comunque considerare **irrilevante** e paragonabile od inferiore a quello delle comuni pratiche agricole.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del SIC IT1150002*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Bassa e reversibile
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Sottrazione e frammentazione di habitat	Bassa

### **SIC/ZPS IT1150001**

La realizzazione dell'intervento comporta limitate sottrazione e frammentazione di habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito.

Per quanto riguarda il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, da realizzarsi in costituzione di altra linea già esistente all'interno del sito, le interferenze sono da considerarsi limitate. Sebbene il nuovo tracciato si discosti di pochi metri rispetto alla linea attuale, la sottrazione di superficie sarà compensata da un recupero di altre aree al di sotto della linea esistente (quando demolita) che risulterà di entità maggiore. Pertanto si stima un'interferenza **bassa e reversibile** in fase di cantiere, considerando le ridotte estensioni delle aree di intervento e la durata limitata di realizzazione per i singoli cantieri.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è da considerarsi di entità **bassa**, tenendo conto della diffusione nell'area di progetto delle formazioni vegetali interessate. La realizzazione dell'intervento non interessa inoltre habitat prioritari presenti all'interno del Sito ne singole specie di particolare pregio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del SIC/ZPS IT1150001*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Bassa e reversibile
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Bassa

### **SIC IT2010014**

La realizzazione dell'intervento comporta limitate sottrazione e frammentazione di habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito.

Per quanto riguarda il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, da realizzarsi in costituzione di altra linea già esistente all'interno del sito, le interferenze sono da considerarsi limitate. Sebbene il nuovo tracciato si discosti di pochi metri rispetto alla linea attuale, la sottrazione di superficie sarà in buona parte compensata da un recupero di altre aree al di sotto della linea esistente (quando demolita). Pertanto si stima un'interferenza **bassa e reversibile** in fase di cantiere, considerando le ridotte estensioni delle aree di intervento e la durata limitata di realizzazione per i singoli cantieri.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è da considerarsi di entità **bassa**, tenendo conto della diffusione nell'area di progetto delle formazioni vegetali interessate. La realizzazione dell'intervento non interessa inoltre habitat prioritari presenti all'interno del Sito ne singole specie di particolare pregio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

#### *Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del SIC IT2010014*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Bassa e reversibile
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Bassa

**ZPS IT2080301**

Ai fini della valutazione delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali del presente Sito, è possibile effettuare considerazioni analoghe a quelle relative al SIC IT2010014 “Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate”, che risulta per gran parte della sua estensione sovrapposto alla ZPS analizzata.

La realizzazione dell'intervento comporta limitata sottrazione e frammentazione di habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito.

Per quanto riguarda il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, da realizzarsi in costituzione di altra linea già esistente all'interno del sito, le interferenze sono da considerarsi limitate. Sebbene il nuovo tracciato si discosti di pochi metri rispetto alla linea attuale, la sottrazione di superficie sarà in buona parte compensata da un recupero di altre aree al di sotto della linea esistente (quando demolita). Pertanto si stima un'interferenza **bassa e reversibile** in fase di cantiere, considerando le ridotte estensioni delle aree di intervento e la durata limitata di realizzazione per i singoli cantieri.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è da considerarsi di entità **bassa**, tenendo conto della diffusione nell'area di progetto delle formazioni vegetali interessate. La realizzazione dell'intervento non interessa inoltre habitat prioritari presenti all'interno del Sito ne singole specie di particolare pregio.

La seguente tabella riepiloga le potenziali interferenze apportate dall'opera, nella fase di cantiere ed in quella di esercizio, con indicazione della significatività delle stesse (solo quelle determinate dal sub-intervento INTERCONNECTOR). Per le analisi di dettaglio si faccia riferimento ai paragrafi 4.9.3 e 4.9.4.

*Valutazione della significatività delle incidenze sugli aspetti floro-vegetazionali della ZPS IT2080301*

Fase progettuale	Incidenza	Significatività dell'incidenza
Cantiere	Frammentazione e sottrazione di habitat	Bassa e reversibile
	Deposizione di polveri	Irrilevante
Esercizio	Frammentazione e sottrazione di habitat	Bassa

#### 4.9.6 RETI ECOLOGICHE

In generale si possono considerare come "reti" porzioni di habitat di pregio (naturali o seminaturali), collegate fra loro e circondate da una matrice di habitat di diverso tipo. È importante il significato che assumono le "traiettorie di dispersione" delle specie animali e vegetali nel paesaggio. In molte aree antropizzate il libero movimento degli organismi è ridotto o addirittura impedito e la matrice dominante è ostile ad esso, così che spesso i corridoi di vegetazione o di paesaggio semi-naturale, risparmiati dall'azione dell'uomo, sono gli unici elementi che rendono il territorio permeabile.

La forma e la dimensione delle reti ecologiche possono variare di molto, in dipendenza sia della scala di osservazione (territori di dimensioni molto variabili), sia di quanto l'ambiente sia disturbato impedendo la dispersione degli organismi, o ancora in base alle caratteristiche biologiche e alle richieste ecologiche delle specie stesse. Date queste premesse concettuali, si può ricavare una definizione generale di rete ecologica come di una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua e coerente.

Il concetto di rete ecologica rappresenta una rivoluzione nel campo delle politiche ambientali. Esso rappresenta la contrapposizione al modello di salvaguardia dell'ambiente basato esclusivamente sulle Aree Protette, che ha portato a confinare la conservazione della biodiversità in isole (i parchi) circondate da una matrice territoriale antropizzata e contemporaneamente, con grave rischio, a trascurare l'importanza dei valori di pregio e di naturalità diffusa del territorio antropizzato non protetto.

Questo tipo di approccio affonda le proprie radici nella Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro sulla diversità biologica del 1992; tuttavia il modello concettuale di "rete ecologica" ha preso forma definitivamente, a livello europeo, a seguito delle seguenti iniziative:

- Direttiva 92/43 Habitat;
- Conferenza Internazionale "Conserving Europes Natural Heritage Towards a European Ecological Network" Maastricht, 1993;
- Conferenza dei Ministri dell'Ambiente europei, (Sofia 1995) nel corso della quale è stata redatta la "Pan European Biological Landscape Diversity Strategy" (PEBLDS), un documento di riferimento per gli Stati d'Europa finalizzato all'implementazione delle nuove politiche di tutela della diversità biologica e di paesaggio.

Una rete ecologica è dunque uno strumento che risponde alla necessità di creare dei collegamenti tra le aree naturali, relitte e di nuova realizzazione, per ottenere un sistema spaziale unitario, progettato in modo tale che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo articolabile nello spazio e implementabile nel tempo.

La connessione ristabilita tra le aree naturali sviluppa un sistema di interscambio che si può paragonare alla rete viaria che collega città e paesi di una data regione. La rete ecologica, in pratica, è un insieme di aree e fasce con vegetazione naturale, spontanea o di nuovo impianto, tra loro connesse in modo da garantire la continuità degli habitat e quindi il loro funzionamento, condizione questa fondamentale per favorire la presenza di specie animali e vegetali su di un certo territorio.

Una rete ecologica generalmente si articola in:

- **nuclei o nodi:** sono unità ecosistemiche areali (anche dette 'core areas') con dimensioni e struttura ecologica tali da svolgere il ruolo di "serbatoi di naturalità" e, possibilmente, di produzione di risorse eco-compatibili;
- **corridoi ecologici:** sono unità ecosistemiche lineari di collegamento tra due nodi e svolgono funzioni di rifugio, via di transito ed elemento captatore di nuove specie colonizzatrici. Essi consentono alla fauna selvatica spostamenti da un nodo/zona relitta all'altro, risultando importanti per la dispersione di numerosi organismi, per permettere l'accesso a zone di foraggiamento altrimenti irraggiungibili e per aumentare il valore estetico del paesaggio. La loro funzionalità varia a seconda delle zone e dipende dalle specie che si considerano. Vengono identificati in particolare i corridoi primari, ovvero elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati; è da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico.

- Una categoria di elementi concettualmente legati ai corridoi è data dalle cosiddette “**stepping stones**”. Si tratta di aree naturali di varia dimensione collocate in modo tale da costituire punti di appoggio per trasferimenti di organismi tra grandi bacini di naturalità (nodi) quando non esistano corridoi naturali continui. Unità con tali caratteristiche possono, se organizzate spazialmente in modo opportuno, vicariare entro certi limiti un corridoio continuo.
- Tra gli elementi della Rete Ecologica si considerano anche le cosiddette aree tampone (“**buffer zones**”) che circondano e proteggono le aree centrali.
- A completamento del quadro è prevista l’individuazione di aree di riqualificazione (“**nature development areas**”) significative dal punto di vista della funzionalità della rete ecologica e dei suoi sottosistemi.

Una rete ecologica risponde alle seguenti finalità:

- favorire, almeno in prospettiva, il consolidamento e il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità a livello d’area vasta, sia vegetazionale che faunistica;
- assicurare che i nuovi ecosistemi abbiano una sufficiente funzionalità ecologica, che si può tradurre in bassi sforzi per il loro mantenimento e in una elevata resilienza (capacità di reagire ed adattarsi) nei confronti degli impatti esterni;
- garantire che gli interventi di riqualificazione o creazione di nuove unità ambientali assicurino, se possibile, una polivalenza di funzioni (ecosistemica, fruitiva, venatoria, produttiva, di riqualificazione paesistica, ecc.).

#### **4.9.6.1 Le reti ecologiche a livello locale**

##### **La rete ecologica provinciale nel VCO**

La provincia del VCO dispone di un patrimonio ambientale sottoposto a grandi livelli di tutela: Parchi Nazionali, Parchi e Riserve Regionali, Rete Natura 2000, Oasi naturalistiche e Biotopi; il progetto mira a presentare la ricchezza della biodiversità provinciale in termini di sistema di Parchi e riserve che rappresentano i nodi di una rete che si connettono attraverso corridoi naturali.

Il nuovo PTCP, oltre a individuare alcune linee d’azione per contrastare la marginalizzazione del territorio montano, prevede il progetto di **Rete Ecologica Provinciale (REP)** che evidenzia la necessità di superare una visione “per isole” delle aree protette presenti assegnando ad ogni parte del territorio funzioni peculiari nella progettazione dell’equilibrio ecologico del sistema territoriale. Anche l’ambito rurale assume importanza fondamentale per la costruzione e il mantenimento della REP facendo riferimento da ambiti agricoli di fondovalle (quelli del Toce in particolare) e ad ambiti seminaturali influenzati da un utilizzo agricolo. Nel PTCP la rete ecologica assume quindi il ruolo di scenario ecosistemico polivalente a supporto del miglioramento degli equilibri tra uomo e ambiente naturale.

Nel 2009 è stato finanziato il Progetto *PARCHI IN RETE, definizione di una rete ecologica nel VCO basata su Parchi, riserve e Siti Rete Natura 2000* al fine di promuovere la sostenibilità a livello locale e tutelare e valorizzare la biodiversità. L’inquadramento geografico ed amministrativo del progetto è la Provincia del VCO caratterizzata da un alto livello di qualità ambientale e paesaggistica. I territori del VCO però presentano un’intrinseca fragilità che li porta a non essere in grado di sostenere forme di sviluppo quantitativo (eccessivo sfruttamento idroelettrico, volumi di traffico incontrollati, diffusione insediativa e produttiva, ecc.).

##### **Elementi della rete ecologica nel VCO**

###### *Matrice naturale primaria*

Ambiti di elevata biopermeabilità, alto valore naturalistico e ampie dimensioni. Sorgente di diffusione per gli elementi di interesse per la biodiversità. Solo localmente interrotta da elementi di discontinuità a bassa occlusività. Comprende:

Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico desunte dalla carta dell’ecomosaico;

Unità sensibili con livelli diversi di tutela (aree protette, SIC, ZPS, riserve, oasi, etc.).

###### *Corridoi ecologici fluviali*

Sono costituiti da:

Corridoi ecologici fluviali primari: aree spondali e di alveo che, avendo una forma lineare, assumono il ruolo di corridoi di primaria importanza (dato il loro spessore e l’evidente continuità). Sono fasce che includono il corso d’acqua propriamente detto, che presentano elevati valori di connettività e sono funzionali al collegamento, anche potenziale, tra diverse matrici ed aree di elevata biopermeabilità;



Corridoi ecologici fluviali secondari: fasce spondali e di alveo che includono il corso d'acqua propriamente detto, che presentano funzioni di connettività, anche potenziale, tra diverse matrici ed aree di elevata biopermeabilità;

Acque;

Greti, vegetazione delle rive.

*Matrici naturali interconnesse*

Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria.

*Ambiti di origine e/o destinazione agro-pastorale a diversa connotazione e potenzialità ecologica*

Aree agricole ad alta potenzialità ecologica;

Aree agro-pastorali.

*Aree principali di appoggio della rete in ambito urbano*

Aree contigue all'insediamento sulle quali si esercitano funzioni potenzialmente positive della rete ecologica.

*Direttrici di permeabilità terrestri*

Comprendono:

Corridoi terrestri: corridoi di connessione delle principali core areas della rete ecologica (degli ambiti fluviali, dei versanti, di crinale, ecc.);

Direttrici di permeabilità verso territori esterni: le direttrici di permeabilità verso territori esterni assumono interesse per una rete che, senza soluzione di continuità, si rapporta con scale sovraprovinciali e transfrontaliere di tutela e connettività ambientale.

*Isole di biodiversità*

Comprendono:

Biotopi e Aree di interesse Naturalistico.

*Principali barriere infrastrutturali ed insediative*

Sono le principali componenti di frammentazione della continuità ambientale e comprendono:

- Aree insediate;
- Autostrade;
- Strade provinciali;
- Strade regionali;
- Strade statali;
- Ferrovia;
- Cave;
- Depositi temporanei, cantieri e discariche connesse ad attività estrattiva e/o mineraria.

*Ambiti di criticità/sensibilità della rete*

Comprendono:

Principali punti di interazione negativa delle rete ecologica con le principali barriere infrastrutturali: focus point sui quali prevedere interventi di riduzione degli impatti e mitigazione degli effetti negativi;

Ambiti urbani e peri-urbani della ricostruzione ecologica diffusa: Aree contigue all'insediamento sulle quali si possono svolgere funzioni potenzialmente positive della rete ecologica attraverso azioni progetto di connettività;

Ambiti di interconnessione matrice/corridoio da creare e potenziare a fini polivalenti: aree con funzioni di ricostruzione e/o mantenimento delle funzioni ecologiche anche con interventi antropici da determinare alla scala di dettaglio;

Aree di collegamento in ambito montano-collinare.

### **La rete ecologica provinciale di Novara**

La provincia di Novara ha recepito il concetto di rete ecologica nel proprio Piano Territoriale di Coordinamento. Il progetto di rete ecologica provinciale ha lo scopo di ricercare un modello di ecosistema e di paesaggio extraurbano ottimale sul medio periodo, in cui siano minimizzati gli impatti negativi legati alle attività umane e nel contempo vengano massimizzate le opportunità positive offerte da un approccio ecologico alla gestione del territorio.

Vengono evidenziate le linee guida della politica di realizzazione specificando come la Provincia si avvale, a tutela degli assetti paesistici e ambientali, di un progetto di rilevanza provinciale di Rete Ecologica, definito strategico, in quanto fondamentale per la riqualificazione e valorizzazione dell'intero territorio. Tale progetto, anche in adesione alle direttive Comunitarie, si propone di attivare politiche ambientali integrate con le politiche agricole e quelle urbane in modo da garantire uno sviluppo ecosostenibile del territorio.

In linea generale il Piano Territoriale Provinciale (PTP) traccia l'ossatura della rete evidenziando l'importanza dell'asta fluviale della Sesia, fino a oggi non riconosciuta dalle norme pianificatorie, in quanto corridoio

fondamentale di raccordo tra le aree montane, la valenza naturalistica e paesistica del Fenera e i territori dell'alta e bassa pianura della Sesia, nei quali la ricostruzione degli elementi ordinatori del paesaggio è principalmente affidata alla Sesia e ai suoi derivatori storici (rogge Mora, Biraga ecc.). L'area individuata come corridoio fondamentale della rete ecologica comprende la fascia B del PAI ed aree già sottoposte a tutela da strumenti di pianificazione locale; la tutela è finalizzata a collegare, attraverso la necessaria fascia di continuità, le aree già riconosciute per il loro valore naturalistico al livello regionale: il Parco Naturale Regionale delle Lame del Sesia con la Riserva Naturale dell'Isolone di Oldenico, il Biotopo Bosco Preti e Bosco Lupi. Il progetto di rete è principalmente rivolto alla conservazione dell'asta fluviale e delle sue divagazioni, alla valorizzazione dell'ambiente, della flora e fauna caratteristici.

#### **Elementi della rete ecologica novarese**

Il PTP delinea la struttura primaria della rete, attribuendo alle aree di elevata naturalità, già definite (Parchi e Riserve regionali, biotopi) e proposte all'art. 2.4, il ruolo di capisaldi (matrici naturali) del sistema, ai principali corsi d'acqua naturali (Sesia, Agogna, Terdoppio, Strona, Sizzone ecc.) e artificiali (canale Cavour e canali storici) il ruolo di corridoi primari, assieme ad alcune direttrici trasversali irrinunciabili.

Il PTP individua specifici ambiti di pregio paesistico e ambientale per i quali predisporre piani paesistici di dettaglio. Si tratta di ambiti caratterizzati sia dalla presenza di vincoli di tutela preordinati sia da aree in cui la presenza di aspetti di naturalità, sistemi insediativi storici, attività produttive agricole con forte dominanza paesistica, attività turistiche e per il tempo libero, crea condizioni di fragilità del sistema paesistico ma anche notevole potenzialità per gli sviluppi coordinati del sistema provinciale.

Gli ambiti vengono di seguito elencati rimandando, per il loro approfondimento, alla Relazione Illustrativa del PTP:

- ambito paesistico del lago d'Orta;
- ambito paesistico del Lago Maggiore;
- ambiti terrazzati delle colline Novaresi identificati nei terrazzi di Proh/Romagnano, Oleggio/Cavagliano/Suno, Novara/Vespolate.

La struttura complessiva della rete ecologica comprende anche il sistema delle aree protette regionali e dei Siti di Importanza Comunitaria:

- Parco naturale della valle del Ticino (SIC IT11150001);
- Parco naturale delle Lame del Sesia e Riserva dell'Isolone di Oldenico (SIC IT1120010);
- Parco naturale del Monte Fenera;
- Riserva orientata delle Baragge di Pian Rosa;
- Parco naturale dei Lagoni di Mercurago (SIC IT11150002);
- Riserva naturale speciale dei canneti di Dormelletto (SIC IT11150004);
- Riserva naturale speciale del Sacro Monte di Orta;
- Riserva naturale speciale del colle della Torre di Buccione;
- Riserva naturale speciale del Monte Mesma;
- Riserva naturale della Palude di Casalbeltrame (SIC IT11150003).

A questi si aggiungono aree esterne ai parchi, segnalate dalla Regione Piemonte:

- biotopo dell'Agogna Morta (SIC IT11150005);
- biotopo della Garzaia di San Bernardino (ZPS IT11150006);
- biotopo della Baraggia di Bellinzago (Oasi WWF, SIC IT11150008);
- biotopo del bosco Preti e bosco Lupi (Oasi WWF, SIR IT11150009);
- biotopo della Garzaia di Casaleggio (SIR IT11150010).

Per concludere la Provincia promuove l'istituzione di zone di salvaguardia di aree protette (buffer zone) nei due ambiti individuati:

- valle del Sizzone;
- fascia di salvaguardia del parco del Ticino.

#### **La rete ecologica in provincia di Milano**

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (di seguito RER).

La RER è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

L'ottica delle reti ecologiche lombarde è di tipo polivalente; in tal senso esse devono essere considerate come occasione di riequilibrio dell'ecosistema complessivo, sia per il governo del territorio ai vari livelli, sia per molteplici politiche di settore che si pongano anche obiettivi di riqualificazione e ricostruzione ambientale. Alla RER vengono riconosciuti i seguenti obiettivi generali:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- il riconoscimento delle aree prioritarie per la biodiversità;
- l'individuazione delle azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- l'offerta di uno scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE), in modo da poterne garantire la coerenza globale;
- il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali, anche attraverso l'individuazione delle direttrici di connettività ecologica verso il territorio esterno rispetto a queste ultime;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione per gli aspetti ecosistemici, e più in generale l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di valutazione ambientale;
- l'articolazione del complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale (comunali o sovracomunali);
- la limitazione del "disordine territoriale" e il consumo di suolo contribuendo ad un'organizzazione del territorio regionale basata su aree funzionali, di cui la rete ecologica costituisce asse portante per quanto riguarda le funzioni di conservazione della biodiversità e di servizi ecosistemici.

La RER rientra tra la modalità per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici in Lombardia.

L'importanza della Rete Ecologica Regionale è anche ribadita nel P.R.A.P. - Piano Regionale delle Aree Protette in cui una linea strategica è dedicata esplicitamente alla implementazione della Rete Ecologica, mediante:

- la definizione di strumenti che consentano la realizzazione della struttura di rete;
- la deframmentazione, soprattutto nelle aree già fortemente compromesse in termini di connettività ecologica terrestre e acquatica;
- la promozione di relazioni interregionali e transfrontaliere.

#### **Elementi della RER nel milanese**

Gli elementi che costituiscono la RER. (definita con DGR n. 10962 del 30 dicembre 2009) sono suddivisi in *Elementi primari* e *Elementi di secondo livello*.

Gli *Elementi primari* comprendono, oltre alle Aree identificate da Regione Lombardia come prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Sono qui compresi i Gangli, i Corridoi regionali primari e i Varchi.

#### *Elementi di primo livello*

- Parchi Nazionali e Regionali
- Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)
- Aree prioritarie per la biodiversità
- Gangli primari

*Corridoi ecologici primari*: elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati; è da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico. Sono distinti in:

Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione

Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione

*Varchi*: aree poste in contesti caratterizzati da antropizzazione non eccessiva, che svolgono la funzione di mettere in contatto elementi diversi della matrice ecologica del territorio. Essendo posti in ambienti che risentono della pressione antropica, la conservazione dei varchi è di primaria importanza per il funzionamento della Rete. Nel territorio lombardo i varchi vengono classificati nelle seguenti categorie:

- *Varco da tenere*, ovvero aree dove si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità di 'punto di passaggio' per la biodiversità;
- *Varco da deframmentare*, ovvero dove sono necessari interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;
- *Varco da tenere e deframmentare*, al tempo stesso, ovvero dove è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

Gli elementi che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari rappresentano gli *Elementi di secondo* livello della RER:

- Corridoi secondari
- Elementi di secondo livello

#### **La carta della rete ecologica**

Oltre alle aree protette già descritte, è necessario approfondire la ricerca nel territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto per individuare le aree più importanti in termini di conservazione della biodiversità.

Il tema delle connessioni ecologiche tra le aree naturali merita un approfondimento ulteriore che consenta di individuare le vie preferenziali di transito e, di conseguenza, di valutare la potenziale incidenza del progetto su tale aspetto ambientale.

A tal fine è stato preso in considerazione il quadro di riferimento strutturale delle reti ecologiche provinciali (REP), definito tramite le informazioni estratte dai PTCP delle tre provincie interessate dall'intervento, concretizzato dalla realizzazione della tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA.

#### **4.9.6.2 Le connessioni ecologiche interessate dall'opera in progetto**

Nei paragrafi seguenti sono riportati gli elenchi degli elementi appartenenti alle reti ecologiche regionali di Piemonte e Lombardia direttamente interessati dal progetto (si faccia riferimento alla Tavola **DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA**), raggruppati secondo i sub-interventi di cui l'opera analizzata si compone (Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR), distinti poi per tipologie e provincie in cui gli stessi ricadono.

Per quanto riguarda i nuovi elettrodotti interrati non è stata svolta alcuna elaborazione in quanto gli interventi risultano esterni ad aree di valore ecologico e sovrapposti solo al sedime stradale della viabilità esistente.

#### **Razionalizzazione Val Formazza – Nuova costruzione elettrodotti aerei**

Analizzando la rete ecologica del VCO, in relazione all'area interessata dalla costruzione dei nuovi tratti di linea 220 kV "All'Acqua - Ponte" e "Ponte - Verampio", si evidenzia che sono interessate componenti della matrice naturale primaria (unità sensibili) per l'intera estensione delle opere in progetto.

Tutte le linee 220 kV intersecano corridoi ecologici fluviali secondari e, in prossimità dei centri di Ponte e Verampio, intercettano anche il corridoio primario del Toce.

Le linee intercettano in più zone il corridoio terrestre che si sviluppa dalla sponda sud del Lago Toggia e attraversa la Val Formazza in direzione nord-sud parallelamente al confine Regionale proseguendo sino ad oltre il comune di Verampio.

La linea 220 kV "Ponte-Verampio", inoltre, intercetta un'isola di biodiversità e, nel comune di Verampio, aree agricole ad alta potenzialità ecologica.

#### **ANALISI DI DETTAGLIO**

Si è deciso di analizzare la cartografia specifica (tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA) per verificare come i tracciati del progetto interferiscano con la matrice naturale ambientale





**ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000**

Campate sostegni		Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria	Isole di biodiversità (Biotopi)	Aree agro-pastorali	Aree verdi urbane e periurbane	Aree agricole ad alta potenzialità ecologica	Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri primari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a													
V.F.														
<b>Linea 220 kV Ponte V.F. - Verampio</b>														
1	2	x												X***
2	3	x												X***
3	4	x							x					X***
4	5	x												X***
5	6	x						x			X*			X***
6	7	x									X*	X**		X***
7	8	x									X*	X**		X***
8	9	x									X*	X**		X***
9	10	x									X*	X**		X***
10	11	x									X*	X**		X***
11	12	x								x	X*	X**		X***
12	13	x							x	x	X*	X**		X***
13	14	x								x	X*	X**		X***
14	15	x							x	x	X*	X**		X***
15	16	x								x	X*	X**		X***
16	17	x								x	X*	X**		X***
17	18	x							x	x	X*	X**		X***
18	19	x							x	x	X*	X**		X***
19	20	x								x	X*	X**		X***
20	21	x							x	x	X*	X**		X***
21	22	x								x	X*	X**		X***
22	23	x							x	x	X*	X**		X***
23	24	x								x	X*	X**		X***
24	25	x								x	X*	X**		X***
25	26	x								x	X*	X**		X***
26	27	x								x	X*	X**		X***
27	28	x								x	X*	X**		X***
28	29	x								x	X*	X**		X***
29	30	x								x	X*	X**		X***
30	31	x							x	x	X*	X**		X***
31	32	x								x	X*	X**		X***
32	33	x										X**		X***
33	34	x										X**		X***
34	35	x										X**		X***
35	36	x										X**		X***
36	37	x										X**		X***



ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000													
Campate sostegni	Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria	Isole di biodiversità (Biotopi)	Aree agro-pastorali	Aree verdi urbane e periurbane	Aree agricole ad alta potenzialità ecologica	Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri primari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a												
75	76	x				x							x***
76	77						x						x***
SE Verampio													
x* Linea 220 kV All'Acqua - Ponte V.F. dal sostegno 1 al 32 e Linea 220 kV Ponte V.F. - Verampio dal sostegno 5 al 31 = SIC 1140004-RIFUGIO M.LUISA													
x** Linea 220 kV All'Acqua - Ponte V.F. dal sostegno 1 al 28 e Linea 220 kV Ponte V.F. - Verampio dal sostegno 5 al 71 = ZPS IT1140021-Val Formazza													
x*** IBA207-Val d'Ossola													

**Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse)**

Anche in questo paragrafo vengono presi in considerazione gli interventi di dismissione previsti dal progetto, così distinti:

- Interventi di demolizione delle attuali linee a 220kV All'acqua-Ponte n.220, 220kV Ponte - Verampio n.221 e n.222 (queste ultime parzialmente in DT);
- Interramento della linea a 132 kV Ponte-Fondovalle per un tratto di circa 4,5 km;
- Interramento tratto della linea 132 kV n. 426 Ponte V.F. – Morasco (fino alla località “Albergo Cascata del Toce”).

Si è deciso, come in precedenza, di analizzare la cartografia specifica (tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA) per verificare come i tracciati delle linee sulle cui si andrà a operare la dismissione interferiscano con la matrice naturale ambientale individuata per la zona.

Analizzando la rete ecologica del VCO, in relazione all'area interessata dalla dismissione delle linee 220 kV e 132 kV si evidenzia che sono interessate componenti della matrice naturale primaria (unità sensibili). Le linee intersecano corridoi ecologici fluviali secondari e, in molti punti, anche il corridoio primario del Toce. In diversi comuni vengono interrotte dai tracciati aree agricole ad alta potenzialità ecologica.

La linea 220 kV intercetta anche il corridoio terrestre che attraversa la Val Formazza in direzione nord-sud parallelamente al confine Regionale, con origine dalla sponda meridionale del Lago Toggia e sviluppo sin oltre il comune di Verampio.

La linea 220 kV, inoltre, intercetta un'isola di biodiversità.

**ANALISI DI DETTAGLIO**

Segue l'analisi dettagliata che è stata eseguita considerando le interazioni tra le linee e gli elementi della rete ecologica.

*Matrice naturale primaria*

L'intervento è inserito principalmente in unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico e in Unità sensibili con livelli diversi di tutela che si sviluppano lungo il fondovalle.

Sono intercettate aree agricole ad alta potenzialità ecologica nelle seguenti aree (da Nord a Sud):

- 132 kV “Fondovalle-Ponte”: in prossimità delle località di Canza, Grovella, Ponte, Valdo, San Michele, Chiesa, Fondovalle.
- 220 kV “All'Acqua-Ponte” e “Ponte-Verampio”: in prossimità delle località di Canza, Grovella, Valdo, San Michele, Chiesa, Fondovalle, Rivasco, Balmarice, San Rocco di Premia, Longia, Pian di Pissaro, Piedilago, Verampio.

#### *Unità sensibili con livelli diversi di tutela*

Per quanto riguarda invece le Unità sensibili con livelli diversi di tutela (aree protette, SIC, ZPS, riserve, oasi, ecc.):

#### ZPS IT1140021 VAL FORMAZZA

- 220 kV “All’Acqua-Ponte” e “Ponte–Verampio”: rientra dal sostegno 1 al 31; inoltre anche il sostegno 33 rientrano in tale ZPS. I sostegni 23 e 11 della linea 220 kV “Ponte–Verampio” n. 221 rientrano nella ZPS.
- 132 kV “Fondovalle-Ponte”: i sostegni numero 22 e 23 rientrano in tale ZPS.

#### SIC 1140004 RIFUGIO M.LUISA

- 220 kV “All’Acqua-Ponte”: rientra dal sostegno 1 al 31.
- 132 kV “Fondovalle-Ponte”: non rientra nel SIC

#### SIC/ZPS 1140016 ALPI VEGLIA E DEVERO

- 220 kV “Ponte–Verampio”: il sostegno 25 della linea 220 kV “Ponte–Verampio” n. 221 e il sostegno 19 della linea 220 kV “Ponte–Verampio” n. 222 rientrano in tale SIC/ZPS
- 132 kV “Fondovalle-Ponte”: non rientra in tale SIC/ZPS

#### *Corridoi ecologici fluviali primari e secondari*

- 220 kV “All’Acqua-Ponte” e “Ponte–Verampio”: taglia, da Nord a Sud, i seguenti corridoi fluviali secondari: quello di un torrente che, dalla sponda Sud del Lago Toggia, si estende sino al Toce, quelli del Rio Scelo, del Rio Freghera, del Rio Bedriol, del Rio Ecco, del Rio Pasper e del Rio Fultuder, del Rio di Cramel, del Rio della Scatta, del Rio Incino, del Rio Fruetta, del Rio del Groppo, del Rio degli Orti e del Rio d’Alba. L’elettrodotto attraversa la valle e, quindi, in più punti taglia il corridoio fluviale primario del Fiume Toce.
- 132 kV “Fondovalle-Ponte”. Attraversa, da Nord a Sud, i seguenti corridoi fluviali secondari: del Rio Freghera, di un torrente che sfocia nel Toce in località Gravella e di un torrente che sorge nel Monte Reti. L’elettrodotto attraversa la valle e, quindi, in più punti taglia il corridoio fluviale primario del Fiume Toce.

#### *Direttrici di permeabilità terrestri*

#### Corridoi terrestri

- 220 kV “All’Acqua-Ponte” e “Ponte–Verampio”: non attraversa alcun corridoio terrestre. A meridione del Lago Toggia sfiora il corridoio che si sviluppa dalla sponda del suddetto Lago e attraversa la Val Formazza in direzione nord-sud parallelamente al confine Regionale.
- 132 kV “Fondovalle-Ponte”: non attraversa alcun corridoio terrestre.

#### *Isole di biodiversità*

#### Biotopi e aree di interesse naturalistico

- 220 kV “All’Acqua-Ponte” e “Ponte–Verampio”: attraversa l’area d’interesse naturalistico in prossimità dell’Alpe Ghighel.
- 132 kV “Fondovalle-Ponte”: non attraversa alcuna isola di biodiversità.

Da sottolineare che gli interventi di dismissione sono limitati nel tempo e nello spazio in quanto i sostegni esistenti verranno smontati sul posto senza occupare aree esterne di dimensioni valutabili. Le interferenze di tali sub-interventi con la rete ecologica del VCO sono dunque complessivamente limitate.

A seguito di tale intervento verrà fortemente ridotto l’impatto ambientale. Gli elettrodotti, infatti, passando proprio lungo il fondovalle, sono attualmente elementi d’intrusione rispetto al più importante corridoio ecologico locale (costituito dal corso del Toce) ed a tutte le sue ramificazioni.

#### **INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo**

Analizzando i dati sulle reti ecologiche interessate dal sub-intervento (REP del VCO, REP di Novara e la RER lombarda nell’area milanese), si evidenzia che sono intercettate componenti naturali sensibili lungo l’intera estensione dell’opera in progetto.

Si tratta principalmente di corridoi ecologici fluviali (primarie e secondari), corridoi terrestri, aree della Rete Natura 2000, parchi regionali e riserve.

#### **ANALISI DI DETTAGLIO**

Si è deciso di analizzare la cartografia specifica (tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA) per verificare come i tracciati del progetto interferiscano con la matrice naturale ambientale definita dagli strumenti pianificatori considerati. Segue l’analisi dettagliata che è stata eseguita valutando,

“sostegno per sostegno”, le interazioni tra le linee e gli elementi della rete ecologica (denominati secondo la terminologia adottata nelle differenti province e regioni).

*Elenco riassuntivo delle interferenze rilevate per le aree interne alla Provincia del Verbano-Cusio-Ossola*

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000													
Campate sostegni		Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria	Aree agro-pastorali	Aree verdi urbane e periurbane	Aree agricole ad alta potenzialità ecologica	Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri primari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a												
<b>Linea 380 kV All'Acqua - Pallanzeno</b>													
1	2	x							x	x*	x**		x***
2	3	x						x	x	x*	x**		x***
3	4	x							x	x*	x**		x***
4	5	x							x	x*	x**		x***
5	6	x							x	x*	x**		x***
6	7	x							x	x*	x**		x***
7	8	x							x	x*	x**		x***
8	9	x							x	x*	x**		x***
9	10	x							x	x*	x**		x***
10	11	x							x	x*	x**		x***
11	12	x							x	x*	x**		x***
12	13	x							x	x*	x**		x***
13	14	x							x	x*	x**		x***
14	15	x							x	x*	x**		x***
15	16	x							x	x*	x**		x***
16	17	x							x	x*	x**		x***
17	18	x							x	x*	x**		x***
18	19	x							x	x*	x**		x***
19	20	x							x	x*	x**		x***
20	21	x								x*	x**		x***
21	22	x								x*	x**		x***
22	23	x								x*	x**		x***
23	24	x						x		x*	x**		x***
24	25	x								x*	x**		x***
25	26	x						x		x*	x**		x***
26	27	x								x*	x**		x***
27	28	x								x*	x**		x***
28	29	x								x*	x**		x***
29	30	x									x**		x***
30	31	x									x**		x***
31	32	x						x			x**		x***
32	33	x						x			x**		x***



*ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000*

Campate sostegni		Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria	Aree agro-pastorali	Aree verdi urbane e periurbane	Aree agricole ad alta potenzialità ecologica	Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri primari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a												
33	34	x									x**		x***
34	35	x									x**		x***
35	36	x									x**		x***
36	37	x						*			x**		x***
37	38	x									x**		x***
38	39	x									x**		x***
39	40	x									x**		x***
40	41	x									x**		x***
41	42	x									x**		x***
42	43	x									x**		x***
43	44	x									x**		x***
44	45	x									x**		x***
45	46	x						x			x**		x***
46	47	x									x**		x***
47	48	x									x**		x***
48	49	x									x**		x***
49	50	x									x**		x***
50	51	x									x**		x***
51	52	x									x**		x***
52	53	x									x**		x***
53	54	x									x**		x***
54	55	x									x**		x***
55	56	x									x**		x***
56	57	x									x**		x***
57	58	x									x**		x***
58	59	x									x**		x***
59	60	x									x**		x***
60	61	x						x			x**		x***
61	62	x									x**		x***
62	63	x									x**		x***
63	64	x									x**		x***
64	65	x									x**		x***
65	66	x									x**		x***
66	67	x									x**		x***
67	68	x									x**		x***
68	69	x									x**		x***
69	70	x						x			x**		x***





**ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000**

Campate sostegni		Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria	Aree agro-pastorali	Aree verdi urbane e periurbane	Aree agricole ad alta potenzialità ecologica	Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri primari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a												
144	145	x											
145	146	x						x					
146	147	x						x					
147	148	x						x					
148	149	x						x					
149	150	x											
150	151	x											
151	152						x			x*	x**		x***
152	153						x	x		x*	x**		x***
153	154			x			x			x*	x**		x***
154	155			x				x					x***
155	156			x				x					x***
SE Pallanzeno													
<b>Linea 350 kV CC Pallanzeno - Baggio</b>													
2	3		x	x			x			x*	x**		x***
3	4		x	x						x*	x**		x***
4	5			x			x	x		x*	x**		x***
5	6			x			x	x		x*	x**		x***
6	7			x			x			x*	x**		x***
7	8	x		x			x			x*	x**		x***
8	9	x										x	
9	10	x										x	
10	11	x											
11	12	x											
12	13	x											
13	14	x						x				x	
14	15	x										x	
15	16	x	x					x				x	
16	17	x										x	
17	18	x										x	
18	19	x										x	
19	20	x		x							x**		x***
20	21			x							x**		x***
21	22			x							x**		x***
22	23			x							x**		x***
23	24		x	x			x				x**		x***
24	25		x	x			x				x**		x***

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000													
Campate sostegni		Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria	Aree agro-pastorali	Aree verdi urbane e periurbane	Aree agricole ad alta potenzialità ecologica	Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri primari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a												
25	26	x		x			x						x***
26	27	x											x***
27	28	x	x					x					x***
28	29	x											x***
29	30	x											x***
30	31	x											x***
31	32	x											x***
32	33	x						x					x***
33	34	x											x***
34	35	x											x***
35	36	x						x					x***
36	37	x											x***
37	38	x											x***
38	39	x	x					x					x***
39	40		x										x***
40	41	x	x					x					x***
41	42	x											x***
42	43	x											x***
43	44	x						x					x***
44	45	x											x***
45	46	x											x***
46	47	x											x***
47	48	x	x										x***
48	49	x	x										x***
49	50	x											x***
50	51	x											x***
51	52		x	x			x						x***
52	53		x	x			x			x**			x***
53	54			x			x			x**			x***
54	55		x	x			x						x***
55	56	x	x	x			x			x**			
56	57		x	x			x			x*	x**	x	
57	58			x	x		x					x	
58	59												
59	60							x					
60	61	x			x			x					
61	62	x						x					



ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000

Campate sostegni		Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Are naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria	Aree agro-pastorali	Aree verdi urbane e periurbane	Aree agricole ad alta potenzialità ecologica	Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri primari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a												
62	63	x						x					
63	64	x						x					
64	65	x						x					
65	66	x											
66	67	x											
67	68	x											
68	69	x											
69	70	x											
70	71	x											
71	72	x											
72	73	x	x										
73	74	x	x					x					
74	75	x											
75	76	x	x										
76	77		x										
77	78		x										
78	79		x										
79	80		x										
80	81	x	x					x					
81	82		x										
82	83		x										
83	84	x	x					x					
84	85	x	x										
85	86	x											
86	87	x											
87	88	x				x	x						
88	89	x				x	x						
89	90	x					x						
90	91	x	x				x						
91	92	x											
92	93	x											
93	94	x	x										
94	95	x	x										

x\* Linea 380 kV All'Acqua - Pallanzeno dal sostegno 1 al 28 SIC 1140004-RIFUGIO M.LUISA; Linea 380 kV All'Acqua - Pallanzeno dal sostegno 151 al 154 e Linea 350 kV CC Pallanzeno - Baggio dal sostegno 2 al 8 SIC IT1140006-Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola; Linea 350 kV CC Pallanzeno - Baggio dal sostegno 56 al 57 SIC IT1140001-Fondo Toce

x\*\* Linea 380 kV All'Acqua - Pallanzeno dal sostegno 1 al 92 ZPS IT1140021-Val Formazza; Linea 380 kV All'Acqua - Pallanzeno dal sostegno 151 al 154 e Linea 350 kV CC Pallanzeno - Baggio dal sostegno 2 al 8, dal 19 al 25 e dal 52 al 54 ZPS IT1140017-Fiume Toce; Linea 350 kV CC Pallanzeno - Baggio dal sostegno 55 al 56 ZPS IT1140013-Lago di Mergozzo e Mont'Orfano; Linea 350 kV CC Pallanzeno - Baggio dal sostegno 56 a 57 ZPS IT1140001-Fondo Toce



*ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000*

Campate sostegni		Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri secondari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a							
120	121			x				
121	122	x						
122	123	x						
123	124	x						
124	125	x		x				
125	126	x		x				
126	127	x		x				
127	128			x	x*		x	
128	129			x	x*		x	
129	130				x*		x	
130	131				x*		x	
131	132				x*		x	
132	133				x*		x	
133	134				x*		x	
134	135				x*		x	
135	136				x*		x	
136	137	x			x*		x	
137	138	x	x					
138	139	x		x				
139	140			x				
140	141							
141	142							
142	143							
143	144							
144	145							
145	146							
146	147							
147	148							
148	149							
149	150							
150	151							
151	152							
152	153							
153	154							
154	155							
155	156							
156	157							
157	158							

*ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000*

Campate sostegni		Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri secondari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a							
158	159							
159	160	x						
160	161	x						
161	162	x						
162	163	x						
163	164	x						
164	165							
165	166							
166	167							
167	168							
168	169							
169	170			x				
170	171			x				
171	172			x				
172	173							
173	174							
174	175		x					
175	176		x					
176	177		x					
177	178		x					
178	179							
179	180							
180	181							
181	182							
182	183							
183	184							
184	185							
185	186							
186	187							
187	188							
188	189							
189	190							
190	191							
191	192							
192	193							
193	194							
194	195							
195	196							

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000								
Campate sostegni		Corridoi ecologici fluviali primari	Corridoi ecologici fluviali secondari	Corridoi ecologici terrestri secondari	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a							
196	197							
197	198							x***
198	199		x		x*	x**		x***
199	200				x*	x**	x	x***
200	201				x*	x**	x	x***
201	202		x		x*	x**	x	x***
202	203				x*	x**	x	x***
203	204		x		x*	x**	x	x***
204	205				x*	x**	x	x***
x* dal sostegno 127 al 137 SIC IT1150002-Lagoni di Mercurago; dal sostegno 198 al 205 SIC IT1150001-Valle del Ticino								
x** dal sostegno 198 al 205 ZPS IT1150001-Valle del Ticino								
x*** IBA018-Fiume Ticino								



*Elenco riassuntivo delle interferenze rilevate per le aree interne alla Provincia di Milano*

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000								
Campate sostegni		Corridoi primari a moderata antropizzazione	Elementi di I livello	Elementi di II livelli	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a							
205	206	x	x		x*	x**	x	x***
206	207	x	x		x*	x**	x	x***
207	208	x	x		x*	x**	x	x***
208	209	x	x			x**	x	x***
209	210		x			x**	x	x***
210	211						x	
211	212						x	
212	213						x	
213	214						x	
214	215						x	
215	216			x			x	
216	217						x	
217	218						x	
218	219						x	
219	220						x	
220	221						x	
221	222						x	
222	223		x				x	
223	224		x				x	
224	225		x				x	
225	226		x				x	
226	227		x				x	
227	228		x				x	
228	229						x	
229	230			x			x	
230	231			x			x	
231	232			x			x	
232	233		x	x			x	
233	234		x				x	
234	235		x				x	
235	236		x				x	
236	237			x			x	
237	238			x			x	
238	239			x			x	
239	240			x			x	
240	241			x			x	
241	242						x	

*ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000*

Campate sostegni		Corridoi primari a moderata antropizzazione	Elementi di I livello	Elementi di II livelli	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a							
242	243						x	
243	244						x	
244	245						x	
245	246						x	
246	247						x	
247	248							
248	249						x	
249	250						x	
250	251						x	
251	252							
252	253						x	
253	254						x	
254	255							
255	256							
256	257							
257	258							
258	259							
259	260							
260	261							
261	262							
262	263						x	
263	264						x	
264	265						x	
265	266						x	
266	267						x	
267	268						x	
268	269						x	
269	270						x	
270	271						x	
271	272						x	
272	273							
273	274							
274	275							
275	276							
276	277							
277	278							
278	279							
279	280							

*ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000*

Campate sostegni		Corridoi primari a moderata antropizzazione	Elementi di I livello	Elementi di II livelli	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a							
280	281							
281	282							
282	283		x					
283	284		x					
284	285		x					
285	286		x					
286	287		x					
287	288		x					
288	289		x					
289	290		x				x	
290	291		x				x	
291	292		x				x	
292	293		x				x	
293	294		x				x	
294	295		x				x	
295	296		x				x	
296	297		x				x	
297	298		x				x	
298	299		x				x	
299	300	x	x				x	
300	301	x	x				x	
301	302	x	x				x	
302	303	x	x				x	
303	304	x	x				x	
304	305	x	x				x	
305	306		x				x	
306	307		x				x	
307	308		x				x	
308	309		x				x	
309	310		x				x	
310	311		x				x	
311	312		x				x	
312	313		x				x	
313	314		x				x	
314	315		x				x	
315	316		x				x	
316	317		x				x	
317	318		x				x	

*ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E NATURA 2000*

Campate sostegni		Corridoi primari a moderata antropizzazione	Elementi di I livello	Elementi di II livelli	SIC	ZPS	Parchi e riserve	IBA
da	a							
318	319		x				x	
319	320		x				x	
320	321		x				x	
321	322		x				x	
322	323		x				x	
323	324		x				x	
x* in Lombardia SIC IT2010014-Tubigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate; in Piemonte SIC IT1150001-Valle del Ticino								
x** In Lombardia ZPS IT2080301-Boschi del Ticino; in Piemonte ZPS IT1150001-Valle del Ticino								
x*** IBA018-Fiume Ticino								

#### 4.9.6.3 Valutazione delle incidenze sulla Rete Ecologica

Le interazioni e gli impatti sulle aree centrali o core areas (definite negli ambiti lombardo e piemontese come “aree prioritarie per la biodiversità”, costituite sostanzialmente dalle aree Natura 2000 oltre che da parchi e riserve) sono già stati analizzati nei precedenti paragrafi.

Gli elementi sensibili della Rete non sottoposti al suddetto esame sono rappresentati da “corridoi” e “varchi”, la cui funzione è di mantenere un efficiente livello di interconnessione tra le aree centrali, in una strategia di tutela della diversità biologica mirata a contrastare il fenomeno della frammentazione degli habitat, estremamente negativo per l'ecosistema. Va ricordato che possono svolgere il ruolo di “corridoio di collegamento ecologico” anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità, purché siano permeabili ai movimenti di fauna e flora.

Sulla base delle caratteristiche dei sub-interventi previsti (Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR) e delle condizioni dello stato delle componenti ecosistemiche, si ritiene che, nella maggior parte delle situazioni, la realizzazione e l'esercizio delle linee elettriche in progetto comportino un livello di impatto sul sistema dei corridoi e dei varchi definiti dalle Reti Ecologiche complessivamente **basso e reversibile** per la fase di cantiere e **basso** per la fase di esercizio.

Le funzioni di scambio e trasmissione, vitali per gli organismi e per la sopravvivenza di specie ed ecosistemi interferiti, non saranno alterate in modo sostanziale ed eventuali interferenze significative potranno essere evitate con la realizzazione degli interventi di mitigazione proposti.

La natura “puntiforme” degli interventi al suolo determina un'influenza minima sulla connettività degli habitat interessati anche all'interno dei corridoi primari di dimensione più ampia, come i “Fiume Ticino” e il “Corridoio Ovest Milano”, individuati dalla Rete Ecologica Regionale della Lombardia.

In Piemonte, la linea accompagna senza rilevanti interferenze alcuni corridoi primari (Fiume Toce, Fiume Ticino ed Alto Vergante) o dei corridoi da ricostruire (nella bassa Ossola).

Nonostante l'entità degli impatti sia tendenzialmente bassa per la massima parte del tracciato, è possibile però rilevare alcune situazioni di attenzione (vedi estratti cartografici seguenti):

- In Piemonte
  - Il tratto di entrambi i sub-interventi posizionato in Val Formazza, in particolare la zona a ridosso del Passo di S. Giacomo, le intersezioni con il corridoio fluviale del Toce e con il corridoio terrestre primario situato lungo lo spartiacque in sinistra Toce;
  - l'intero percorso del tracciato nel fondovalle ossolano, interessato da numerosi corridoi più o meno importanti (dal sostegno 1 fino al sostegno 59 della linea 350 kV CC “Pallanzeno-Baggio”, in prossimità di Gravellona Toce);
  - il corridoio ecologico da ricostruire, a grandi linee corrispondente al corso del fiume Toce;
  - il corridoio ecologico fluviale principale corrispondente al corso del fiume Ticino.
  
- In Lombardia
  - il corridoio ecologico fluviale principale corrispondente al corso del fiume Ticino;
  - varco tra Magenta e Corbetta, situato in corrispondenza del sostegno 284 e limitrofi.

In questi casi, l'impatto potenziale della collocazione dei sostegni si può configurare, **basso e reversibile o medio e reversibile** in fase di cantiere, (considerando la funzionalità minore o maggiore delle connessioni interessate ed il carattere temporaneo delle attività), e **medio** in fase di esercizio, derivante soprattutto dall'intersezione con le linee di spostamento dell'avifauna tra *patch* ecosistemiche connesse (in particolare degli ambienti alpini e forestali) e con i corridoi migratori.



## RETE ECOLOGICA

### Unità sensibili



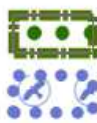
SIC - Siti di Importanza Comunitaria



ZPS - Zone a Protezione Speciale



Acque lentiche e lotiche



Parchi e riserve



IBA - Important Bird Area

### Settore Piemontese (da PTCP Verbano-Cusio-Ossola e PTCP Novara)

#### Matrice naturale primaria



Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico

#### Matrici naturali interconnesse



Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria

#### Corridoi ecologici fluviali



Corridoi ecologici fluviali primari



Corridoi ecologici fluviali secondari



Greti e vegetazione delle rive

#### Direttrici di permeabilità terrestri



Corridoi ecologici terrestri primari



Corridoi ecologici terrestri secondari



Direttrici di permeabilità verso territori esterni

#### Ambiti di criticità/sensibilità della rete



Principali punti di interazione negativa della rete con le principali barriere infrastrutturali



Ambiti di interconnessione matrice/corridoio da creare e potenziare a fini polivalenti



Aree di collegamento in ambito montano-collinare



Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa

#### Ambiti di origine e/o destinazione agro-pastorale di appoggio alla matrice naturale primaria



Aree agro-pastorali



Aree agricole ad alta potenzialità ecologica

#### Isole di biodiversità



Biotopi e Aree d'Interesse Naturalistico

#### Aree principali di appoggio della rete in ambito urbano



Aree verdi urbane e periurbane

### Settore Lombardo (da Rete Ecologica Regionale)

#### Corridoi primari ed elementi di primo e secondo livello



Corridoi primari ad alta antropizzazione



Corridoi primari a moderata antropizzazione



Elementi di primo livello



Elementi di secondo livello

#### Varchi



Varco da deframmentare

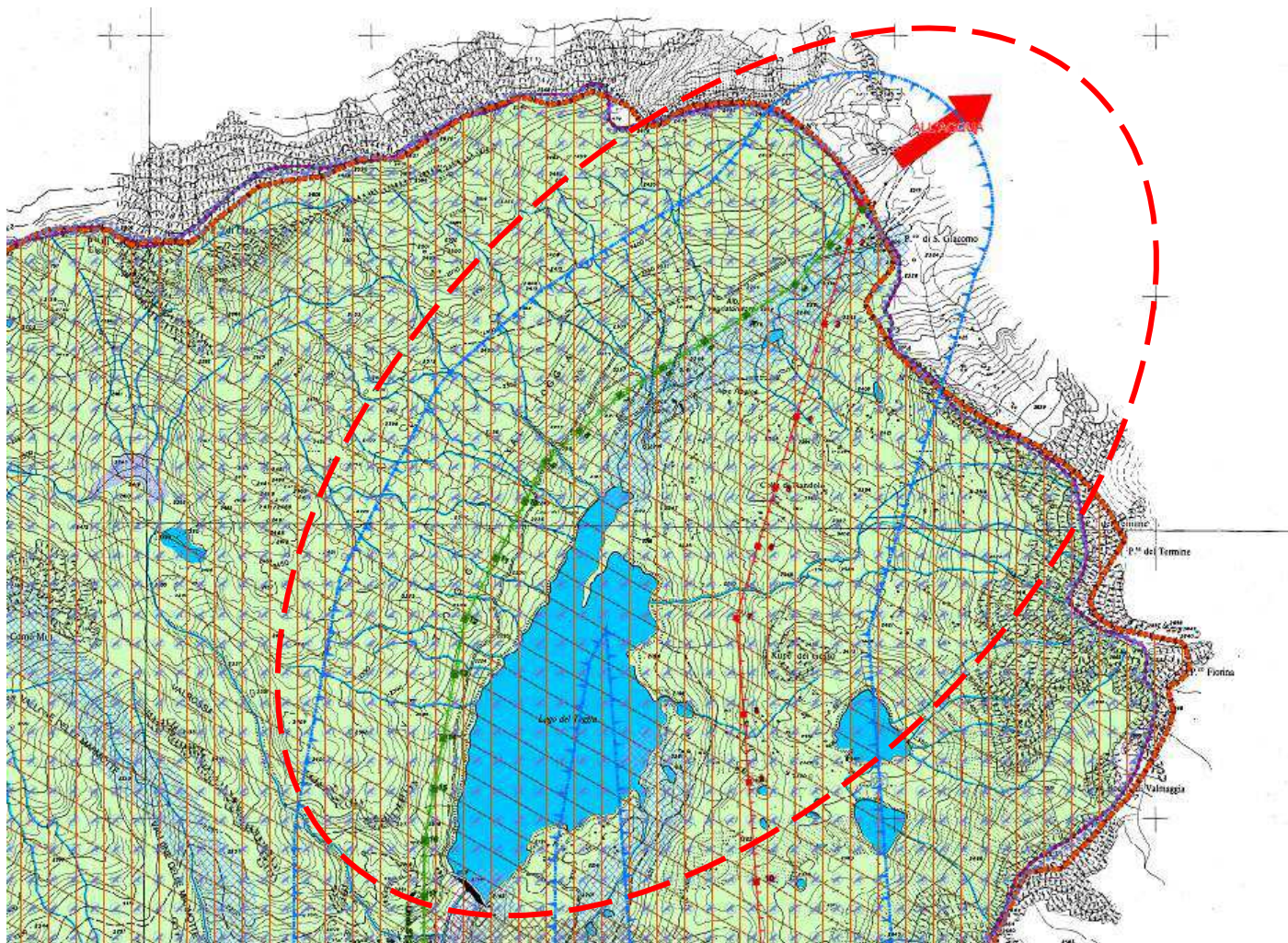


Varco da tenere e deframmentare



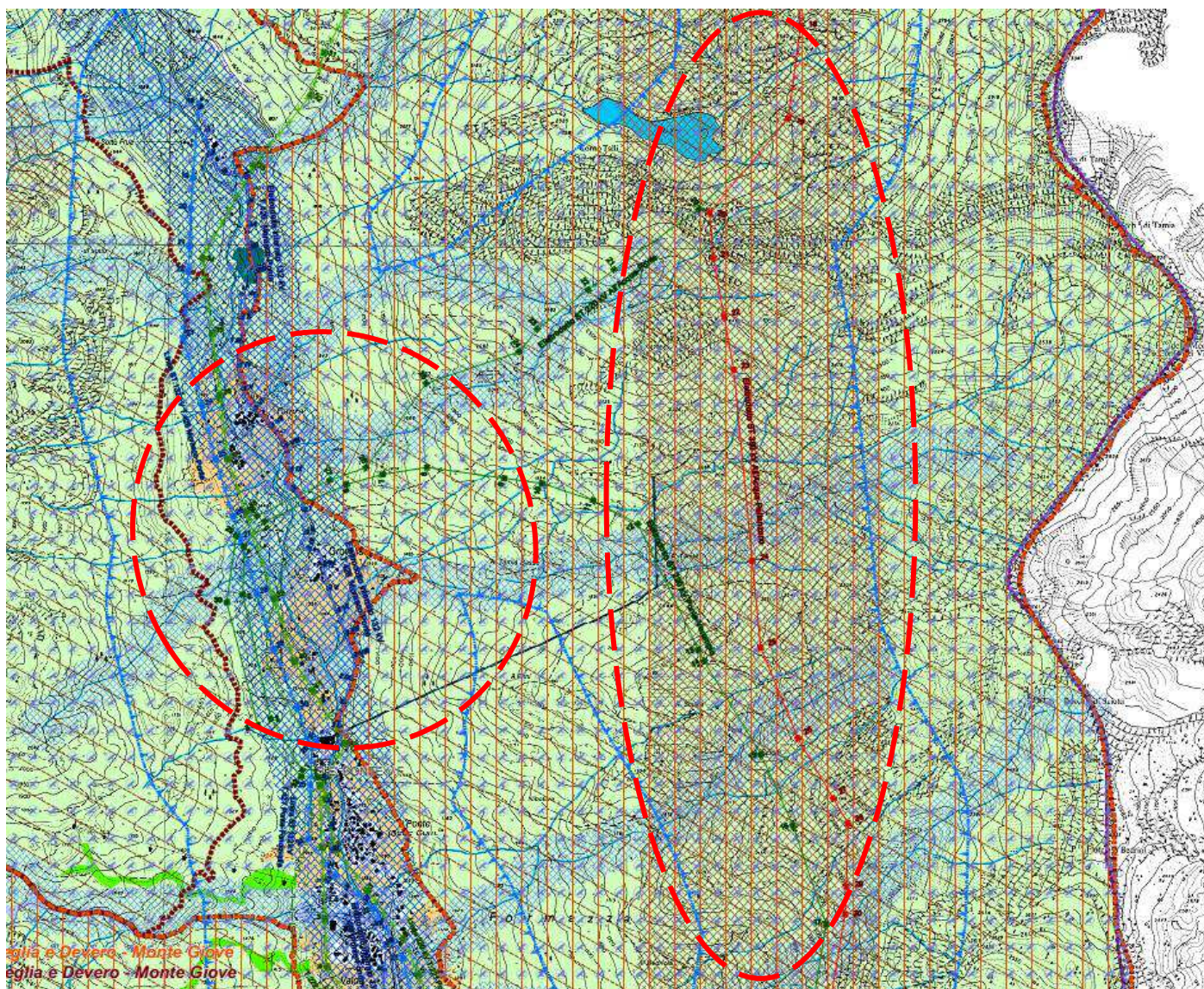
Varco da tenere

Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Legenda elementi delle Reti Ecologiche Regionali e Provinciali considerati



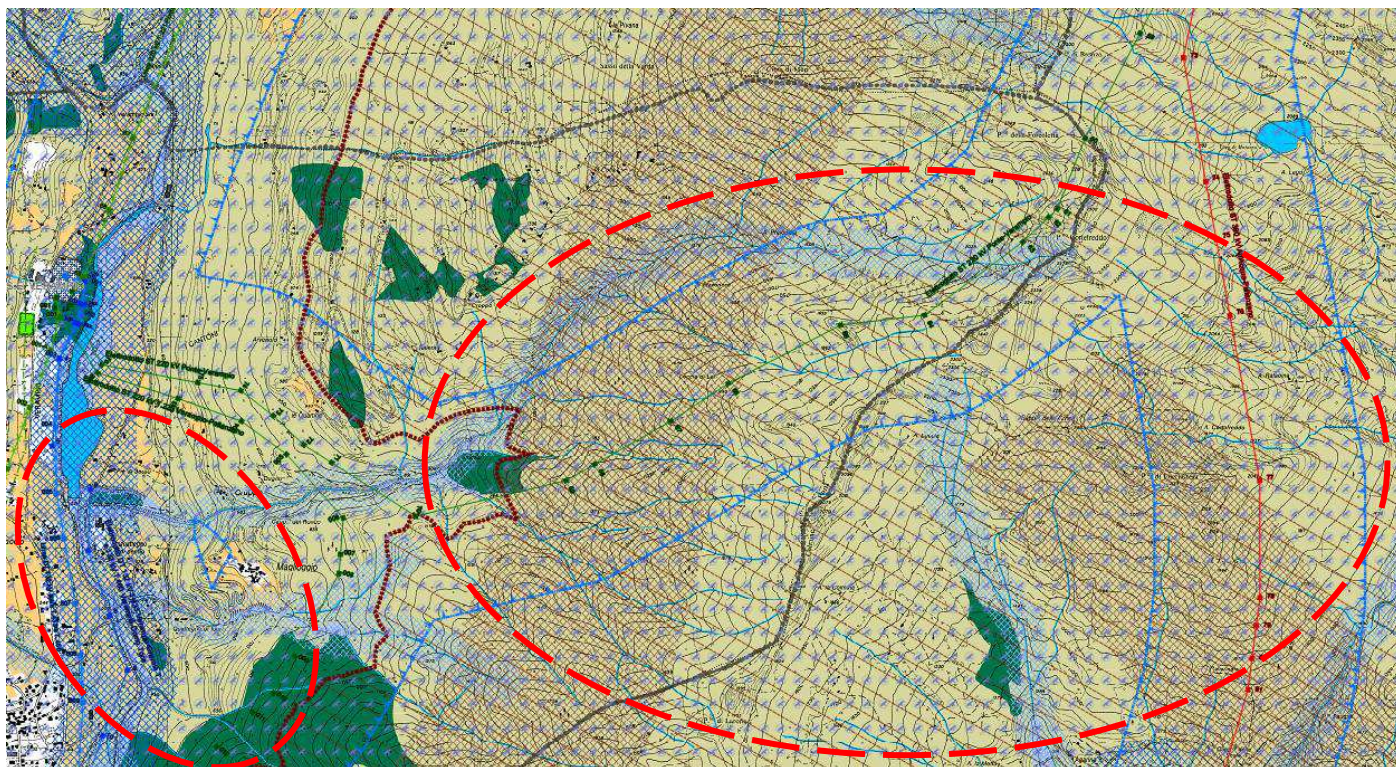
*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della REP del VCO che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato la zona del Passo di S. Giacomo, interessata da entrambi i sub-interventi previsti - Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR)*





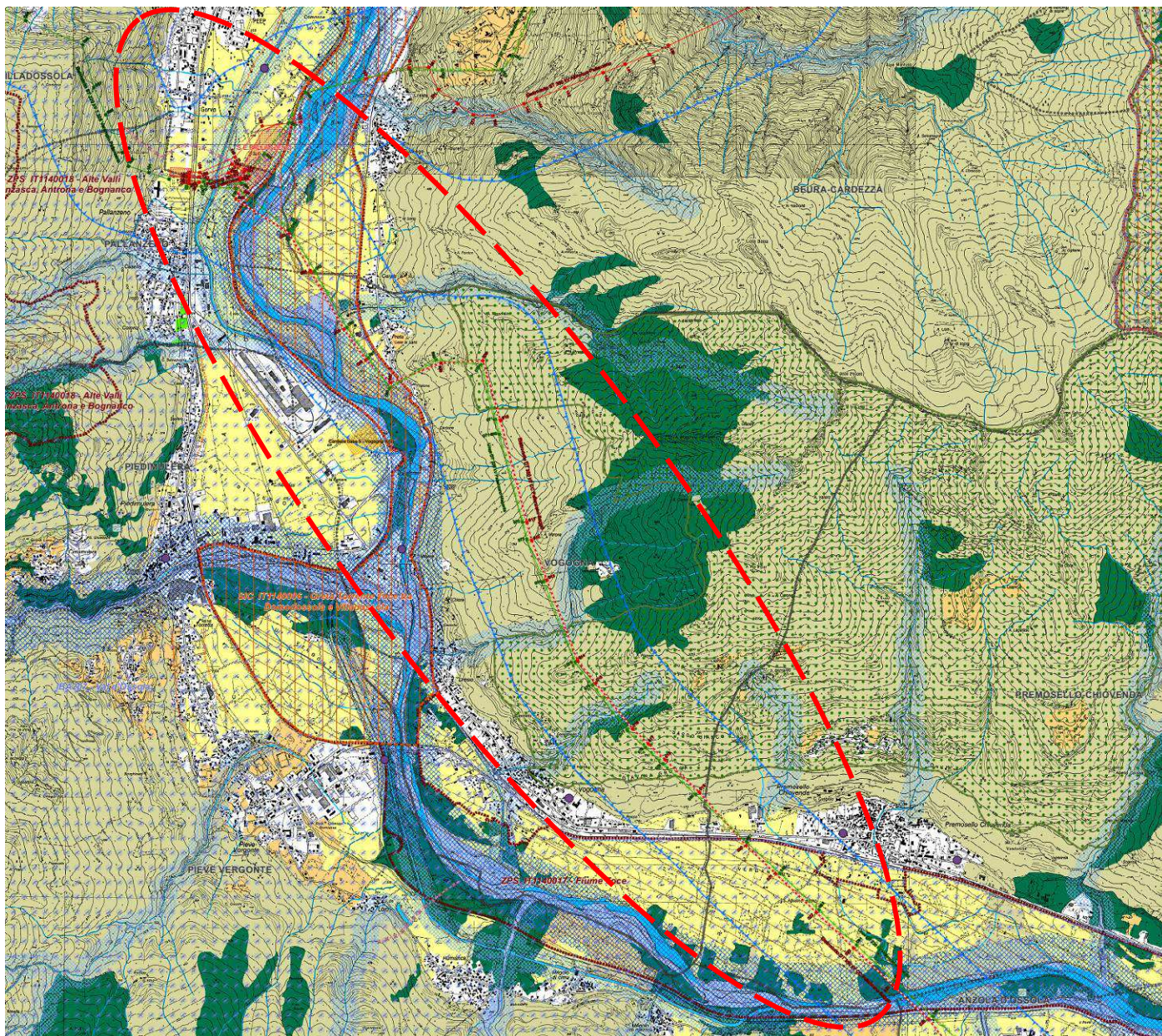
*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della REP del VCO che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato il corridoio fluviale primario delToce nel tratto interessato dal sub intervento Razionalizzazione Val Formazza, ed il corridoio terrestre primario interessato da entrambi i sub-interventi previsti - Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR)*





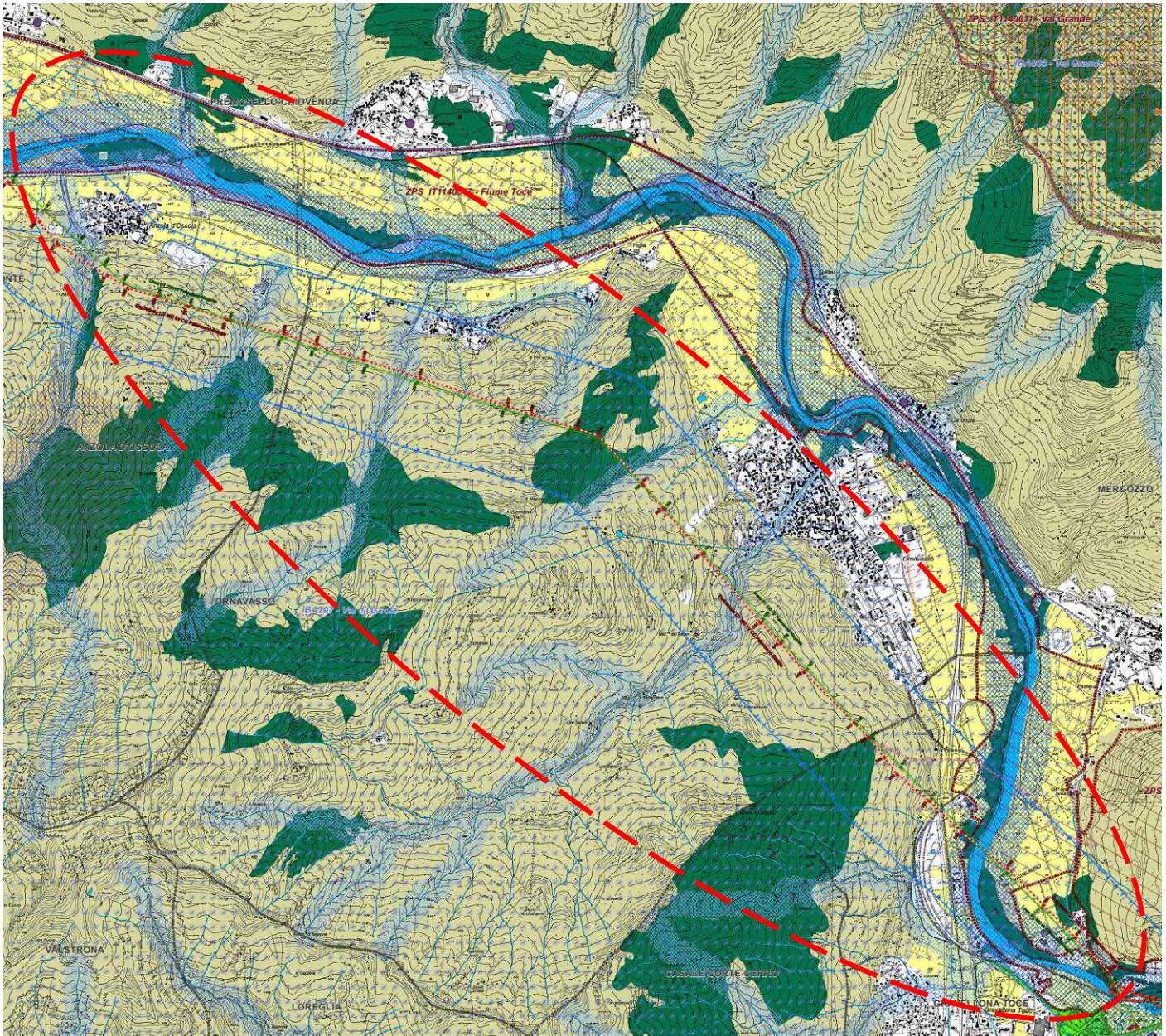
*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della REP del VCO che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato il corridoio fluviale primario del Toce nel tratto interessato dal sub intervento Razionalizzazione Val Formazza, ed il corridoio terrestre primario interessato da entrambi i sub-interventi previsti - Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR)*





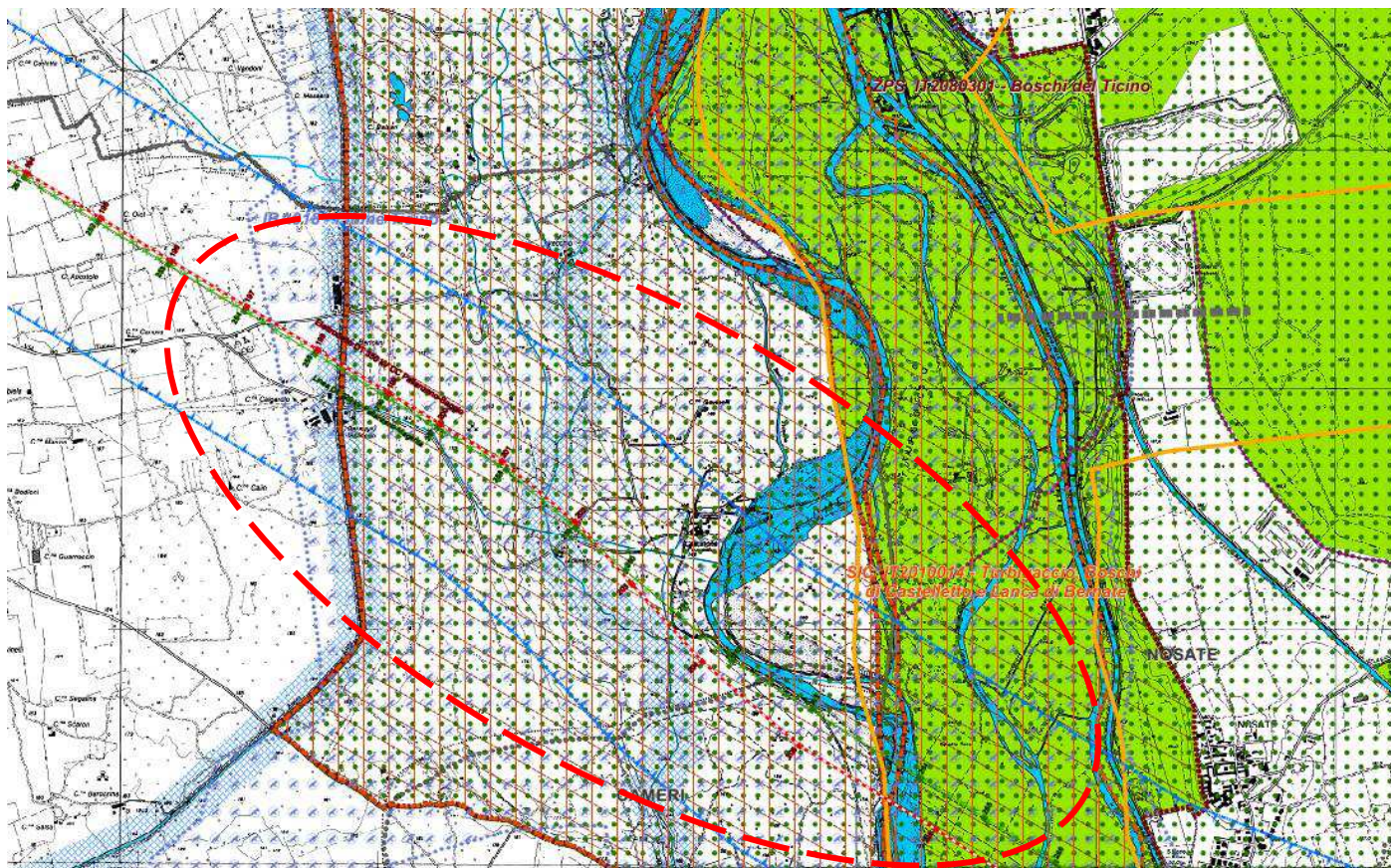
*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della REP del VCO che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato il corridoio fluviale primario del Toce, nel tratto interessato dal sub intervento INTERCONNECTOR)*





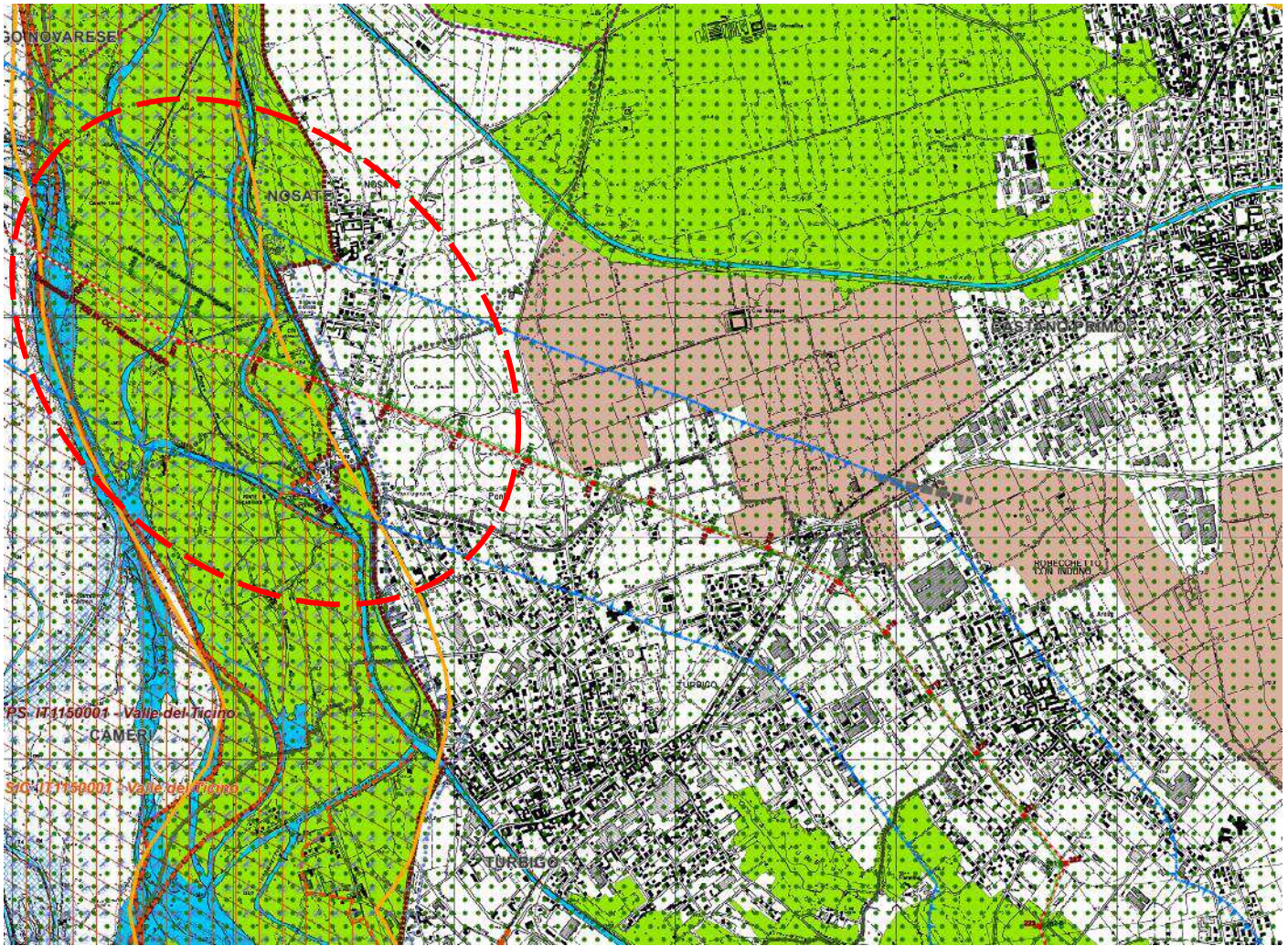
*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della REP del VCO che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato il corridoio fluviale primario del Toce, nel tratto interessato dal sub intervento INTERCONNECTOR)*





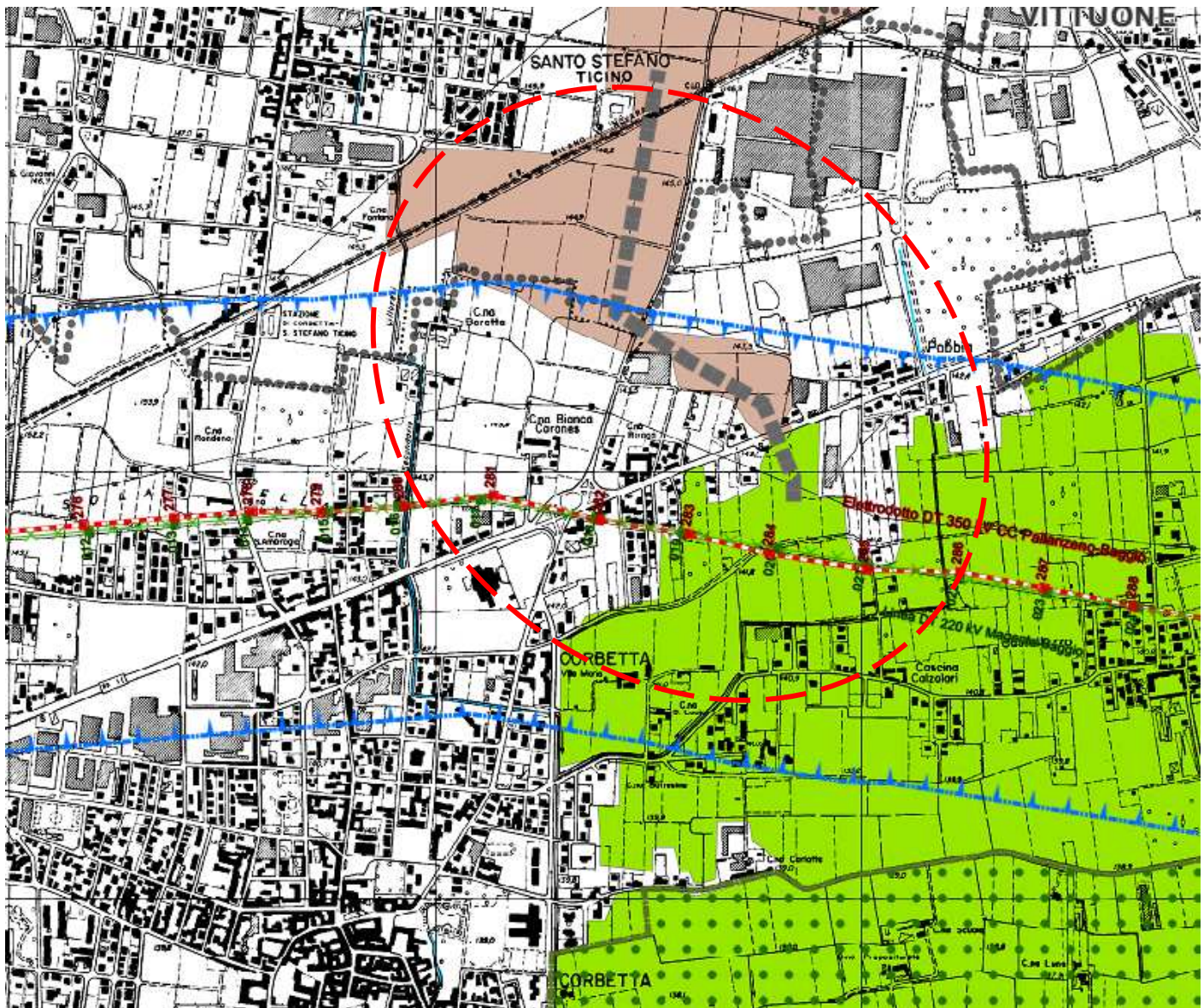
*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della REP di Novara che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato il corridoio fluviale primario delTicino, nel tratto interessato dal sub intervento INTERCONNECTOR)*





*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della RER lombarda che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato il corridoio fluviale primario delTicino, nel tratto interessato dal sub intervento INTERCONNECTOR)*





*Estratto tavola DEAR10004BSA00337\_10\_CARTA NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA – Elementi della RER lombarda che potrebbero determinare criticità rilevanti (in rosso tratteggiato il varco presso Corbetta, nel tratto interessato dal sub intervento INTERCONNECTOR)*

#### **4.9.6.4 Ecosistemi**

La presente analisi ecosistemica integra le considerazioni esposte in precedenza relativamente alle componenti floristico-vegetazionale e faunistica, attraverso una visione d'insieme a scala di paesaggio inteso come "sistema di ecosistemi".

L'ecosistema è l'unità bioambientale eterotipica, risultante dall'integrazione di una collettività di specie differenti (biocenosi) con lo spazio ambientale ove essa vive, cioè col biotopo (SUSMEL, 1988). Perché l'ecosistema esista è necessario che presenti tre proprietà: autonomia funzionale, equilibrio dinamico interno e circoscrivibilità rispetto ai complessi contigui. Devono quindi essere presenti le tre categorie di componenti biologici: produttori, consumatori, decompositori (autonomia funzionale); devono essere bilanciate le entrate e le uscite di materia ed energia fra i componenti (equilibrio dinamico) e l'ecosistema deve presentare una propria fisionomia (circoscrivibilità). Peraltro, la separazione tra due ecosistemi non è mai netta, ma in genere vi sono fasce più o meno larghe di ecotono, come la fascia di arbusti che costituisce il margine del bosco e ne rappresenta il trait d'union con la prateria o il pascolo.

#### **Unità ecosistemiche nell'area vasta**

Gli ambienti considerati (montano ed alpino ma anche quelli fluviale, lacustre, planiziale ed agricolo) rappresentano un mosaico complesso, le cui grandi tessere sono costituite dai singoli sistemi ecologici, a loro volta composti da un insieme di tessere minori, rappresentate dai biotopi. L'osservazione di un qualsiasi paesaggio consente, se condotta in riferimento all'organizzazione ecologica dell'ambiente, di individuarne le strutture macroscopiche e di intuire la presenza delle componenti minori. Ciascuna componente ecosistemica si differenzia per avere caratteri di struttura e di funzione propri essendo dotata di una specifica componente abiotica (ovvero d'ambiente e dunque di morfologie naturali, di tipologie del suolo e del clima) e di una propria componente biotica (ovvero una biocenosi formata a sua volta da una componente vegetale o di produzione e animale o di consumo). Ad esempio, la foresta di conifere (il lariceto, il larici-cembreto o la pecceta), il ghiaione, il torrente costituiscono pertanto altrettanti ecosistemi, con proprie dinamiche di produzione e di consumo, con un proprio equilibrio o disequilibrio e insieme concorrono a definire i caratteri del super-ecosistema che è appunto il Bioma montano.

Lo schema delineato si presenta comunque assai più complesso se si considerano le diverse forme che caratterizzano ciascuno degli stessi apparati ecosistemici. La dotazione di piante e animali propria di ciascun ecosistema, infatti, dipende dal tipo di biotopo forestale, prativo o acquatico presente nella realtà oggetto d'osservazione. Con riferimento ai caratteri qualitativi di ciascun ecosistema e ai piani altitudinali planiziale, collinare, montano e sommitale, si può pertanto delineare uno schema dei biotopi.

#### Ecosistema prativo di fondovalle e di collina

- Arrenatereto (prateria ad avena altissima)
- Triseteto (prateria a gramigna bionda)
- Meso-Brometo (prateria arida a forasacco eretto)

#### Ecosistema forestale di versante

- Castagneto
- Orno-ostrieto
- Alneto ad ontano bianco
- Faggeta (principalmente sub-montana)
- Abetina
- Abieti-faggeta
- Pineta a pino silvestre (compreso tipologia con Pino nero)
- Bosco misto di faggio, abete bianco e peccio
- Pecceta
- Bosco misto di larice e peccio
- Lariceto
- Larici - Cembreto
- Cembreto

#### Ecosistema degli arbusteti e dei cespuglietti d'altitudine

- Mugheta
- Alneto verde
- Rodoreto
- Brughiera a ginepro nano e uva orsina
- Saliceto nano
- Loiseleurieto
  
- Ecosistema delle praterie sommitali
- Festuceto (prateria'a festuca)
- Nardeto (prateria a nardo)
- Firmeto (prateria a carice rigida)
- Seslerieto-sempervireto (prateria a esleria comune e carice verdeggianti)
- Moliniето (prateria a gramigna liscia)

#### Ecosistema delle rocce e dei ghiaioni

- Formazioni di piante erbacee pioniere
- Formazioni a gradinata di carice rigida
- Formazioni a Dryas (cespuglieti discontinui di camedrio alpino)

#### Ecosistema delle acque stagnanti efluenti

- Laghi alpini
- Laghetti glaciali
- Ruscelli alpini
- Torrenti montani
- Sorgenti alpine
- Torbiere basse
- Torbiere alte
- Paludi alpine in pendio
- Pozze d'alpeggio

A questi ecosistemi se ne possono aggiungere altri a seconda del livello di approfondimento che si vuole conferire all'analisi del territorio. Nel caso del nostro studio si è deciso infatti di considerare anche i seguenti Ecosistemi:

- Ecosistema dei greti dei fiumi e dei torrenti
- Ecosistema delle fasce riparie (in riferimento soprattutto ai fiumi Ticino e Toce)
- Ecosistema agricolo di fondovalle e di collina
- Ecosistema urbano (aree residenziali e industriali di fondovalle).

Dovendo descrivere in sintesi estrema i caratteri della fauna localizzabile nelle aree di progetto, si ritiene comunque di dover richiamare un concetto enunciato in precedenza. Se infatti l'ambiente genericamente inteso determina con i propri caratteri fondamentali le forme e la qualità della vegetazione, questa stessa, in evidente concorso con l'ambiente, esprime indicativamente le tipologie e la composizione delle comunità di animali che costituiscono appunto la Fauna.

Con riferimento all'ambiente montano, si possono pertanto definire le principali comunità faunistiche, ovvero gli "insiemi" di specie determinati appunto dalla combinazione vegetazione-ambiente e dalle interazioni vegetazione-fauna selvatica. Il mosaico che si delinea in tal modo appare di relativa complessità, in ragione della diversità ambientale e floristico-vegetazionale.

Con riferimento al dato ambientale genericamente inteso, le principali comunità faunistiche sono le seguenti:

- Comunità faunistica forestale
- Comunità faunistica dei pascoli e delle praterie
- Comunità faunistica dei macereti e delle rupi
- Comunità faunistica delle acque stagnanti ed efluenti



- Comunità faunistica dei greti dei fiumi e dei torrenti
- Comunità faunistica degli ambienti antropizzati

### **Carta dei valori ecosistemici e valutazione della qualità della componente**

Gli ecosistemi individuati nell'area di indagine sono rappresentati nella tavola DEAR10004BSA00340DEAR10004BSA00337\_13\_CARTA DEL VALORE ECOSISTEMICO. Tale carta ne evidenzia in sintesi la distribuzione all'interno dell'area di progetto. Per la redazione della tavola si è utilizzata come base cartografica la Carta di copertura del suolo della Regione Lombardia (DUSAF ultima versione 2009) in combinazione con la Carta dei tipi forestali di Lombardia e la Carta Forestale della Regione Piemonte, accorpando le tipologie forestali, prative e le aree agricole e residenziali in categorie ecosistemiche omogenee poi riportate in legenda con colorazioni differenziate. Per semplificare l'accorpamento delle categorie di uso del suolo e rendere di più facile lettura la carta si è utilizzato un livello CORINE meno approfondito. Si sono potuti evidenziare in tal modo gli ecosistemi agricoli, le formazioni boschive di versante, i prati stabili e i pascoli, le aree urbanizzate, ecc.

La lettura della carta mostra che, nell'area di progetto, le tipologie ecosistemiche maggiormente interferite sono le aree forestali, seguite dagli agro-ecosistemi. Nel capitolo dedicato allo studio dell'assetto vegetazionale si distinguono le tipologie forestali maggiormente interessate dalle nuove direttrici di progetto.

### **Descrizione della metodologia utilizzata per la redazione della tavola dei valori ecosistemici**

Per la redazione della carta dei valori ecosistemici ci si è basati sull'assegnazione dei valori di BTC di Ingegnoli (BTC: Biological Territorial Capacity of vegetation - Indice di Biopotenzialità Territoriale - Ingegnoli, 1991, 1999, 2002 - vedi paragrafi successivi) alle diverse categorie ecosistemiche individuate nel territorio in esame. Utilizzando come base cartografica la Carta di copertura del suolo della Regione Lombardia (DUSAF ultima versione 2009) in combinazione con la Carta dei tipi forestali di Lombardia e la Carta Forestale della Regione Piemonte è stato attribuito un determinato range di valori di BTC alle varie tipologie di copertura del suolo (accorpate in unità ecosistemiche). I valori assegnati alle diverse unità ecosistemiche sono stati ridefiniti basandosi su una tabella di riferimento di Ingegnoli (Stima dei valori dell'indice di biopotenzialità territoriale calcolati per principali tipi di elementi paesaggistici - Ingegnoli, 1980, 1991).

#### **LE CLASSI SONO ASSIMILABILI AI SEGUENTI AMBIENTI:**

Classe I: (0 – 0,4)	<i>deserti, laghi e fiumi ma anche prati o macchie degradate;</i>
Classe II: (0,4 – 1,2)	<i>tundra, campi coltivati ma anche verde urbano o arbusteti degradati; paesaggi suburbani a bassa resistenza ambientale;</i>
Classe III: (1,2 – 2,4)	<i>macchia erbosa, canneti, arbusteti bassi, seminativi arborei, frutteti ma anche verde urbano; paesaggio con prevalenza di sistemi agricoli seminaturali;</i>
Classe IV: (2,4 – 4,0)	<i>Foreste giovani, savana umida, paludi e acquitrini, frutteti semi-naturali e parchi suburbani seminaturali;</i>
Classe V: (4,0 – 6,4)	<i>foreste adulte parzialmente degradate, paludi tropicali, culture tropicali, macchia mediterranea e foresta boreale;</i>
Classe VI: (6,4 – 9,6)	<i>foreste adulte, boschi temperati;</i>
Classe VII: (9,6 – 13,2)	<i>foreste tropicali stagionali, foresta decidua temperata adulta, foresta boreale matura;</i>
Classe VIII: (13,2 – 20,4)	<i>foresta tropicale matura.</i>

*Classi standard di BTC (Ingegnoli 2001) – i valori sono stati rielaborati per il caso specifico*

### **Giustificazione della scelta metodologica**

La BTC è un indice che viene utilizzato a scala di paesaggio per l'analisi della qualità dei sistemi ambientali che lo compongono (modalità di valutazione della capacità metabolica relativa e del grado di mantenimento antitermico realtivo dei principali ecosistemi vegetati, espressi in un flusso di energia [Mcal/m<sup>2</sup>/anno] - Ingegnoli, 1980, 1988, 1991). Questo indice esprime, in estrema sintesi, la capacità latente di omeostasi degli ecosistemi. Esso si basa su un'analisi complessa della vegetazione da cui si ricava un particolare valore (BTC) che riflette anche il grado di naturalità e il livello di antropizzazione della tipologia vegetazionale o dell'unità ecosistemica (compresi anche gli ambiti antropizzati e artificiali). La BTC contribuisce quindi a definire un livello di qualità ambientale ai sistemi

ambientali analizzati e quindi si è ritenuto utile utilizzarla per i nostri scopi (attribuzione di un valore di qualità agli ecosistemi).

All'interno del presente lavoro l'attribuzione dei valori di BTC alle tipologie ecosistemiche è stata fatta in maniera comparativa, utilizzando i valori dello schema di Ingegnoli riportato nelle pagine che seguono (Tabella di riferimento per la BTC di alcuni fra gli ecosistemi più frequenti - Ingegnoli, 1980-1991). Tali valori sono stati attribuiti alle categorie di uso del suolo (Carta di copertura del suolo della Regione Lombardia – DUSAF - ultima versione 2009, in combinazione con la Carta dei tipi forestali di Lombardia e la Carta Forestale della Regione Piemonte) riconducibili agli elementi ecosistemici indicati nello schema di Ingegnoli.

#### Generalità sulla BTC e sul paesaggio

La Biopotenzialità di un territorio dato è un indice che può risultare utile nella valutazione delle soglie di metastabilità di un sistema di ecosistemi (Ingegnoli, 2005). Si è constatato che la massima metastabilità di un paesaggio, non corrisponde alla somma delle massime metastabilità degli elementi componenti. Il livello di metastabilità dipende dalla complessità dell'organizzazione, quindi dall'ordine, che fornisce una **soglia di omeostasi**, assai superiore all'ammontare dell'energia potenziale disponibile (i. e. biomassa). Se gli elementi paesistici hanno livelli complementari di metastabilità, essi possono alzare la soglia omeostatica dell'intero paesaggio.

In realtà, un paesaggio è composto da elementi a bassa metastabilità, con poca resistenza ai disturbi ma rapida capacità di recupero (i. e. alta resilienza), e di elementi con buona metastabilità, con alta capacità di resistenza ai disturbi, ma bassa resilienza.

Tutto ciò si avvicina al concetto di *metaclimax* (Blondel, 1986), anche se è comunque una ragionevole ipotesi che un buon equilibrio fra elementi con livelli complementari di metastabilità possa formare la più adattata organizzazione in un particolare tipo di paesaggio. Un concetto di adattamento valido per l'organizzazione del paesaggio dipende dalle risposte attive degli elementi componenti ai disturbi ambientali. Se questi elementi hanno livelli complementari di metastabilità, essi arrivano a formare un più vasto campo di resistenza per l'intero paesaggio, acquisendo la capacità di incorporare una più vasta gamma di perturbazioni.

Le trasformazioni di larga scala sono difficili da misurare, anche in un paesaggio, e in molti casi non è possibile valutare se il cambiamento sia buono o no. Tuttavia può essere possibile valutare se i cambiamenti stanno portando il paesaggio a un punto di instabilità; controllandone la sua metastabilità.

Raggiungere una soglia di metastabilità significa cambiare il tipo di paesaggio. Esso tende ad essere rimpiazzato da un nuovo paesaggio. Se tale sostituzione non è compatibile con un paesaggio di scala maggiore, o non è in grado di incorporare il regime locale di disturbi, ciò può indicare che tutto il sistema è in degrado e si profila la necessità di una azione di risanamento.

Per cercare di valutare la metastabilità di un paesaggio, abbiamo bisogno di identificare i menzionati livelli di rimpiazzo e di misurare la metastabilità di ogni elemento per considerarne la complementarietà. A questo proposito, ci dobbiamo riferire al concetto di capacità latente di omeostasi di un ecosistema (i. e. elemento paesistico).

Ingegnoli ha quindi definito un indicatore sintetico, denominato Capacità Biologica Territoriale o BTC (Ingegnoli, 1980, 1987, 1991), sulla base:

- del concetto di stabilità resistente («resistance stability»);
- dei principali tipi di ecosistemi della biosfera;
- dei loro dati metabolici, cioè biomassa (B), produzione primaria lorda (PG), respirazione (R, R/PG, R/B).

Possiamo elaborare due coefficienti:

$$ai = (R/PG) i / (R/PG) \max, \quad bi = (dS/S) \min / (dS/S) i$$

dove

R = respirazione

PG = produzione primaria lorda

dS/S = R/B = rateo di mantenimento della struttura i = principali ecosistemi della biosfera

Il fattore **ai** misura il grado di capacità metabolica relativa dei principali ecosistemi; **bi** misura il grado di mantenimento antitermico degli stessi ecosistemi.

Sappiamo che il grado di capacità omeostatica di un ecosistema è proporzionale alla sua respirazione (Odum, 1971). Così attraverso i coefficienti a, b, anche correlati nel modo più semplice, possiamo avere una misura di tale capacità:

$$BTC_i = 1/2 (a_i + b_i) \times R \quad [\text{Mcal/m}^2/\text{anno}]$$

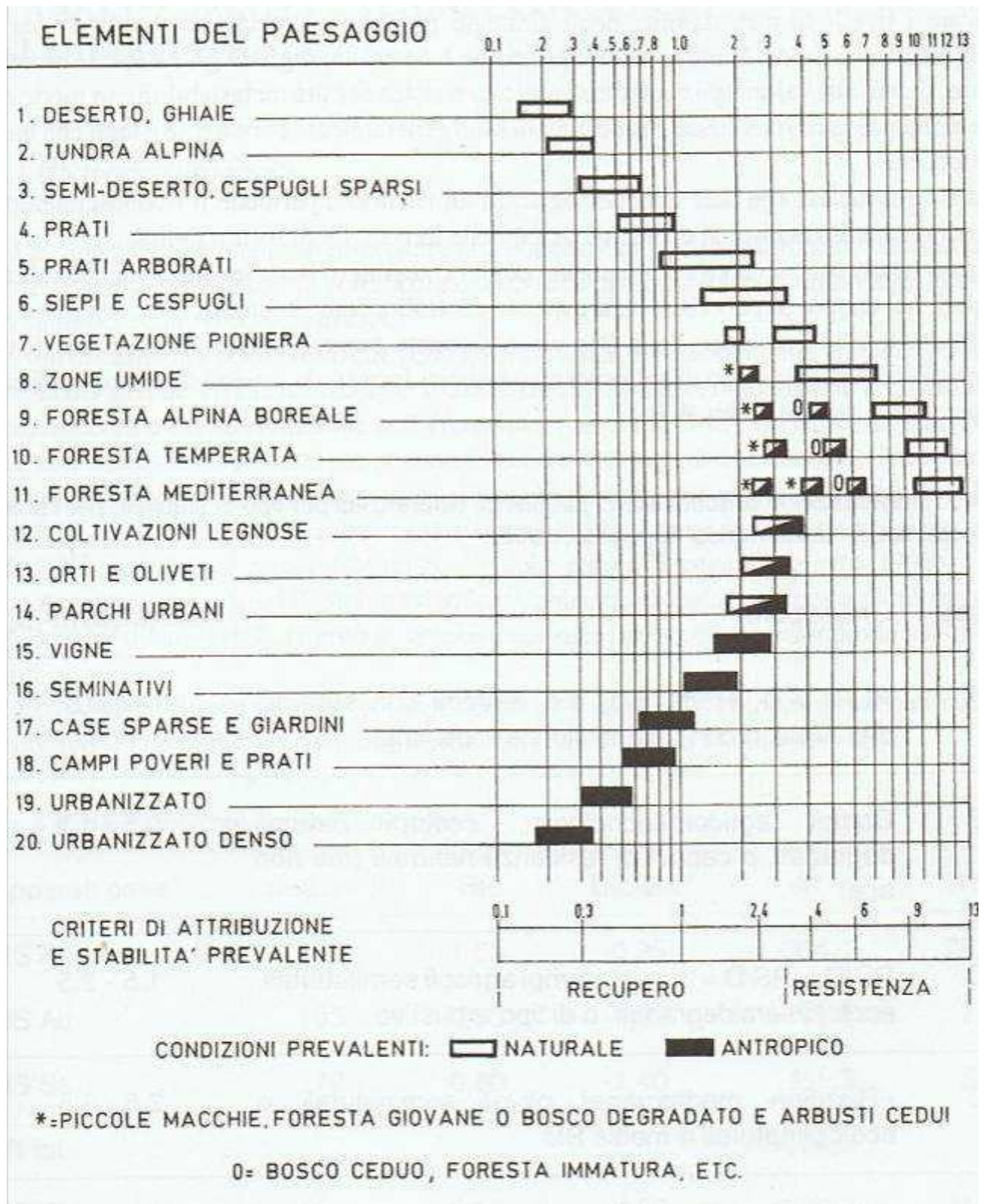
Questo indicatore ecologico è **stato stimato in riferimento a un gruppo di 15-20 principali tipi di ecosistemi**, basandoci sui dati di Golley (1972), Golley e Vyas (1975) e Wittaker (1970, 1975).

#### Misura della BTC

Una gamma di valori indicativi di BTC è stata calcolata sulla media di elementi paesistici tipici dell'Europa centro-meridionale, elencati rispetto naturalità e antropicità (vedi schema di Ingegnoli sotto riportato).

La BTC, come indicatore sintetico, non ha bisogno di grande precisione anche se usata per verificare i livelli di metastabilità degli elementi paesistici, essendo tali livelli di per sé definibili solo in bande. Inoltre, la BTC, per come è costruita, registra gli elementi in modo corretto, **dando alti valori agli ecosistemi con alta resistenza (alta metastabilità), in modo che gli elementi paesistici con bassa BTC corrispondono generalmente bene a ecosistemi con bassa metastabilità.**

Un'ulteriore utilizzazione della BTC viene riportata come esempio di selezione di una gamma di classi per il rilievo di sottosistemi paesistici formati da insiemi di ecotopi differenziati per tipo di stabilità (vedi Tabella sotto riportata).



Stima dei valori dell'indice di biopotenzialità territoriale BTC (Mcal/m<sup>2</sup>/anno) calcolati per principali tipi di elementi ecosistemici (Ingegnoli, 1980, 1991)



**Valori di BTC associati alle diverse tipologie ecosistemiche nell'area in esame**

*Scala di valori proposta per visualizzare la BTC (Mcal/m2/anno) delle diverse tessere paesistiche*

<b>Tipi di elementi ecosistemici proposti da Ingegnoli (Ingegnoli, 1980, 1991)</b>	<b>Intervallo numerico di BTC per ciascuna tipologia ecosistemica</b>	<b>Valori medi di BTC</b>
Tundre alpine/praterie di altitudine	0.2 - 0.4	0.3
Cespuglieti/lande boreali /arbusteti di altitudine	0.3 - 0.7	0.5
Prati (tutte le tipologie)	0.5 - 1	0.75
Vegetazione pioniera	3 - 4	3.5
Zone umide (in genere)	4 - 7	5.5
Foreste boreali (peccete, cembrete, lariceti)	4 - 5	4.5
Foreste temperate (ostrieti, carpineti, faggete, boschi misti di latifoglie, saliceti)	5 - 6	5.5
Coltivazioni legnose (frutteti, pioppeti,...)	2 - 4	3
Orti e oliveti	2 - 3	2.5
Parchi urbani/Verde urbano	2 - 3	2.5
Vigneti	1,5 - 3	2.25
Seminativi	1 - 2	1.5
Case sparse e giardini	0.6 - 1	0.8
Campi incolti	0.5 - 1	0.75
Urbanizzato poco denso	0.4 - 0.6	0.5
Urbanizzato denso	0.2 - 0.3	0.25

**Valori medi di BTC associati alle diverse tipologie di uso del suolo e ripartizione in classi omogenee di BTC**

Di seguito i valori medi di BTC attribuiti alle diverse tipologie di uso del suolo (CORINE Livello III) secondo lo schema di Ingegnoli sopra riportato. È stata fatta una correlazione tra le tipologie di copertura del suolo della carta regionale (CORINE livello III) e le categorie di Ingegnoli con attribuzione del relativo valore medio di BTC (tuttavia non è stato possibile ottenere una perfetta correlazione con le classi standard, in quanto riferite ad un ambito mondiale e quindi molto più vario, mentre nel nostro caso ci si è limitati ad accorpate le tipologie presenti localmente).

*Attribuzione dei i valori medi di BTC alle diverse tipologie di uso del suolo (CORINE Livello III)*

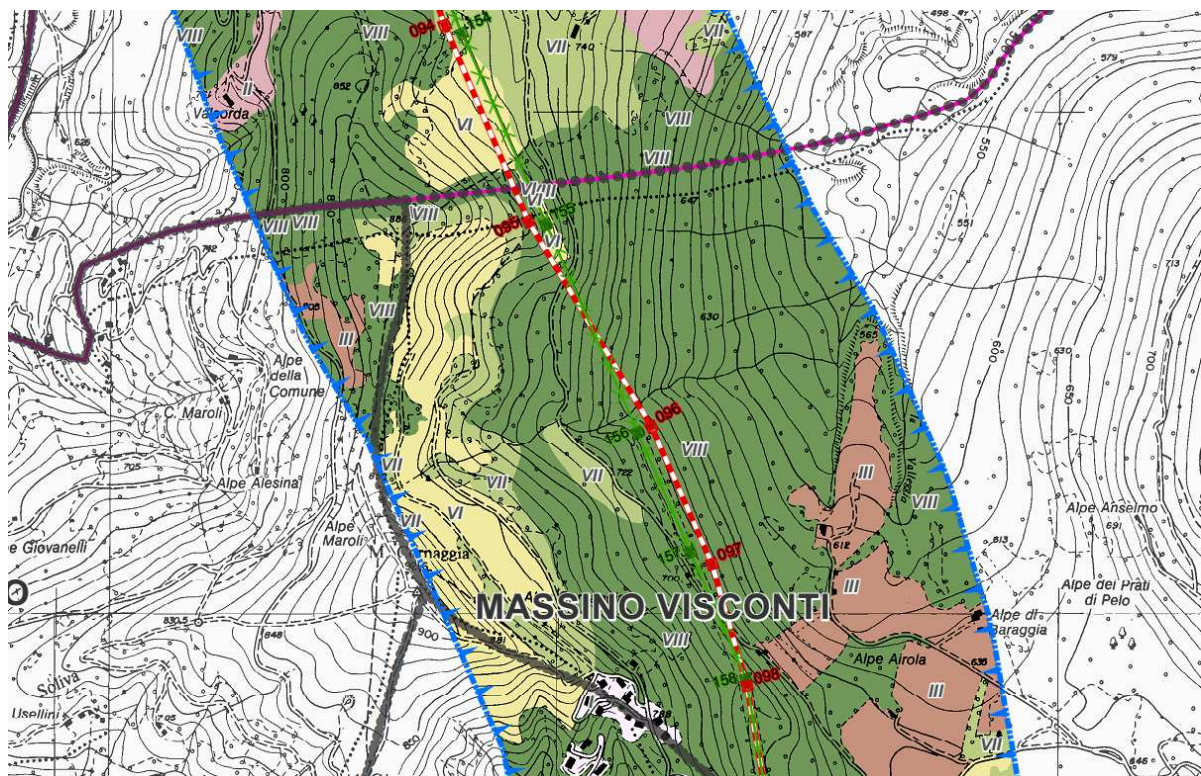
<b>CORINE Livello III</b>	<b>Range di valori medi di BTC ripartiti in classi</b>	
Urbano continuo Insediamenti industriali, commerciali, servizi pubblici, privati, militari Reti stradali e suoli associati Aeroporti Aree estrattive Discariche Cantieri Ghiacciai e nevi perenni Rocce nude e ghiaioni Greti e letti di fiumi e torrenti	<b>Da 0.25 a 0.3</b>	<b>Classe I</b>
Superficie a copertura erbacea Pascoli di pertinenza di malga e altri pascoli Urbano discontinuo	<b>Da 0.5 a 0.75</b>	<b>Classe II</b>
Seminativi in aree non irrigue Seminativi in aree irrigue Colture annuale associate a colture permanenti Sistemi colturali e particellari complessi Terreni arabili	<b>Da 0.8 a 1.5</b>	<b>Classe III</b>



CORINE Livello III	Range di valori medi di BTC ripartiti in classi	
Foraggere		
Aree verdi urbane Aree sportive e ricreative Vigneti	Da 2.25 a 2.5	Classe IV
Frutteti e frutti minori Altre colture permanenti	Da 2.5 a 3	Classe V
Arbusteti Mughete Aree a vegetazione rada	Da 3 a 4	Classe VI
Bosco di conifere	Da 4 a 5	Classe VII
Bosco di latifoglie Ambienti umidi fluviali Ambienti umidi lacuali Fiumi, torrenti e fossi	Da 5 a 6	Classe VIII

### La Carta dei valori ecosistemici

Si riporta uno stralcio della Tavola DEAR10004BSA00337\_13\_CARTA DEL VALORE ECOSISTEMICO realizzata utilizzando i valori di BTC attribuiti alle diverse tipologie di copertura del suolo della Carta DUSAF Regione Lombardia - ultima versione 2009 (in combinazione con la Carta dei tipi forestali di Lombardia) e della Carta Forestale della Regione Piemonte. Per quanto riguarda i sistemi forestali il valore attribuito ha tenuto conto del fatto che si tratta, almeno nel settore in esame, di boschi di latifoglie governati a ceduo o di foreste di conifere sottoposte a selvicoltura minimale (quindi componenti caratterizzate da un livello di naturalità secondario).



Carta DEAR10004BSA00337\_13\_CARTA DEL VALORE ECOSISTEMICO basata sull'indice BTC di Ingegnoli  
(Segue legenda)

## VALORE ECOSISTEMICO

### Classi dei valori ecosistemici valori riferiti alla BTC di Ingegnoli (Ingegnoli, 1980-1981)

I	Classe I - Valore medio di BTC da 0,25 a 0,3
II	Classe II - Valore medio di BTC da 0,3 a 0,8
III	Classe III - Valore medio di BTC da 0,8 a 1,5
IV	Classe IV - Valore medio di BTC da 1,5 a 2,5
V	Classe V - Valore medio di BTC da 2,5 a 3
VI	Classe VI - Valore medio di BTC da 3 a 4
VII	Classe VII - Valore medio di BTC da 4 a 5
VIII	Classe VIII - Valore medio di BTC da 5 a 6

#### 4.9.6.5 Conclusioni

Dall'analisi della carta si evidenzia la distribuzione delle tipologie ecosistemiche con relativa classe di BTC assegnata. Le tabelle sotto riportate evidenziano l'ampiezza (espressa in m) delle porzioni di opere che interessano le diverse classi di BTC individuate nel territorio, raggruppate secondo i sub-interventi di cui il progetto analizzato si compone (Razionalizzazione Val Formazza ed INTERCONNECTOR), distinte poi per tipologie (nuove linee aeree, nuove linee interrate e linee da dismettere).

#### Razionalizzazione Val Formazza - Nuova costruzione elettrodotti aerei

Lunghezza linea nuova realizzazione (m) per classe BTC								
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI	Classe VII	Classe VIII
220 kV aereo	9.397	10.953	216			2.427	9.022	5.157
132 kV interrato	1.701	307	3.260				1.584	948
TOTALE	11.098	11.260	3.476			2.427	10.606	6.105

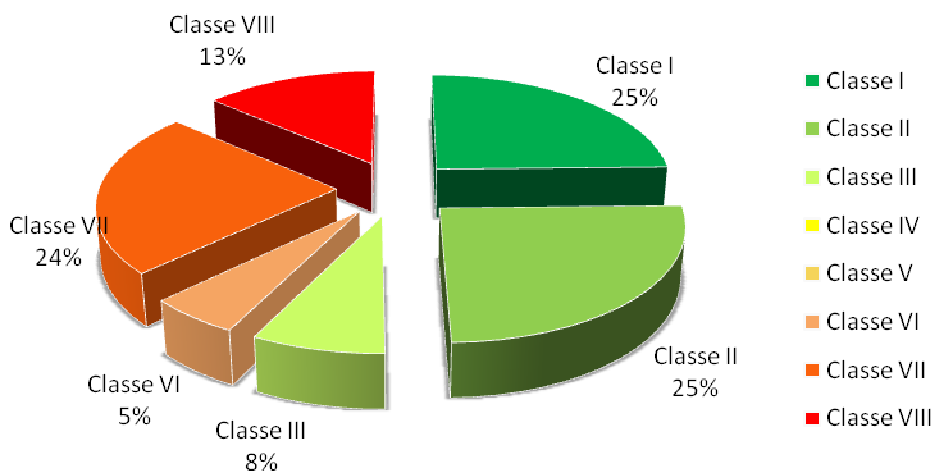
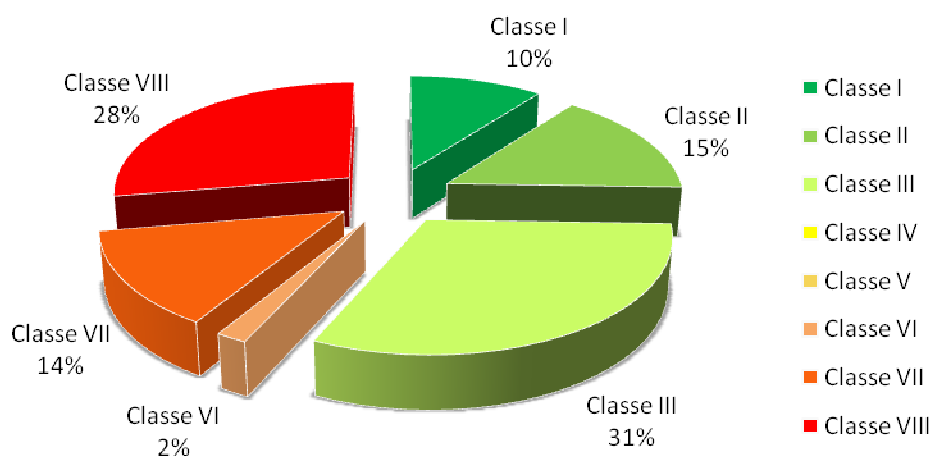


Grafico a) Rapporti percentuali tra sub-intervento Razionalizzazione Val Formazza - realizzazione nuove linee e Classi BTC

Si evidenzia come le classi maggiormente interessate dagli interventi siano la I e la II (valori di BTC bassi) seguiti dalla VII ed dalla VIII (valori di BTC elevati). Questo significa, in sintesi, che gli ecosistemi maggiormente interessati dagli interventi (principalmente aree aperte di alta quota e secondariamente boschi di latifoglie e di conifere) sono quelli caratterizzati da valori di BTC più limitati, quindi con livelli di metastabilità e omeostasi più bassi (bassa resistenza ed alta resilienza), ai quali si contrappongono quelli caratterizzati da valori di BTC più elevati, quindi con livelli di metastabilità e omeostasi più elevati (alta resistenza e bassa resilienza). Questa situazione contrastante è indice dell'alto valore naturale delle aree interessate da questo sub-intervento.

**Razionalizzazione Val Formazza – Dismissione delle attuali Linee 220 kV e 132 kV (o parti di esse)**

Lunghezza linea da dismettere (m) per classe BTC								
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI	Classe VII	Classe VIII
220 kV aereo	4.396	6.652	11.116			794	4.944	12.174
132 kV aereo	532	508	3.772			66	1.490	953
<b>TOTALE</b>	<b>4.928</b>	<b>7.161</b>	<b>14.889</b>			<b>860</b>	<b>6.433</b>	<b>13.127</b>



*Grafico b) Rapporti percentuali tra sub-intervento Razionalizzazione Val Formazza - dismissione linee esistenti e Classi BTC*

Si evidenzia come le classi maggiormente interessate dagli interventi siano la II e la III (valori di BTC medio-bassi) seguiti dalla VII ed dalla VIII (valori di BTC elevati). Questo significa, in sintesi, che gli ecosistemi maggiormente interessati dagli interventi (principalmente aree seminaturali ed agricole, zone aperte di alta quota e secondariamente boschi di latifoglie e di conifere) sono quelli caratterizzati da valori di BTC limitati (in quanto aree parzialmente antropizzate), quindi con livelli di metastabilità e omeostasi bassi (bassa resistenza ed alta resilienza), ai quali si contrappongono quelli caratterizzati da valori di BTC più elevati, quindi con livelli di metastabilità e omeostasi più elevati (alta resistenza e bassa resilienza). Questa situazione in parte contrastante è indice sia dell'alto valore naturale delle aree interessate da questo sub-intervento ma evidenzia il fatto che una buona porzione delle superfici rese di nuovo disponibili a seguito delle dismissioni delle linee esistenti si trova nelle aree di fondovalle, presso i nuclei abitati.

**INTERCONNECTOR – Nuova costruzione elettrodotto aereo**

Lunghezza linea nuova realizzazione (m) per classe BTC								
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI	Classe VII	Classe VIII
380 kV aereo	13.055	11.611	4.555			2.712	7.543	18.989
350 kV aereo	5.192	2.777	39.380	2.427	1.968	2.873	9.596	35.753
220 kV aereo	2.849	78	911		149	612	7.514	15.168
132 kV aereo	534	398	449				700	1.324
<b>TOTALE</b>	<b>21.631</b>	<b>14.864</b>	<b>45.296</b>	<b>2.427</b>	<b>2.117</b>	<b>6.197</b>	<b>25.353</b>	<b>71.234</b>

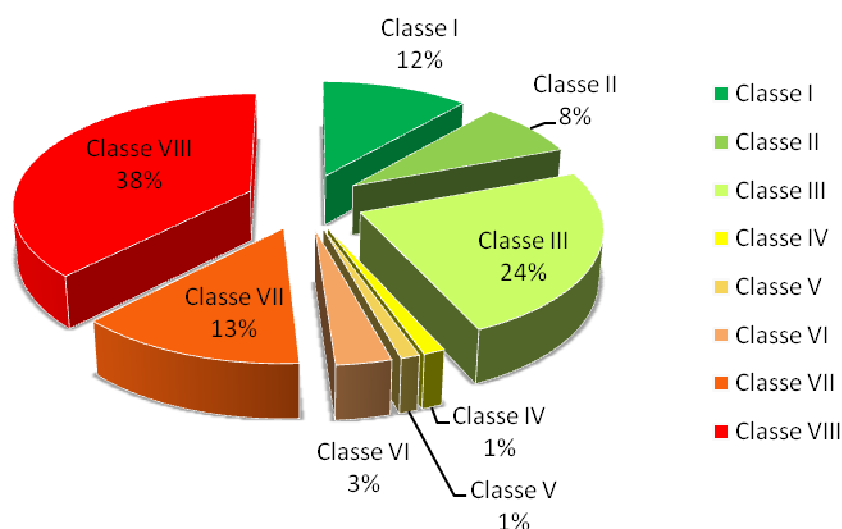


Grafico c) Rapporti percentuali tra sub-intervento INTERCONNECTOR - realizzazione nuove linee e Classi BTC

Si evidenzia come le classi maggiormente interessate dagli interventi siano la VIII (valori di BTC elevati) e la III (valori di BTC medio-bassi). Questo significa, in sintesi, che gli ecosistemi maggiormente interessati dagli interventi (principalmente boschi di latifoglie e di conifere, secondariamente aree seminaturali ed agricole) sono quelli caratterizzati da valori di BTC più elevati, quindi con livelli di metastabilità e omeostasi più elevati (alta resistenza e bassa resilienza), ai quali si contrappongono quelli caratterizzati da valori di BTC limitati (in quanto aree parzialmente antropizzate), quindi con livelli di metastabilità e omeostasi tendenzialmente inferiori (bassa resistenza e maggior resilienza). Questa situazione in parte contrastante è indice della buona capacità di resistenza alle sollecitazioni esterne della maggior parte delle aree interessate ma evidenzia il fatto che un'altra consistente porzione delle superfici si trova nelle aree di fondovalle ed in condizioni di naturalità limitata (con conseguente limitato valore ecologico).



**INTERCONNECTOR – Dismissione delle attuali Linee 220 kV**

Lunghezza linea da dismettere (m) per classe BTC								
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	Classe VI	Classe VII	Classe VIII
380 kV aereo			519					
220 kV aereo	8.248	3.352	47.158	2.651	2.640	2.937	9.864	48.265
132 kV aereo	208	15	1.404				449	914
<b>TOTALE</b>	<b>8.456</b>	<b>3.367</b>	<b>49.081</b>	<b>2.651</b>	<b>2.640</b>	<b>2.937</b>	<b>10.313</b>	<b>49.178</b>

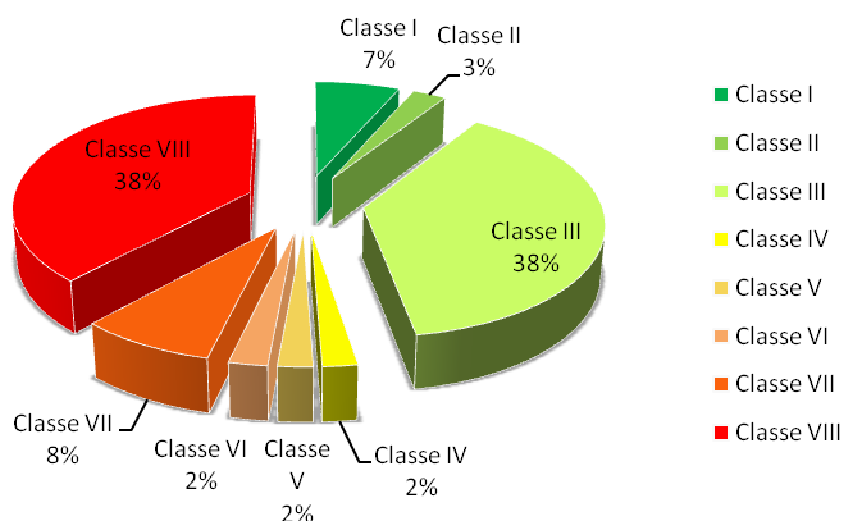


Grafico d) Rapporti percentuali tra sub-intervento INTERCONNECTOR - dismissione linee esistenti e Classi BTC

Si evidenzia come le classi maggiormente interessate dagli interventi siano la VIII (valori di BTC elevati) e la III (valori di BTC medio-bassi). Questo significa, in sintesi, che gli ecosistemi maggiormente interessati dagli interventi (principalmente boschi di latifoglie e di conifere, secondariamente aree seminaturali ed agricole) sono quelli caratterizzati da valori di BTC più elevati, quindi con livelli di metastabilità e omeostasi più elevati (alta resistenza e bassa resilienza), ai quali si contrappongono quelli caratterizzati da valori di BTC limitati (in quanto aree parzialmente antropizzate), quindi con livelli di metastabilità e omeostasi tendenzialmente inferiori (bassa resistenza e maggior resilienza). Questa situazione in parte contrastante è indice della buona capacità di resistenza alle sollecitazioni esterne di parte notevole delle aree interessate ma evidenzia il fatto che un'altra consistente porzione delle superfici si trova nelle aree di fondovalle ed in condizioni di naturalità limitata (con conseguente limitato valore ecologico).



#### **4.9.7 IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE**

Lo Studio ha evidenziato la necessità di porre in atto ulteriori azioni per ridurre o eliminare potenziali perturbazioni al sistema ambientale, precisando le metodologie operative. Tali azioni vengono recepite integralmente dal progetto e gli interventi di ottimizzazione e riequilibrio saranno armonizzati con esse. Segue un elenco sintetico di tutti gli interventi di mitigazione proposti (raggruppati secondo la tipologia prevalente), successivamente descritti nel dettaglio.

<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>
Tutela specie floristiche di interesse comunitario
Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi
Scelta e posizionamento aree di cantiere
Limitazioni agli impianti di illuminazione
Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000
Ottimizzazione trasporti
Trasporto dei sostegni effettuato per parti
Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri
Riduzione del rumore e delle emissioni
Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione
Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere
Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere
Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate
Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate
Recupero aree non pavimentate
Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori
Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna
Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso
Ripristini vegetazionali nelle aree di demolizione all'interno dei Siti Natura 2000
Realizzazione di fasce arbustive - arboree
Riutilizzo integrale del materiale scavato
Note
Per l'individuazione di dettaglio dei sostegni/campate/linee cui si riferiscono le opere di mitigazione, si faccia riferimento al paragrafo 4.12

##### **4.9.7.1 Tutela specie floristiche di interesse comunitario**

In fase di progettazione esecutiva è necessaria una verifica di dettaglio, a seguito della quale si potranno eventualmente proporre ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione dei sostegni. Così, con piccoli spostamenti, si potranno preservare le aree con caratteristiche migliori. Prima di procedere all'apertura dei cantieri sarà effettuato un sopralluogo ad hoc per verificare che nelle aree destinate ai microcantieri o interessate dall'apertura di eventuali nuove piste d'accesso, non siano presenti specie floristiche di interesse comunitario od altre criticità locali, in modo da evitare quanto più possibile interruzioni degli habitat naturali/seminaturali interessati. La verifica sarà effettuata nei cantieri ricadenti all'interno delle aree Natura 2000 interessate dalle opere. Il sopralluogo sarà effettuato nel periodo primaverile (od all'inizio del periodo estivo nelle zone più in quota), in cui si possono osservare le fasi fenologiche più utili per la classificazione delle specie. Anche in questo caso si potranno proporre eventuali ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione delle opere.

##### **4.9.7.2 Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi**

L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali) o, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso soprattutto all'interno dei Siti Natura 2000, dove è previsto, per quasi tutti i microcantieri, l'utilizzo dell'elicottero. Nelle successive fasi progettuali potrebbero comunque verificarsi degli aggiornamenti in seguito a valutazioni di natura tecnica.

Con riferimento alle nuove piste di cantiere, all'interno dei Siti della Rete Natura 2000, si provvederà, al momento della tracciatura della pista, ad effettuare un sopralluogo con esperto faunista al fine di individuare ed evitare eventuali alberi che possano ospitare siti di nidificazione di specie di uccelli di interesse comunitario.

#### **4.9.7.3 Scelta e posizionamento aree di cantiere**

Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale (in particolare con gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000), si cerchi, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali. Si provveda inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.

#### **4.9.7.4 Limitazioni agli impianti di illuminazione**

Nelle aree di cantiere base, qualora si rendesse necessario il posizionamento di impianti di illuminazione per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.

#### **4.9.7.5 Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000**

All'interno delle aree Natura 2000, al fine di non arrecare disturbo all'avifauna nidificante, verrà prestata particolare attenzione ai periodi di nidificazione delle specie di interesse comunitario potenzialmente presenti nelle aree di intervento. Va comunque considerata con attenzione la difficoltà di carattere tecnico-logistico legata alla quota altimetrica (impossibilità apertura cantieri almeno 7-8 mesi all'anno).

Sempre nello stesso periodo non verranno effettuati tagli e sfoltimenti della vegetazione lungo le campate dei conduttori. Le eventuali operazioni dovranno essere anticipate o posticipate al fine di non arrecare disturbo all'avifauna nidificante.

#### **4.9.7.6 Ottimizzazione trasporti**

Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero che per i mezzi pesanti.

#### **4.9.7.7 Trasporto dei sostegni effettuato per parti**

Trasportando i sostegni non in blocco ma per porzioni di monor misura si eviterà l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochi sostegni (soprattutto per le aree all'interno dei Siti Natura 2000) ed eventualmente riguarderà brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.

#### **4.9.7.8 Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri**

Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.

#### **4.9.7.9 Rumore, emissioni e polveri**

L'impatto sul comparto atmosferico indotto dalle attività svolte nei cantieri precedentemente descritti è comunque circoscritto sia nello spazio che nel tempo. Le operazioni fonte di emissione di inquinanti in atmosfera che verranno svolte in cantiere, infatti, saranno limitate ad archi temporali contenuti. Inoltre, è prevedibile che l'impatto interesserà unicamente l'area di cantiere e il suo immediato intorno.

Al fine di ridurre il fenomeno di sollevamento di polveri verranno adottate delle tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti di buon senso.

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazioni si faccia riferimento al "WRAP Fugitive Dust Handbook", edizione del 2006, la cui validità è stata sperimentata e verificata; si tratta di un prontuario realizzato da alcuni stati USA che fornisce indicazioni specifiche sull'inquinamento da polveri associato a diverse attività antropiche. In esso sono riportati i possibili interventi di mitigazione e la loro relativa efficacia, per ogni attività che genera emissioni diffuse.

Gli interventi di mitigazione individuati possono essere suddivisi a seconda del fenomeno sul quale agiscono. La tabella seguente riporta le azioni di mitigazione consigliate, suddivise per ciascun fenomeno sul quale vanno ad agire. Tali azioni potranno essere attuate anche durante le operazioni di manutenzione e/o di dismissione a fine vita della linea.

*Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera*

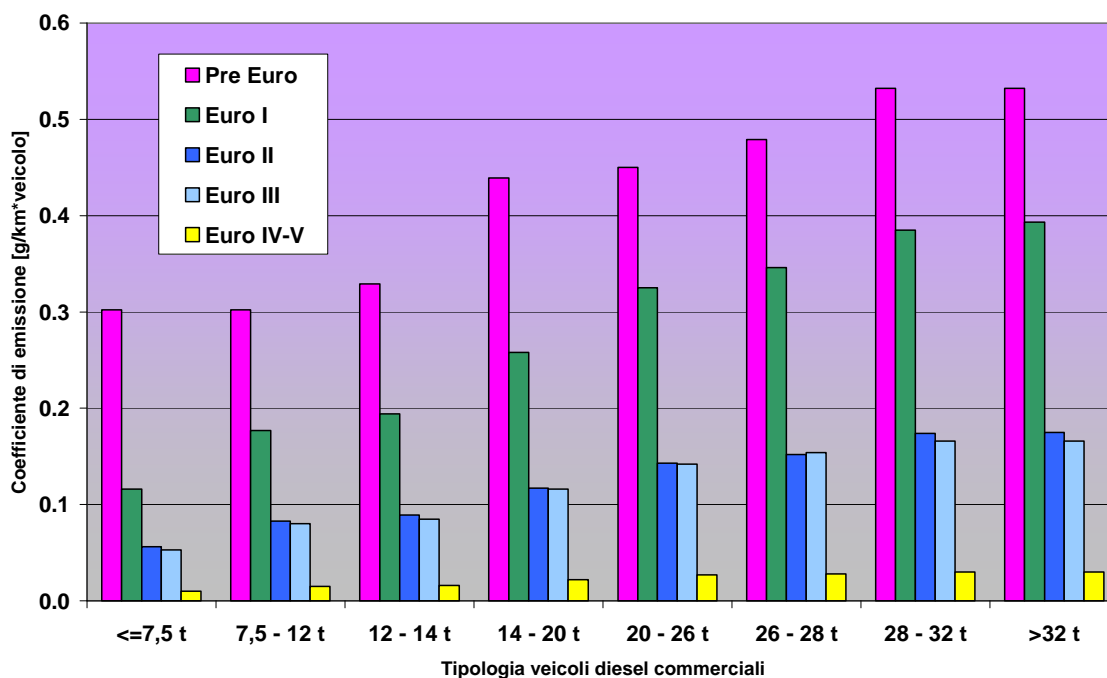
<b>Fenomeno</b>	<b>Interventi di mitigazione</b>
<i>Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento;</li> <li>• Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza;</li> <li>• Copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", l'efficacia di questa tecnica sull'abbattimento dei PM10 pari al 90%;</li> <li>• Bagnatura del materiale sciolto stoccato: il contenuto di umidità del materiale depositato, infatti, ha un'influenza importante nella determinazione del fattore di emissione. Secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", questa tecnica garantisce il 90% dell'abbattimento delle polveri.</li> </ul>
<i>Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita;</li> <li>• Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto;</li> <li>• Riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto;</li> <li>• Bagnatura del materiale: l'incremento del contenuto di umidità del terreno comporta una diminuzione del valore di emissione, così come risulta dalle formule empiriche riportate precedentemente per la determinazione dei fattori di emissioni. Questa tecnica, che secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook" garantisce una riduzione di almeno il 50% delle emissioni, non rappresenta potenziali impatti su altri comparti ambientali.</li> </ul>
<i>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l'intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi, individuando preventivamente delle piste di transito all'interno del cantiere;</li> <li>• Bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li> <li>• Copertura dei mezzi di trasporto;</li> <li>• Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative.</li> </ul>
<i>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagnatura del terreno;</li> <li>• Bassa velocità di intervento dei mezzi;</li> <li>• Copertura dei mezzi di trasporto;</li> <li>• Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.</li> </ul>
<i>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote;</li> <li>• Bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li> <li>• Copertura dei mezzi di trasporto</li> </ul>
<i>Altro</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso</li> </ul>

Il **piano bagnatura** che verrà predisposto nelle successive fasi progettuali dovrà considerare con particolare attenzione:

- La frequenza di intervento in funzione delle condizioni meteorologiche (sospendere in presenza di pioggia, incrementare in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici);
- Aree di attività maggiormente prossime ai ricettori o localizzate sopravento rispetto agli assi;
- Pulizia dei pneumatici per tutti i mezzi di cantiere che utilizzano la viabilità pubblica, con eventuali vasche/sistemi di lavaggio.

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti dai macchinari e dai mezzi di cantiere si suggeriscono le seguenti linee di condotta:

- Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. L'evoluzione della progettazione dei motori, infatti, ha consentito di ridurre notevolmente le emissioni di inquinanti. Di seguito si riporta un grafico di confronto delle emissioni di particolato (PM10) da diverse tipologie di mezzi, secondo i fattori di emissione calcolati con COPERT IV (velocità di circolazione pari a 50 km/h)



- Come si può notare dal grafico le emissioni dei veicoli di tecnologia più recente sono notevolmente inferiori: l'impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro IV e V garantisce, relativamente al PM10, una riduzione delle emissioni pari mediamente al 95% rispetto alle emissioni dei veicoli Pre-Euro e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III.
- Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
- I nuovi apparecchi di lavoro dovranno rispettare la Direttiva 97/68 CE a partire dalla data della loro messa in esercizio.
- Gli apparecchi di lavoro con motori a benzina 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore dovranno essere alimentati con benzina per apparecchi secondo SN 181 163.
- Per macchine e apparecchi con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50ppm).

Oltre a tali indicazioni specifiche per la riduzione delle emissioni di polveri e inquinanti sono suggerite le seguenti linee di condotta generali:

- Pianificazione ottimizzata dello svolgimento del lavoro;
- Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni;
- Elaborazione di strategie in caso di eventi imprevisti e molesti.

Dopo questa analisi sono state definite le seguenti misure di mitigazione.

#### **Riduzione del rumore e delle emissioni**

In caso d'attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale; per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (ad esempio: carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.); Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato.

***Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione***

Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; Copertura dei depositi con stuoie o teli; Bagnatura del materiale sciolto stoccato.

***Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere***

Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; Riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; Bagnatura del materiale.

***Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere***

Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto; Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.

***Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate***

Bagnatura del terreno; Bassa velocità di intervento dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto; Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.

***Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate***

Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto.

***Recupero aree non pavimentate***

Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.

***4.9.7.10 Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori***

La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante.

Le modalità di taglio saranno conformi alle prescrizioni imposte dalle competenti autorità. A titolo di esempio si riportano alcune prescrizioni date dal Servizio Forestale Regionale per gli stessi elettrodotti oggetto dell'intervento:

- il taglio dei cedui dovrà essere eseguito in modo che la corteccia non resti slabbrata;
- la superficie di taglio dovrà essere inclinata o convessa e risultare in prossimità del colletto;
- l'eventuale potatura dovrà essere fatta rasente al tronco e in maniera da non danneggiare la corteccia;
- al fine di non innescare pericolosi focolai di diffusione di parassiti, l'allestimento dei prodotti del taglio e lo sgombero dei prodotti stessi dovranno compiersi il più prontamente possibile.

Conseguentemente all'adozione di tali accorgimenti, anche per i successivi anni, il taglio sarà comunque limitato a quegli esemplari arborei la cui crescita potrà effettivamente generare interferenze dirette con i cavi aerei. Nello specifico, in caso di attraversamento di un'area boschiva (ad esempio una pecceta od una faggeta), le operazioni di taglio riguarderanno solamente gli alberi che potenzialmente (tenuto conto anche della crescita) possono avvicinarsi a meno di m 7 (linee 380, 350 e 220 kV) e m 5 (linee 132 kV) dai conduttori (vedi paragrafo 4.9.4.3).

Il taglio di mantenimento verrà poi effettuato periodicamente (con cadenze annuali o biennali) previo contatto con il Corpo Forestale dello Stato.



#### 4.9.7.11 Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna

A seguito dell'analisi effettuata nelle aree di progetto, sono stati identificati i possibili interventi di mitigazione, da mettere in atto lungo il tracciato dell'opera per minimizzare le potenziali incidenze riguardanti l'avifauna.

Si tratta di misure previste in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dei Siti Natura 2000, nonché dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei).

È opportuno specificare che con la definizione di "rischio elettrico" si intende genericamente l'insieme dei rischi per l'avifauna connessi alla presenza di un elettrodotto. Tali rischi sono fondamentalmente di due tipi:

- l'elettrocuzione: il fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica;
- la collisione dell'avifauna contro i fili di un elettrodotto.

Per quanto attiene queste due tipologie occorre precisare che l'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel nostro paese.

In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile alle opere in esame e non costituisce un elemento di potenziale interferenza.

Invece, per quanto attiene il fenomeno della collisione, esso è costituito dal rischio che l'avifauna sbatta contro le funi dell'elettrodotto durante il volo. In particolare l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia, tendenzialmente meno visibile dei cavi conduttori, che hanno uno spessore maggiore. Tale fenomeno costituisce un elemento di potenziale impatto in relazione all'esercizio delle opere oggetto del presente studio.

Pertanto per l'intervento oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati all'interno dei Siti Natura 2000 e negli ambiti a questi esterni con spiccate caratteristiche di naturalità e/o con caratteristiche morfologiche particolari. Tali dispositivi (ad es. spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro i conduttori dell'elettrodotto, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.



*Installazione segnalatori ottici e ad acustici (spirali colorate in plastica).*

Tali sistemi di avvertimento vengono impiegati nei tratti di linea valutati come critici per il rischio collisione dell'avifauna. Queste spirali oltre ad aumentare la visibilità dei cavi se colpite da vento producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo. Ricerche sperimentali hanno dimostrato che su linee equipaggiate con tali sistemi di avvertimento la mortalità per collisione si riduce del 60% (Ferrer & Janss, 1999) e in alcuni casi del 81% (Janss & Ferrer, 1998).

I dissuasori risultano particolarmente efficaci, oltre che per la loro presenza fisica evidente grazie alla colorazione, anche perché producono emissioni sonore percepibili unicamente dall'avifauna, rendendo l'opera distinguibile anche in condizioni di scarsa visibilità.

Le migliori segnalazioni visive oggi allo studio sono rappresentate da sagome di uccelli predatori, sfere di poliuretano colorate e da spirali colorate (rosse o bianche). Queste ultime sono meno adatte per le aree montane in quanto possono facilmente ghiacciarsi in inverno appesantendo i cavi conduttori.



*Sfera di poliuretano colorata su cavo aereo*



*Spirale in plastica lungo un cavo aereo*

Le spirali rosse sono maggiormente visibili in condizioni di buona visibilità e su sfondo nuvoloso chiaro, mentre le bianche sono maggiormente visibili in condizioni di cattiva visibilità e su sfondo nuvoloso scuro. Attualmente viene sperimentato anche l'impiego di ulteriori colori, intermedi ai precedenti (es. arancio).

Si evidenzia inoltre che, nel caso dell'intervento di razionalizzazione in esame, alcune linee saranno realizzate da fasci binati. Tali tipologie di conduttori sono relativamente ben individuabili durante il giorno e in buone condizioni di visibilità, nonché relativamente rumorosi e quindi abbastanza percepibili anche dai rapaci notturni.



*Spirali su cavi conduttori*



*Montaggio spirali*

#### **4.9.7.12 Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso**

A fine attività, lungo le eventuali nuove piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari.

##### **Tipologie degli interventi previsti**

Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di cui alla premessa, verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:

- ripristino all'uso agricolo;
- ripristino a prato;
- ripristino ad area boscata.

Il criterio di intervento seguito è stato quello di restituire i luoghi, per quanto possibile, all'originale destinazione d'uso.

##### **Ripristino all'uso agricolo**

In tali aree gli interventi prevedranno la demolizione delle aree di cantiere e delle piste di accesso, il riporto di terreno ed il successivo ripristino del suolo agricolo. Per le nuove costruzioni verrà riutilizzato il suolo agrario precedentemente accantonato, per le demolizioni verrà utilizzato il terreno movimentato, con eventuale rinalzo con suoli di provenienza locale. Verranno effettuate ove necessario, operazioni di ammendamento fisico (fresatura) ed organico (fertilizzanti, concimanti). Nel caso specifico, le aree per le quali vi sarà questo tipo di ripristino saranno piuttosto limitate.

##### **Ripristino a prato**

Data la presenza di prati naturali si prevede il ripristino totale delle superfici prative sulle quali insistono le opere. Gli interventi di ripristino prevederanno la rimozione e l'allontanamento dei materiali di cantiere e la minimizzazione di qualunque tipo di operazione di scavo al fine di non compromettere le delicate cenosi erbacee presenti. La ricostruzione del prato potrà essere effettuata secondo diverse tecniche descritte successivamente, che potranno variare a seconda dei casi.

##### **Ripristino ad area boscata**

Le superfici boscate interessate dalle operazioni di cantiere saranno oggetto di ripristino tramite:

- demolizione delle opere cantieristiche;
- riporto di terreno;
- semina;
- piantagione di alberi ed arbusti autoctoni.

Per singoli casi di intervento in zone SIC e ZPS verrà inoltre effettuata la ricostruzione di elementi della rete ecologica utilizzando aree e fasce ricavate:

- nell'ambito dei recuperi delle piste ed aree dei cantieri;
- nelle previste demolizioni di vecchie linee.

Per quanto riguarda i tempi di ripristino, ipotizzando una situazione media, si possono fare le seguenti ipotesi:

<b>Categoria vegetazionale</b>	<b>Tempi per ripristino condizione originaria del bosco (anni)</b>
Peccete	80-100
Faggete e Abieteti	60-80
Bosco planiziale	60-80
Aceri-Frassineti	50-60
Orno-Ostieteti	25-30
Boscaglie termofile	15-20
Saliceto di greto	10-15

### *Interventi a verde e ingegneria naturalistica*

Per gli interventi di rivegetazione si fa riferimento ai principi e metodi dell'Ingegneria Naturalistica, ricondotti alle tipologie semplificate previste:

- impiego esclusivo di specie ecologicamente coerenti;
- finalizzazione degli interventi di rivegetazione alla funzione antierosiva dei suoli denudati di intervento;
- reinserimento paesaggistico strettamente legato all'impiego di specie locali in quanto si opera in ambiti extraurbani;
- valutazione delle possibili interferenze funzionali (es. sviluppo delle piante arboree con possibile interferenza con i conduttori);
- ottenimento di tali funzioni comunque legato alla ricostituzione di ecosistemi locali mediante impiego di piante autoctone riferite a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento;
- **vale il principio di ottenere il massimo livello possibile di biodiversità compatibile con la funzionalità strutturale e gestionale dell'opera.**

### Tecniche di possibile impiego

È previsto l'impiego delle seguenti tecniche a verde e di ingegneria naturalistica:

- semine, idrosemine, semine potenziate in genere (nel caso di impiego di miscele commerciali);
- per interventi in zone SIC/ZPS: restauro ecologico individuando un sito donatore (prato in zone limitrofe) dove tagliare l'erba da impiegare nel restauro. Questo metodo va bene nel caso in cui l'area da ripristinare sia a breve distanza e sia accessibile con i mezzi in modo da poter trasportare l'erba. Il restauro va effettuato immediatamente dopo la raccolta, per cui deve essere garantita una tempistica di cantiere coincidente con l'epoca di maturazione del seme (giugno). In alternativa può essere raccolto foraggio secco che può essere utilizzato molti mesi dopo la raccolta o impiegato fiorume proveniente da prati stabili naturali locali (Arrenatereti, Brometi) fornito direttamente da agricoltori della zona;
- messa a dimora di arbusti;
- messa a dimora di alberi;
- messa a dimora di talee di salici;
- viminate e fascinate quali stabilizzanti su eventuali scarpate;
- palificate e terre rinforzate verdi a sostegno di sponde/rilevati;
- formazione di microhabitat aridi per fauna minore (rettili);
- formazione di eventuali zone umide per la fauna;

### Interventi di manutenzione

Sono previsti per il primo quinquennio interventi periodici di manutenzione ed in particolare:

- irrigazione di soccorso per le prime due stagioni dalla messa a dimora, ove necessario;
- sfalci di pulizia e contro le infestanti per i primi tre anni;
- sostituzione delle fallanze e infoltimenti per i primi 3 anni;
- potature di irrobustimento per i primi 5 anni;

### *Programma di manutenzione*

Il programma di manutenzione verrà attuato a seguito della realizzazione degli interventi a verde e di ingegneria naturalistica. Tali interventi programmati saranno suscettibili di modifiche migliorative in funzione delle periodiche verifiche.

Verrà redatto un piano di dettaglio pluriennale di manutenzione degli interventi a verde di progetto che prevede le fasi nel seguito riportate.

### Fase di verifica

#### Modalità di esecuzione

La fase di verifica riguarderà le opere a verde, eseguite come segue:

- percentuale di copertura delle superfici inerbite;
- percentuale di attecchimento delle piante messe a dimora;
- verifica della funzionalità e dell'efficacia dei presidi antifauna, dischi pacciamanti, pali tutori;
- monitoraggio danni da fauna selvatica/domestica;

- livello di copertura al suolo;
- rilievi floristici per determinare lo stato di ripresa della vegetazione spontanea del piano dominato (arbustivo);
- rilievi floristici per determinare lo stato di ripresa della vegetazione spontanea delle specie di sottobosco;
- presenza di specie infestanti e ruderali;
- composizione floristica delle specie arbustive in riferimento ai sestri di impianto iniziali;
- composizione floristica e rilievo dendrologico delle specie arboree in riferimento ai sestri di impianto iniziali;
- numero per specie delle fallanze di arbusti ed alberi;
- necessità/opportunità di effettuare delle potature di irrobustimento e/o di sicurezza per eventuali interferenze con i conduttori;
- sfoltimento programmato.

#### Periodicità

Viene sin d'ora prevista una periodicità di esecuzione delle verifiche negli anni I, II e V dalla data degli interventi a verde.

#### **Responsabile del programma di manutenzione:**

Verrà nominato un responsabile del programma di manutenzione che avrà i seguenti compiti:

effettuare i monitoraggi botanici, biometrici e naturalistici in genere sopraccitati con lo scadenziario previsto (I, II, V anno)

in base alle risultanze delle verifiche e delle necessità di interventi di manutenzione, redigere un elenco di attività da svolgere a carico di ditta specializzata;

controllare la corretta esecuzione di tali interventi, identificare eventuali misure correttive non previste.

#### Fase di interventi di manutenzione

Il programma degli interventi di manutenzione riguarderà le opere eseguite ed in particolare le fasce arbustive e boscate nelle loro componenti e prevederà in linea di massima i seguenti interventi:

- sfalci periodici;
- Irrigazioni di soccorso;
- eventuali risemine manuali di rinalzo;
- concimazioni ove necessario;
- sostituzione delle fallanze;
- risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna, dei pali tutori, dei dischi pacciamanti e sostituzione delle specie deperienti;
- eliminazione delle specie legnose non pertinenti con gli habitat vegetali climax;
- eventuale infittimento delle aree ripristinate a verde tramite ulteriore piantagione di specie legnose autoctone;
- eradicazione delle specie erbacee infestanti e ruderali;
- interventi di potatura;
- allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.

#### Attività e periodicità degli interventi di manutenzione

I anno:

- sfalci periodici (1-2 anno a seconda della zona);
- irrigazioni di soccorso, ove necessario;
- eradicazione delle specie erbacee infestanti e ruderali;
- sostituzione delle fallanze;
- risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna, dei pali tutori, dei dischi pacciamanti e sostituzione delle specie deperienti;
- eliminazione delle specie legnose non ecologicamente coerenti
- allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.

II anno:



- sfalci periodici (1-2 anno a seconda della zona);
- irrigazioni di soccorso (se necessarie);
- eradicazione delle specie erbacee infestanti e ruderali;
- sostituzione delle fallanze residue;
- eventuale risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna, dei pali tutori e dei dischi pacciamanti;
- eventuali potature di irrobustimento;
- eventuali infoltimenti per determinate specie;
- allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.

V anno:

- eventuali sfalci periodici;
- eventuale infittimento delle aree ripristinate a verde tramite ulteriore piantagione di specie legnose autoctone;
- interventi di potatura;
- potature di sicurezza per evitare interferenze con i conduttori;
- rimozione delle recinzioni di protezione;
- allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.



*Va effettuata la sistemazione dei suoli interessati da realizzazione di nuovi tralicci in classe 380 kV doppia terna in zona di seminativo. Le dimensioni del traliccio rendono possibile l'accesso delle macchine agricole anche sotto il traliccio stesso.*





*Le piste di accesso ai micro-cantieri dei nuovi tralicci verranno ripristinate a fine lavori*



*Idem c.s. (postazione di lavoro per tesatura conduttori)*





*Trasporto dei conduttori tramite piste temporanee che vanno poi ripristinate a fine lavori*



*Nuovi tralicci e ricomposizione in aree a prato*





*Semina a spaglio*



*Piantazione di arbusto con rete antifauna e disco pacciamante*

#### **4.9.7.13 Ripristini vegetazionali nelle aree di demolizione all'interno dei Siti Natura 2000**

In linea generale ed in assenza di alternative di cantiere, gli interventi che determinino un incremento della frammentazione degli ecosistemi interni ad aree Natura 2000 possono venire compensati da opere di mitigazione. Qualora l'interazione con gli elementi della Rete Ecologica fosse inevitabile, vanno previste opere apposite atte a ricostituire la funzionalità e la continuità delle connessioni esistenti.

Per singoli casi di interventi in zone SIC e/o ZPS verrà effettuata la ricostruzione di elementi della rete ecologica utilizzando aree e fasce ricavate:

- nell'ambito dei recuperi delle piste ed aree dei cantieri;
- nelle previste demolizioni di vecchie linee.

Gli interventi di razionalizzazione in progetto ed in particolare le numerose demolizioni previste rappresentano opportunità di ripristini ambientali, grazie alla liberazione di ampi tratti di superficie precedentemente disboscata per consentire l'esercizio delle linee elettriche. La superficie recuperata riguarderà sia gli spazi precedentemente occupati dai sostegni demoliti sia le fasce di taglio sotto i conduttori.

#### **4.9.7.14 Realizzazione di fasce arbustive - arboree**

Lungo il perimetro della costruenda stazione elettrica di baggio verranno realizzate delle fasce tampone arbustive - arboree, in parte su rilevato, al fine di mitigare l'impatto visivo dei nuovi impianti e creare aree seminaturali di ecotono in grado di svolgere varie azioni utili per la fauna locale (es. rifugio, alimentazione ecc.).

Sono state adottate le metodologie dell'Ingegneria Naturalistica mediante uso esclusivo di specie autoctone di arbusti ed alberi di specie che fanno riferimento alla serie dinamica della vegetazione naturale potenziale del sito (si veda elenco specie arbustive ed arboree riportato di seguito).

Si è fatto riferimento anche a precedenti esperienze relative a interventi di mascheramento di siti industriali in zone pianiziali umide mediante fasce boscate tampone.

Il principio è quello di creare delle fasce boscate, parzialmente su rilevato, per migliorare in prospettiva l'effetto di mascheramento, compatibilmente con i limiti posti dalla sicurezza degli impianti (altezze massime di m 5 - 6 sotto le linee di ingresso).

#### **Elenco specie arboreo arbustive da utilizzare nelle opere di mitigazione e compensazione**

Specie arbustive da impiegare su rilevati, fasce boscate tampone e fasce arbustate

- *Salix triandra*
- *Salix elaeagnos*
- *Salix caprea*
- *Salix purpurea*
- *Corylus avellana*
- *Crataegus monogyna*
- *Prunus spinosa*
- *Coronilla emerus*
- *Euonymus europaeus*
- *Rhamnus catharticus*
- *Frangula alnus*
- *Cornus sanguinea*
- *Cornus mas*
- *Ligustrum vulgare*

#### **Specie arboree da impiegare su rilevati e fasce boscate tampone**

- *Salix alba*
- *Populus alba*
- *Populus x canescens*
- *Populus nigra*
- *Alnus glutinosa*
- *Carpinus betulus*
- *Quercus robur*
- *Ulmus minor*
- *Prunus avium*
- *Acer campestre*
- *Tilia platyphyllos*
- *Tilia cordata*
- *Fraxinus excelsior*



Di seguito si riporta un esempio di realizzazione di fasce arbustive – arboree a mitigazione di una Stazione Elettrica:



*Simulazione fotografica della costruzione della sola stazione*

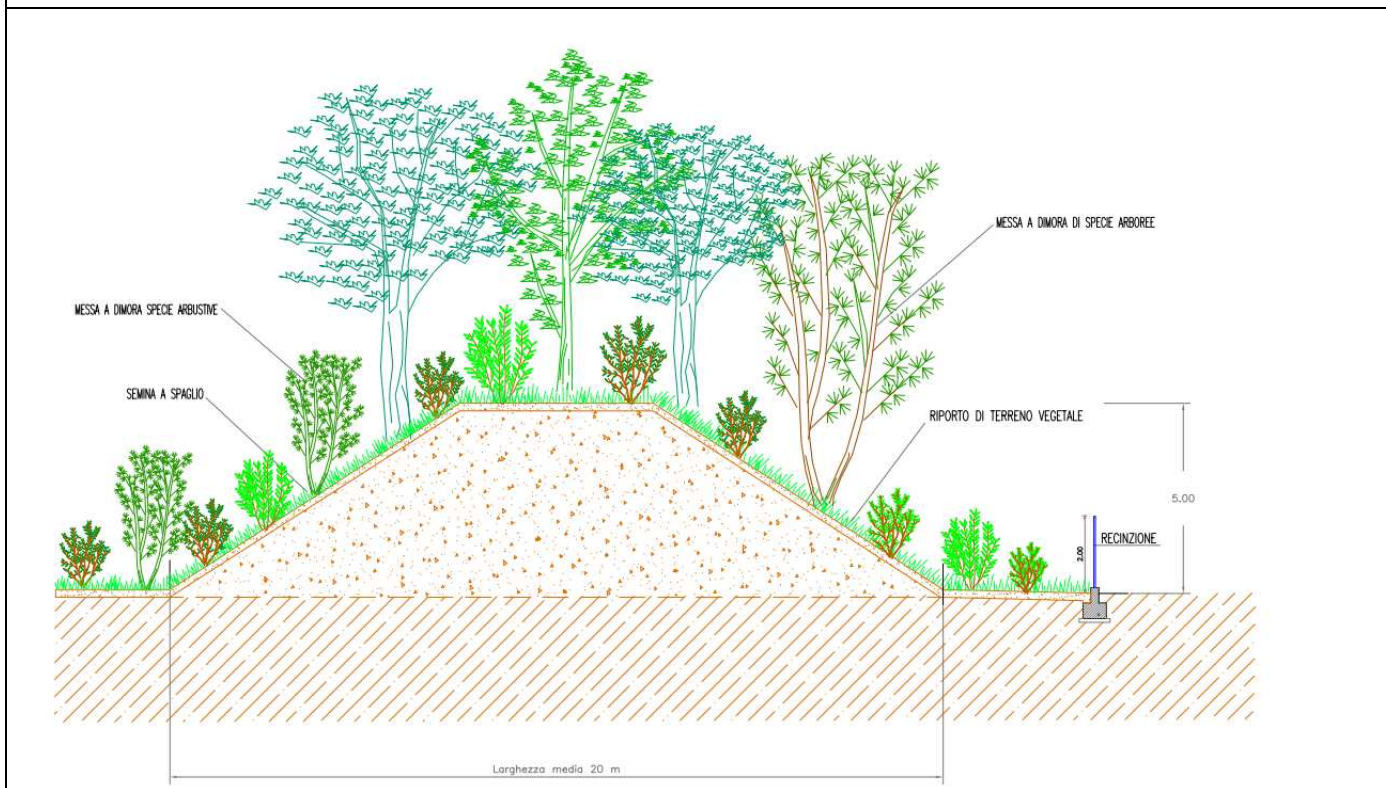


*Simulazione fotografica delle risultanze visuali degli interventi a verde previsti*

**SEZIONI TIPO**

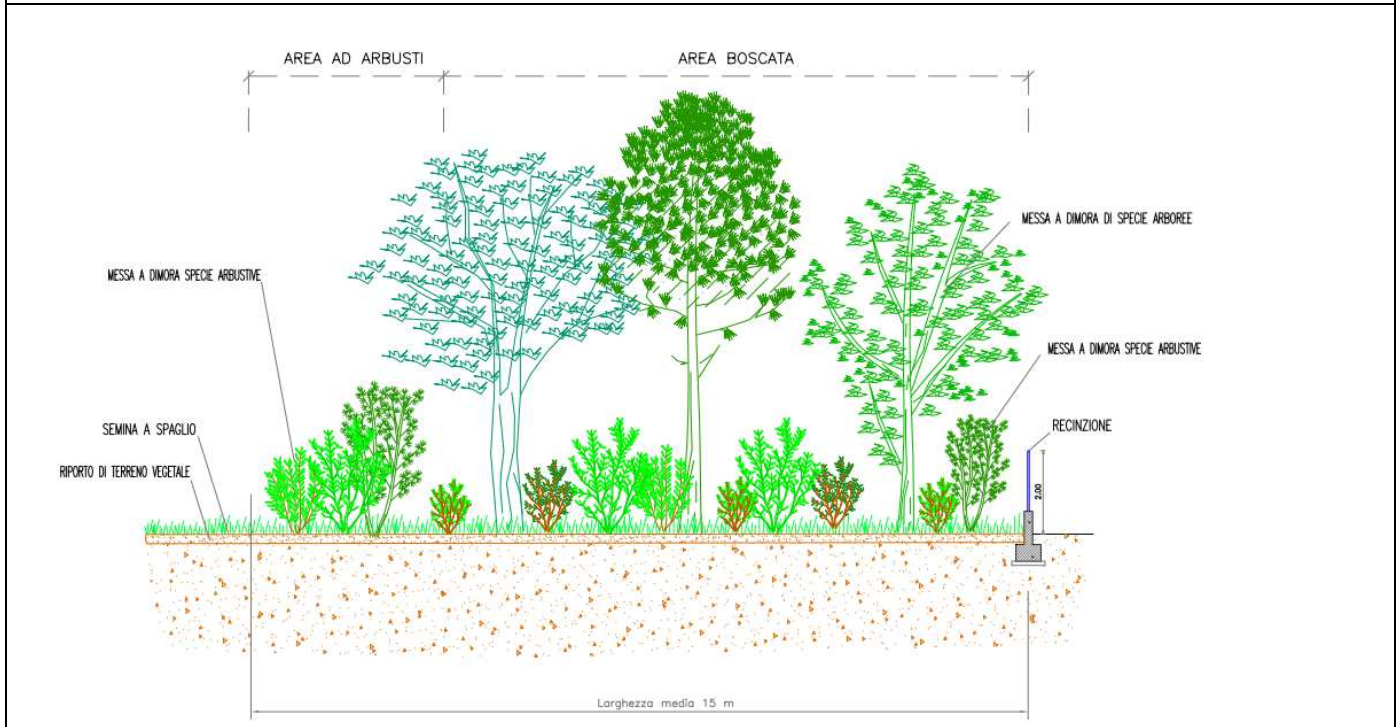
**SEZIONE TIPO 1**

**FASCIA BOSCATI SU RILEVATO**



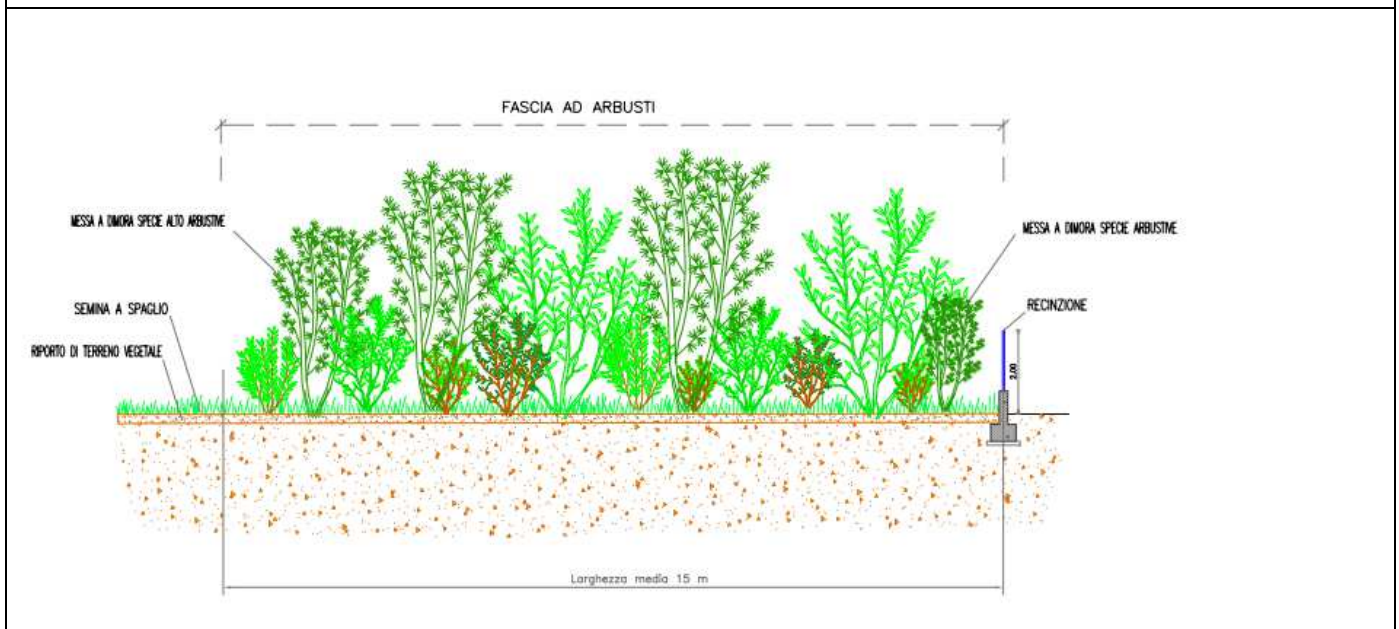
## SEZIONE TIPO 2

### FASCIA BOSCATÀ TAMPONE



## SEZIONE TIPO 3

### FASCIA AD ARBUSTI ED ALTI ARBUSTI



#### ***4.9.7.15 Riutilizzo integrale del materiale scavato***

Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, verrà integralmente riutilizzato in sito. Nel primo caso (aree sostegno) il materiale verrà riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo, nel secondo caso (aree stazioni elettriche) il materiale in esubero verrà riutilizzato al fine della realizzazione dei terrapieni rinverditi di cui al precedente paragrafo. Tale mitigazione inoltre permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri



## **4.10 MODIFICAZIONE DELLE CONDIZIONI D'USO E DELLA FRUIZIONE POTENZIALE DEL TERRITORIO**

Gli interventi progettuali previsti e analizzati nel presente Studio di impatto ambientale interessano un territorio esteso ed eterogeneo sia da un punto di vista geomorfologico che per quanto riguarda gli utilizzi principali di suolo e la fruizione degli spazi.

Il territorio esaminato vede nel fondovalle il concentrarsi delle principali attività antropiche mentre nelle zone più montane la vocazione agricola turistica si fa più marcata; l'area di pianura risulta altresì contraddistinta da un'attività agricola di tipo intensivo.

Dopo un'attenta analisi delle caratteristiche progettuali degli interventi e di come questi si inseriscono nel contesto locale si può sottolineare che l'opera in progetto non incide né condiziona le potenzialità del territorio.

Le opere riguardanti le nuove linee elettriche, anche se inserite in un contesto naturale e paesaggistico di valore, non limitano in alcun modo le vocazioni dei luoghi e tantomeno compromettono la fruizione degli spazi.

Le superfici occupate in fase cantiere e momentaneamente sottratta agli usi agricoli non sono tali da incidere sulle dinamiche di settore, tenendo anche in considerazione il limitato arco temporale in cui si concentreranno gli interventi nei singoli micro - cantieri che, nella maggior parte dei casi, verranno effettuati in aree boscate.

In fase di esercizio le interferenze risulteranno ancora minori.

Una considerazione simile può essere fatta anche per il comparto turistico.

## **4.11 IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE**








L'analisi degli Impatti sul sistema ambientale è stata strutturata in modo schematico realizzando una serie di elaborati cartografici (Matrici degli impatti – elaborato DEAR10004BSA00337\_18); la fase successiva alla stima degli impatti è rappresentata dalla valutazione degli impatti la cui sintesi è contenuta nell'elaborato "Valutazione degli Impatti" (elaborato DEAR10004BSA00337\_19).

Di seguito si riporta nel dettaglio il metodologico utilizzato per costruire tali elaborati. Sono state realizzate le matrici degli impatti per le nuove linee in progetto, per le demolizioni ed infine per gli interramenti e le stazioni elettriche in progetto.

### **4.11.1.1 MATRICE DEGLI IMPATTI**

Per descrivere in modo dettagliato l'impatto degli interventi, per ciascuna tipologia di intervento (nuove opere, demolizioni, interramenti e stazioni elettriche) e per ogni comparto ambientale analizzato, sono state realizzate alcune tavole (nello specifico 7), una per ciascun comparto ambientale (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione flora e fauna ed ecosistemi, rumore e vibrazioni, paesaggio e radiazioni non ionizzanti).

Ogni tavola contiene la matrice di impatto per il comparto analizzato, che mette in relazione le opere in progetto (suddivise per ambiti omogenei) con le fasi di realizzazione, esercizio e dismissione delle opere. In questo modo voce per voce, fase per fase, viene proposta una stima del livello di impatto, ovviamente basato sulle analisi e le elaborazioni riportate all'interno dello studio. Sono state individuate le seguenti classi di livello di impatto.

	+++	Positivo a livello nazionale
	++	Positivo a livello regionale
	+	Positivo a livello locale
	O	Non rilevante
	-	Poco significativo
	--	Significativo
	---	Molto significativo

In questo modo, oltre a conoscere il livello di impatto delle opere sul comparto analizzato, è possibile tratto per tratto, fase per fase, conoscere le misure di mitigazione previste per limitare l'impatto dell'opera.

Va sottolineato che il livello di impatto stimato non tiene conto delle misure di mitigazioni che con la loro azione riducono l'impatto stesso (per i dettagli sulle mitigazioni si rimanda ai paragrafi dedicati ai comparti ambientali presi in considerazione).

La suddivisione degli interventi per ambiti territoriali omogenei si è resa necessaria al fine di restituire un quadro analitico uniforme per ogni comparto ambientale.

#### **4.11.1.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

Una volta stimato il grado di perturbazione (impatto) che l'opera, nelle sue differenti fasi ed azioni di progetto, apporterà all'ambiente circostante (suddiviso per comparti ambientali), si pone la necessità, come previsto dalla normativa vigente, di "valutare" in maniera più oggettiva possibile l'impatto ambientale complessivo; Pertanto, successivamente all'individuazione degli impatti significativi e la loro stima in termini quantitativi attraverso misure effettuate direttamente o recuperate da una banca dati, o attraverso modelli di previsione, si passa a una valutazione dell'importanza che la variazione prevista per quella componente ambientale assume in quel particolare contesto.

Il processo di costruzione della matrice di valutazione degli impatti viene di seguito descritto.

#### **4.11.1.3 METODOLOGICO**

La fase di valutazione è il momento in cui si passa da una stima degli impatti previsti sulle diverse componenti ambientali (quantificati ognuno secondo appropriate misure fisiche o stimati qualitativamente), ad una valutazione dell'importanza che la variazione prevista per quella componente o fattore ambientale assume in quel particolare contesto.

Si tratta di definire i criteri in base ai quali si può affermare che un impatto è più o meno significativo per l'ambiente oggetto di studio. Per far sì che il passaggio sia il meno arbitrario possibile, occorre che i criteri di cui sopra vengano chiaramente esplicitati: ad esempio, per un progetto che modifica la qualità delle acque superficiali dovrà essere precisata la scala di qualità del corpo idrico utilizzata come riferimento (anche se si tratta di giudizi di tipo qualitativo) e la sua fonte (normativa, letteratura, altri studi, ecc.).

Poiché le componenti dell'ambiente non hanno un eguale valore sia in generale che in rapporto alle specifiche caratteristiche, dotazioni e funzioni dell'area oggetto di studio, occorre che sia precisata l'importanza relativa attribuita alle singole componenti. Tale importanza può essere espressa mediante scale qualitative, ordinali, o attraverso un vero e proprio bilancio di impatto ambientale, con stime di impatto numeriche.

Il metodo utilizzato deve consentire di verificare come si è giunti alla valutazione finale e come valutazioni diverse degli impatti o delle ponderazioni attribuite alle risorse possano far variare il risultato: deve cioè essere presentata un'analisi di sensitività dei risultati riutilizzabile anche dall'autorità competente.

La fase tecnica della valutazione consiste essenzialmente in due passaggi:

la definizione di una scala per gli impatti stimati, che comporta un giudizio sulla loro significatività in un certo specifico contesto;

la definizione dell'importanza delle risorse impattate, che avviene mediante la fase di ponderazione.

Durante queste fasi va anche considerato il trattamento della variabile "tempo", cioè la reversibilità (a breve o a lungo termine) o irreversibilità dell'impatto.

La trasformazione di scala delle stime di impatto è stata effettuata trasformando tutte le misurazioni effettuate in valori riferiti a una scala convenzionale (-3...+3), cioè considerando impatti sia negativi che positivi: lo 0 corrisponde all'assenza di impatto, -3 all'impatto negativo massimo, +3 a quello positivo massimo, come mostrato nella tabella successiva.

VALORE	IMPATTO
-3	Impatto ambientale negativo rilevante che porta alla ridefinizione e riprogettazione dell'intervento
-2	Impatti negativi rilevanti individuabili e mitigabili
-1	Alcuni impatti negativi individuabili e mitigabili
0	Nessun impatto – impatto poco significativo
+1	Impatto positivo di rilevanza locale
+2	Impatto positivo di rilevanza regionale
+3	Impatto positivo di rilevanza nazionale

Una volta effettuata l'omogeneizzazione tra le varie stime di impatto attraverso la definizione di una opportuna scala di giudizio, si dispone di una matrice di valori che rappresentano le utilità (o disutilità) degli impatti del progetto su ciascuna risorsa o componente ambientale considerata. Tuttavia le risorse coinvolte non hanno tutte lo stesso grado di importanza per la collettività: di norma è quindi opportuno procedere ad una qualche forma di ponderazione degli impatti stimati.

L'attribuzione dei pesi può avvenire in modi diversi, purché le modalità stesse dell'attribuzione siano chiaramente specificate, così da essere ripercorribili ed eventualmente modificabili da parte del valutatore e, in generale, dei vari soggetti interessati al processo di valutazione.

Nel caso in esame si è ritenuto opportuno distribuire un ammontare fisso di pesi (pari a 100) fra le diverse componenti ambientali considerate, motivando sinteticamente le ragioni della distribuzione effettuata. La scala di



ponderazione potrà essere in questo modo modificata successivamente (senza variare, però, il totale dei pesi attribuiti) permettendo così di verificare se e come il risultato varia al variare dei giudizi di importanza delle risorse, attribuiti soggettivamente.

A questo scopo, per rendere meno soggettiva la valutazione delle risorse è stato utilizzato lo schema di giudizio riportato in tabella:

COMPARTO AMBIENTALE	PESO	VALORE	VALUTAZIONE IMPATTO

COMPARTO AMBIENTALE: comparto ambientale oggetto di “stima di impatto”;

PESO: peso attribuito a ciascun comparto ambientale; la somma dei singoli pesi è 100;

VALORE: valore di impatto attribuito a ciascun comparto ambientale e derivante dalla scala di giudizio;

VALUTAZIONE IMPATTO = PESO X VALORE

Nella tabella successiva viene riportata la omogeneizzazione delle singole stime di impatto effettuata secondo la metodologia proposta in precedenza.

### **Sintesi matrice “Valutazione degli Impatti” delle nuove linee in progetto**

COMPARTO AMBIENTALE	VALORE
Atmosfera	0
Ambiente idrico	0
Suolo e sottosuolo	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	-2
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	0
Rumore-vibrazioni	0
Paesaggio	-2

La ponderazione degli impatti, vale a dire l’attribuzione di un peso relativo a ciascun comparto ambientale ed all’impatto atteso su di esso, ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti:

la somma dei singoli pesi da come risultato una ammontare fisso pari a 100;

è stato assegnato un peso maggiore a quei comparti ambientali che hanno una ricaduta diretta ed immediata sulla **salute umana** (Atmosfera, Ambiente idrico, Radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti, Rumore e vibrazioni).

La somma dei pesi viene fissata in **72**;

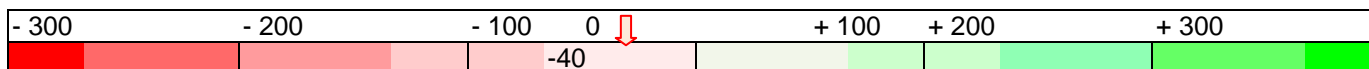
un peso inferiore è stato attribuito a quei comparti che concorrono a determinare la **qualità della vita** del singolo individuo o della collettività intesa come possibilità e capacità di fruizione dell’ambiente da parte dell’uomo (Paesaggio). Tali impatti non hanno una ricaduta immediata sulla salute umana ma a medio termine. La somma dei pesi viene fissata in **12**;

un peso immediatamente inferiore spetta invece a quei comparti ambientali **non direttamente interagenti** con l’uomo o il cui deterioramento non comporta un’immediata ricaduta sulla salute umana o sulla qualità della vita ma che inevitabilmente avrà delle ricadute negative a lungo termine. La somma dei pesi viene fissata in **16**;

Nelle tabelle riportate di seguito sono contenute le valutazioni di impatto. Come già specificato in precedenza, la valutazione dell’impatto risulta dal prodotto del valore per il peso attribuito al comparto ambientale. Secondo lo schema adottato, l’impatto può assumere un valore compreso tra “- 300” (impatto negativo più elevato), “0” (impatto nullo) e “+ 300” (impatto positivo più elevato). Il valore attribuito a ciascun comparto è stato assegnato sulla base delle risultanze delle analisi condotte. Tali valori tengono implicitamente conto della possibilità, per ciascun comparto ambientale, di mitigare gli impatti attraverso l’utilizzo di opere di mitigazione.

COMPARTO AMBIENTALE	PESO	VALORE	VALUTAZIONE IMPATTO
Atmosfera	18	0	0
Ambiente idrico	18	0	0
Suolo e sottosuolo	8	0	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	8	-2	-16
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	18	0	0
Rumore-vibrazioni	18	0	0
Paesaggio	12	-2	-24

Applicando quanto sopra esposto, l'elettrodotto in progetto risulta avere un impatto ambientale complessivo moderatamente negativo. Però, se si considera che il risultato negativo peggiore che possa risultare dall'applicazione del metodo prescelto è - 300, la valutazione complessiva si colloca in una posizione prossima alla zona mediana ed alla neutralità (- 40).



**Sintesi matrice “Valutazione degli Impatti” delle dismissioni**

COMPARTO AMBIENTALE	VALORE
Atmosfera	0
Ambiente idrico	0
Suolo e sottosuolo	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	-2
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	0
Rumore-vibrazioni	0
Paesaggio	0

La ponderazione degli impatti, vale a dire l'attribuzione di un peso relativo a ciascun comparto ambientale ed all'impatto atteso su di esso, ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti:

la somma dei singoli pesi da come risultato una ammontare fisso pari a 100;

è stato assegnato un peso maggiore a quei comparti ambientali che hanno una ricaduta diretta ed immediata sulla **salute umana** (Atmosfera, Ambiente idrico, Radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti, Rumore e vibrazioni).

La somma dei pesi viene fissata in **72**;

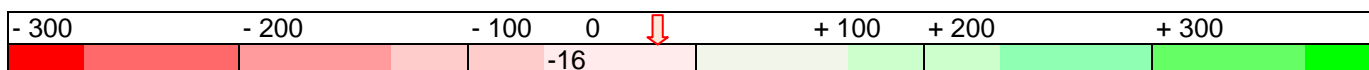
un peso inferiore è stato attribuito a quei comparti che concorrono a determinare la **qualità della vita** del singolo individuo o della collettività intesa come possibilità e capacità di fruizione dell'ambiente da parte dell'uomo (Paesaggio,). Tali impatti non hanno una ricaduta immediata sulla salute umana ma a medio termine. La somma dei pesi viene fissata in **12**;

un peso immediatamente inferiore spetta invece a quei comparti ambientali **non direttamente interagenti** con l'uomo o il cui deterioramento non comporta un'immediata ricaduta sulla salute umana o sulla qualità della vita ma che inevitabilmente avrà delle ricadute negative a lungo termine. La somma dei pesi viene fissata in **16**;

Nelle tabelle riportate di seguito sono contenute le valutazioni di impatto. Come già specificato in precedenza, la valutazione dell'impatto risulta dal prodotto del valore per il peso attribuito al comparto ambientale. Secondo lo schema adottato, l'impatto può assumere un valore compreso tra “- 300” (impatto negativo più elevato), “0” (impatto nullo) e “+ 300” (impatto positivo più elevato). Il valore attribuito a ciascun comparto è stato assegnato sulla base delle risultanze delle analisi condotte. Tali valori tengono implicitamente conto della possibilità, per ciascun comparto ambientale, di mitigare gli impatti attraverso l'utilizzo di opere di mitigazione.

COMPARTO AMBIENTALE	PESO	VALORE	VALUTAZIONE IMPATTO
Atmosfera	18	0	0
Ambiente idrico	18	0	0
Suolo e sottosuolo	8	0	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	8	-2	-16
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	18	0	0
Rumore-vibrazioni	18	0	0
Paesaggio	12	0	0

Applicando quanto sopra esposto, l'elettrodotto in progetto risulta avere un impatto ambientale complessivo moderatamente negativo. Però, se si considera che il risultato negativo peggiore che possa risultare dall'applicazione del metodo prescelto è - 300, la valutazione complessiva si colloca in una posizione prossima alla zona mediana ed alla neutralità (- 16).



**Sintesi matrice “Valutazione degli Impatti” degli interramenti**

COMPARTO AMBIENTALE	VALORE
Atmosfera	0
Ambiente idrico	0
Suolo e sottosuolo	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	0
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	0
Rumore-vibrazioni	0
Paesaggio	0

La ponderazione degli impatti, vale a dire l'attribuzione di un peso relativo a ciascun comparto ambientale ed all'impatto atteso su di esso, ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti:

la somma dei singoli pesi da come risultato una ammontare fisso pari a 100;

è stato assegnato un peso maggiore a quei comparti ambientali che hanno una ricaduta diretta ed immediata sulla **salute umana** (Atmosfera, Ambiente idrico, Radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti, Rumore e vibrazioni).

La somma dei pesi viene fissata in **72**;

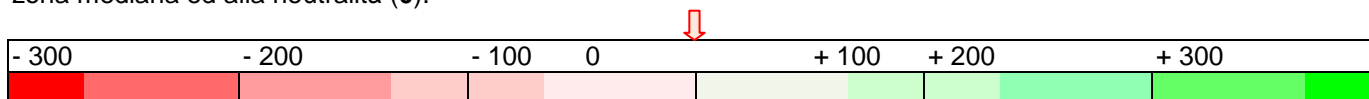
un peso inferiore è stato attribuito a quei comparti che concorrono a determinare la **qualità della vita** del singolo individuo o della collettività intesa come possibilità e capacità di fruizione dell'ambiente da parte dell'uomo (Paesaggio,). Tali impatti non hanno una ricaduta immediata sulla salute umana ma a medio termine. La somma dei pesi viene fissata in **16**;

un peso immediatamente inferiore spetta invece a quei comparti ambientali **non direttamente interagenti** con l'uomo o il cui deterioramento non comporta un'immediata ricaduta sulla salute umana o sulla qualità della vita ma che inevitabilmente avrà delle ricadute negative a lungo termine. La somma dei pesi viene fissata in **12**;

Nelle tabelle riportate di seguito sono contenute le valutazioni di impatto. Come già specificato in precedenza, la valutazione dell'impatto risulta dal prodotto del valore per il peso attribuito al comparto ambientale. Secondo lo schema adottato, l'impatto può assumere un valore compreso tra “- 300” (impatto negativo più elevato), “0” (impatto nullo) e “+ 300” (impatto positivo più elevato). Il valore attribuito a ciascun comparto è stato assegnato sulla base delle risultanze delle analisi condotte. Tali valori tengono implicitamente conto della possibilità, per ciascun comparto ambientale, di mitigare gli impatti attraverso l'utilizzo di opere di mitigazione.

COMPARTO AMBIENTALE	PESO	VALORE	VALUTAZIONE IMPATTO
Atmosfera	18	0	0
Ambiente idrico	18	0	0
Suolo e sottosuolo	8	0	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	8	0	0
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	18	0	0
Rumore-vibrazioni	18	0	0
Paesaggio	12	0	0

Applicando quanto sopra esposto, l'elettrodotto in progetto risulta avere un impatto ambientale complessivo moderatamente negativo. Però, se si considera che il risultato negativo peggiore che possa risultare dall'applicazione del metodo prescelto è - 300, la valutazione complessiva si colloca in una posizione prossima alla zona mediana ed alla neutralità (0).



**Sintesi matrice “Valutazione degli Impatti” delle stazioni**

COMPARTO AMBIENTALE	VALORE
Atmosfera	0
Ambiente idrico	0
Suolo e sottosuolo	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	-1
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	0
Rumore-vibrazioni	0
Paesaggio	-1

La ponderazione degli impatti, vale a dire l'attribuzione di un peso relativo a ciascun comparto ambientale ed all'impatto atteso su di esso, ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti:

la somma dei singoli pesi da come risultato una ammontare fisso pari a 100;

è stato assegnato un peso maggiore a quei comparti ambientali che hanno una ricaduta diretta ed immediata sulla **salute umana** (Atmosfera, Ambiente idrico, Radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti, Rumore e vibrazioni).

La somma dei pesi viene fissata in **72**;

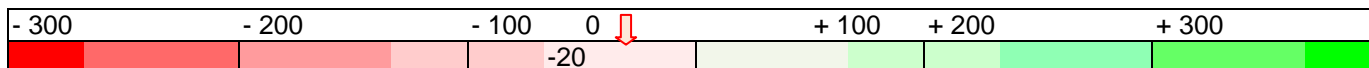
un peso inferiore è stato attribuito a quei comparti che concorrono a determinare la **qualità della vita** del singolo individuo o della collettività intesa come possibilità e capacità di fruizione dell'ambiente da parte dell'uomo (Paesaggio.). Tali impatti non hanno una ricaduta immediata sulla salute umana ma a medio termine. La somma dei pesi viene fissata in **16**;

un peso immediatamente inferiore spetta invece a quei comparti ambientali **non direttamente interagenti** con l'uomo o il cui deterioramento non comporta un'immediata ricaduta sulla salute umana o sulla qualità della vita ma che inevitabilmente avrà delle ricadute negative a lungo termine. La somma dei pesi viene fissata in **12**;

Nelle tabelle riportate di seguito sono contenute le valutazioni di impatto. Come già specificato in precedenza, la valutazione dell'impatto risulta dal prodotto del valore per il peso attribuito al comparto ambientale. Secondo lo schema adottato, l'impatto può assumere un valore compreso tra “- 300” (impatto negativo più elevato), “0” (impatto nullo) e “+ 300” (impatto positivo più elevato). Il valore attribuito a ciascun comparto è stato assegnato sulla base delle risultanze delle analisi condotte. Tali valori tengono implicitamente conto della possibilità, per ciascun comparto ambientale, di mitigare gli impatti attraverso l'utilizzo di opere di mitigazione.

COMPARTO AMBIENTALE	PESO	VALORE	VALUTAZIONE IMPATTO
Atmosfera	18	0	0
Ambiente idrico	18	0	0
Suolo e sottosuolo	8	0	0
Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	8	-1	-8
Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	18	0	0
Rumore-vibrazioni	18	0	0
Paesaggio	12	-1	-12

Applicando quanto sopra esposto, l'elettrodotto in progetto risulta avere un impatto ambientale complessivo moderatamente negativo. Però, se si considera che il risultato negativo peggiore che possa risultare dall'applicazione del metodo prescelto è - 300, la valutazione complessiva si colloca in una posizione prossima alla zona mediana ed alla neutralità (- 20).



4.11.1.4 CONCLUSIONI

Di seguito si riporta un esempio applicativo di matrice degli impatti al fine di meglio esplicitare i passaggi che concorrono alla definizione dell'impatto a partire dalla definizione di ciascuna azione di progetto.

Esempio applicativo per la lettura delle matrici degli impatti

Es: Analisi relativa al comparto ambientale "Atmosfera":

OPERE IN PROGETTO		CARATTERISTICHE DISTINTIVE DELL'AMBITO	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>AREA ALPINA</b>  <i>dal confine italo-svizzero al Comune di Ornavasso (Provincia di Verbano-Cusio-Ossola)</i> </div>
		<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>3</b> </div> NOME ELETTRODOTTO - TRATTO PALIFICAZIONE INTERESSATA	Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte (RAZIONALIZZAZIONE VAL FORMAZZA / INTECONNECTOR) Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte (RAZIONALIZZAZIONE VAL FORMAZZA) Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio (RAZIONALIZZAZIONE VAL FORMAZZA) <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">                     Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno (INTERCONNECTOR)                      Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno (INTERCONNECTOR)                 </div> Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T.e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce (INTERCONNECTOR) Raccordi 380 kV SE Pallanzeno (INTERCONNECTOR) Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio (INTERCONNECTOR) - DA S.E. PALLANZENO A SOSTEGNO 48
<b>1</b> COMPARTO AMBIENTALE - ATMOSFERA	<b>4</b> FASE DI REALIZZAZIONE	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>5</b> </div> APERTURA CANTIERE <i>(Occupazione suolo - Utilizzo mezzi - Rumore - Polveri)</i>	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">                     9-10-11-12-13-14-15                 </div>
		REALIZZAZIONE FONDAZIONI <i>(Scavi - Realizzazione pali - Utilizzo mezzi - Rumore - Polveri)</i>	9-10-11-12-13-14-15-32
		MONTAGGIO SOSTEGNI <i>(Utilizzo mezzi - Rumore - Creazione ingombro volumetrico)</i>	9-10-11-12-13-14-15
		TESATURA LINEA <i>(Utilizzo mezzi - Rumore - Creazione ingombro volumetrico)</i>	9-10-11-12-13-14-15
		VALORE COMPLESSIVO	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">                     9-10-11-12-13-14-15-32                 </div>
<b>8</b> AMBIENTO IDRICO		POSITIVO A LIVELLO REGIONALE	
		POSITIVO A LIVELLO LOCALE	
		NON RILEVANTE	
		POCO SIGNIFICATIVO	
		SIGNIFICATIVO	
		MOLTO SIGNIFICATIVO	

NOTA: Il livello di impatto è stato stimato senza tener conto delle Misure di Mitigazioni, che con la loro azione riducono l'impatto stimato nei vari comparti ambientali



Chiave di lettura:

1. Identificazione del comparto ambientale cui la matrice si riferisce (Es: Atmosfera);
2. Identificazione dell'Ambito Omogeneo (Area Alpina, area pedemontana, Area di Pianura);
3. Indicazione degli impianti appartenenti a tale ambito (es: elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno) ed indicazione dell'opera cui l'impianto fa parte (es: Interconnector);
4. Identificazione della fase della vita dell'impianto (realizzazione – esercizio – dismissione);
5. Indicazione dell'azione di progetto (es: apertura cantiere) e dei fattori potenzialmente perturbativi generati dall'azione (es: occupazione suolo – utilizzo mezzi – rumore – polveri);
6. Indicazione delle azioni mitigative proposte;
7. Indicazione del valore complessivo dell'impatto e delle azioni mitigative proposte;
8. Legenda identificativa dei valori di impatto.

## 4.12 INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE, RIEQUILIBRIO E MITIGAZIONE

### 4.12.1 PREMESSA

Così come descritto nel paragrafo 3.2.2 del quadro progettuale, la scelta della localizzazione dei tracciati, così come le soluzioni impiantistiche adottate per le opere in progetto (cfr. Relazioni Tecniche facenti parte dei PTO relativi ai vari tratti di elettrodotti), sono state fortemente influenzate dalla natura dei luoghi.

Si ricorda, in sintesi, che:

nei tratti caratterizzati da quote particolarmente elevate, la presenza di microaree con pendenze limitate in prossimità di alti morfologici, rappresentano punti con caratteristiche ideali per la localizzazione dei sostegni, grazie anche alla naturale protezione da eventi quali valanghe, slavine o frane, offerta dalla morfologia dei luoghi;

la scelta di prevedere due tracciati separati ed indipendenti tra loro consente di garantire continuità dal punto di vista elettrico nel caso in cui dovessero verificarsi eventi naturali eccezionali che potrebbero danneggiare uno degli assi delle due linee;

in condizioni orografiche particolarmente complicate, per meglio adattarsi alla morfologia del territorio, si sono previste, in alcuni casi, continue deviazioni caratterizzate anche da angoli elevati degli assi linea, al fine di evitare costoni e spuntoni laterali, aree di instabilità o di accumulo di materiale incoerente (che renderebbero difficile l'esecuzione di fondazioni e/o il consolidamento del terreno).

### 4.12.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Nel presente capitolo vengono sintetizzati gli interventi di mitigazione previsti. Per ciascuna misura di mitigazione viene fornita una descrizione e la tratta, per ogni impianto, in cui si prevede l'assunzione di tale misura mitigativa.

Per una descrizione di maggior dettaglio circa le misure adottate si rimanda ai capitoli dedicati a ciascun comparto ambientale.

Si rammenta inoltre che, per quanto riguarda le misure mitigative 1,2,3,4,5,6 e 7, la loro reale necessità e l'eventuale dimensionamento delle opere dovranno essere verificati in fase di progettazione esecutiva sulla base delle risultanze di una campagna di indagini geognostiche.

1*	Fondazioni profonde
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica e ad elevata pericolosità geologica verranno realizzati su fondazioni profonde il cui piano di fondazione verrà approfondito al di sotto della quota massima di erosione, nel primo caso, e al raggiungimento del substrato roccioso, nel secondo caso.
NOME IMPIANTO	
N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	15-16-17
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	26
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	16-18-32-33-38-39-41-49-55-56-57-64
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	24-27-28-36-39-40-44-70-71-86-87-88-89-106-107-152-153-154-155
<i>Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno</i>	030-031-032-037-045-046-065-079-080-089-090-091
<i>Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce</i>	6-7-9-10-11
<i>Raccordi 380 kV SE Pallanzeno</i>	1A3 1B3--2A3 2B3-
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	001-002-003-004-005-006-007-020-021-022-023-024-025-026-053-054-055-057-061-077-078-204-205-206-207

2*	Opere di protezione da eventi alluvionali	
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica verranno realizzati con piedini (o parte superiore della fondazione nel caso di sostegni monostelo) sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.	
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	152-153-155	
<i>Raccordi 380 kV SE Pallanzeno</i>	1A3 1B3--2A3 2B3-	
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	001-002-003-004-005-006-007-020-021-022-023-024-025-026-053-054-055-057-204-205-206-207	

3*	Opere di protezione spondale	
	Verranno realizzate opere di difesa spondale quali: scogliere con massi ciclopici, gabbionate, interventi di ingegneria naturalistica.	
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	152-153	
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	023-024-057-204-205-206	

4*	Opere di protezione passiva dei sostegni da eventi alluvionali	
	Realizzazione di cunei dissuasori a protezione dei sostegni nel caso di eventi alluvionali.	
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	152-153	
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	023-024-057-204-205-206	
<i>Stazione di Conversione CC/AC Pallanzeno</i>	Il piano di imposta della stazione risulterà rialzato, rispetto al piano campagna, di 0.5-1.0 metri al fine di ridurre il rischio di interessamento dell'area da fenomeni di esondazione del Fiume Toce	

5*	Opere di difesa passiva dei sostegni da fenomeni di crollo
	Realizzazione di barriere paramassi di tipo elastoplastico a difesa dei sostegni da eventuali fenomeni di crollo.
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	13-39-40-41-61-62
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	21-33-45-47-51-52-53
<i>Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno</i>	003-025-058

6*	Opere di difesa attiva per fenomeni valanghivi
	Realizzazione di opere lungo il pendio a monte dei sostegni atte ad impedire la formazione di fenomeni valanghivi (Es: Muretti in pietra, rastrelliere, Ponti da neve, Barriere elastoplastiche).
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA
<i>Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	15-16-17
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	23-24-26
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	9-16-18-32-33-35-37-38-39-40-41-49-55-56-57
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	23-24-27-28-36-39-40-43-44-47-49-50-61-62-70-71-73

7*	Opere di difesa passiva dei sostegni da fenomeni valanghivi
	Realizzazione di cunei spartivalanga in pietrame o calcestruzzo a difesa passiva dei sostegni.
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA
<i>Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	15-16-17
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	23-24-26
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	9-16-18-32-33-35-37-38-39-40-41-49-55-56-57
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	23-24-27-28-36-39-40-43-44-47-49-50-61-62-70-71-73

<b>8</b>	<b>Riduzione del rumore e delle emissioni</b>
	In caso d'attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale; per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (ad esempio: carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.); Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	
<b>9</b>	<b>Ottimizzazione trasporti</b>
	Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero ed i mezzi pesanti.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	
<b>10</b>	<b>Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione</b>
	Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; Copertura dei depositi con stuoie o teli; Bagnatura del materiale sciolto stoccato.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	
<b>11</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere</b>
	Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; Riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; Bagnatura del materiale.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	
<b>12</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere</b>
	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto; Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	



<b>13</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate</b>
	Bagnatura del terreno; Bassa velocità di intervento dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto; Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	

<b>14</b>	<b>Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate</b>
	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	

<b>15</b>	<b>Recupero aree non pavimentate</b>
	Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	

<b>16</b>	<b>Corretta scelta del tracciato</b>
	Dislocazione e allontanamento delle linee dai centri abitati, centri storici, strade, strade panoramiche, piste ciclabili ecc; localizzazione delle linee trasversalmente al versante e non lungo la linea di massima pendenza al fine di diminuire la percezione delle linee e per mitigare l'effetto taglio piante; localizzazione degli elettrodotti a "mezza costa" evitando le zone di cresta per avere come quinta il versante boscato diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera. Posizionamento dell'elettrodotto, in area di versante, a monte rispetto ai centri abitati/nuclei minori.
<i>Tale misura mitigativa è stata adottata in fase di progettazione per tutti gli impianti previsti</i>	

<b>17</b>	<b>Dimensione e tipologia dei sostegni</b>
	Contenimento, per quanto possibile, dell'altezza dei sostegni ed utilizzo, laddove possibile, di sostegni tubolari monostelo.
<i>Tale misura mitigativa è stata adottata in fase di progettazione per tutti gli impianti previsti</i>	

18	Verniciatura sostegni
	Verniciatura sostegni. Si prevede che tutti i sostegni che interessano aree a bosco vengano verniciati con una colorazione mimetica, ed in particolare secondo il colore della scala RAL che verrà richiesto dagli Enti competenti, al fine di mitigare l'impatto visivo. Si ricorda in tal senso che, in caso di verniciatura la "trasparenza" dei tralicci produce un minore impatto rispetto ai monostelo
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA
<i>Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce</i>	1es-2dx-2sx-3dx-3sx-5-11es
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	003-008-009-010-011-012-013-014-015-016-017-018-019-024-026-027-028-029-030-031-032-033-034-035-036-037-038-039-040-041-042-043-044-045-046-047-048-049-050-051-052-056-062-063-064-065-066-067-068-069-070-071-073-074-075-076-077-078-079-080-081-082-083-084-085-086-087-089-090-091-092-094-095-096-097-098-099-101-103-110-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-126-130-131-132-133-134-135-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-156-163-164-165-166-167-170-175-196-197-199-200-201-202-204-205-207-210-211-212-217-225-227-238-246-249-266-271-274-281-308-314-315
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	25-26-27-29-30-31-32
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	1-2-3-4-6-7-8-9-11-12-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-77
<i>Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno</i>	001-003-004-005-006-007-008-009-010-011-012-013-014-015-016-017-018-019-020-021-022-023-028-029-030-031-032-034-036-041-042-043-044-045-046-047-048-049-050-051-052-053-055-056-057-058-059-060-061-062-063-064-066-067-068-070-071-072-073-074-075-076-077-078-079-080-081-082-083-084-085-086-087-088-089-090-091-093-094-095-096-097-098-099-100-101
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	34-36-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151
<i>Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio</i>	3nba-4nba

19	Scelta e posizionamento aree di cantiere
	Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale (in particolare con gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000), si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
NOME IMPIANTO	
N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	25
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	8-9-11-12-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-65-66-67-68-69-70
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	34-36-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	134-135-207

20	Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000
	All'interno delle aree Natura 2000, al fine di non arrecare disturbo all'avifauna nidificante, verrà prestata particolare attenzione ai periodi di nidificazione delle specie di interesse comunitario ivi presenti. Si terrà in ogni caso ben presente la difficoltà di carattere tecnico-logistico legata alla quota altimetrica (impossibilità apertura cantieri almeno 7-8 mesi all'anno). Sempre nello stesso periodo non verranno effettuati tagli e sfoltimenti della vegetazione lungo le campate dei conduttori.
NOME IMPIANTO	
N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	20-21-22-23-24-25-26-27
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-152-153
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	003-004-005-006-007-020-021-022-023-024-053-128-129-130-131-132-133-134-135-136-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209

21	Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi
	<p>L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali) o, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso soprattutto all'interno dei Siti Natura 2000, dove è previsto, per quasi tutti i microcantieri, l'utilizzo dell'elicottero. In sede di progetto esecutivo potrebbero comunque verificarsi degli aggiornamenti in seguito a valutazioni di natura tecnica.</p> <p>Con riferimento alle nuove piste di cantiere, all'interno dei Siti della Rete Natura 2000, si provvederà, al momento della tracciatura della pista, ad effettuare un sopralluogo con esperto faunista al fine di individuare ed evitare eventuali alberi che possano ospitare siti di nidificazione di specie di uccelli di interesse comunitario.</p>
NOME IMPIANTO	
N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i><b>Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte</b></i>	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19
<i><b>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</b></i>	20-21-22-23-24-25-26-27
<i><b>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</b></i>	6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70
<i><b>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</b></i>	20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-152-153
<i><b>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</b></i>	003-004-005-006-007-020-021-022-023-024-053-128-129-130-131-132-133-134-135-136-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209

22	<b>Tutela specie floristiche di interesse comunitario</b>	
	<p>In fase di progettazione esecutiva è necessaria una verifica di dettaglio, a seguito della quale si potranno eventualmente proporre ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione dei sostegni. Così, con piccoli spostamenti, si potranno preservare le aree con caratteristiche migliori. Prima di procedere all'apertura dei cantieri sarà effettuato un sopralluogo ad hoc per verificare che nelle aree destinate ai microcantieri o interessate dall'apertura di eventuali nuove piste d'accesso, non siano presenti specie floristiche di interesse comunitario. La verifica sarà effettuata nei cantieri ricadenti all'interno delle aree Natura 2000 interessate dalle opere. Il sopralluogo sarà effettuato nel periodo primaverile (od all'inizio del periodo estivo nelle zone più in quota), in cui si possono osservare le fasi fenologiche più utili per la classificazione delle specie. Anche in questo caso si potranno proporre eventuali ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione delle opere.</p>	
	NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA
	<b><i>Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte</i></b>	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19
	<b><i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i></b>	20-21-22-23-24-25-26-27
	<b><i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i></b>	6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70
	<b><i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i></b>	20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-152-153
	<b><i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i></b>	003-004-005-006-007-020-021-022-023-024-053-128-129-130-131-132-133-134-135-136-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209

23	<b>Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri</b>	
	<p>Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.</p>	
	<p><b><i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i></b></p>	

24	<b>Trasporto dei sostegni effettuato per parti</b>	
	<p>Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni (un numero limitato soprattutto per quanto riguarda le aree all'interno dei Siti Natura 2000) e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.</p>	
	<p><b><i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i></b></p>	



25	<b>Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori</b>
	La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante.
NOME IMPIANTO	N° SOSTEGNI/TRATTA
<i>Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce</i>	1es-2dx-2sx-3dx-3sx-5-11es
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	003-008-009-010-011-012-013-014-015-016-017-018-019-024-026-027-028-029-030-031-032-033-034-035-036-037-038-039-040-041-042-043-044-045-046-047-048-049-050-051-052-056-062-063-064-065-066-067-068-069-070-071-073-074-075-076-077-078-079-080-081-082-083-084-085-086-087-089-090-091-092-094-095-096-097-098-099-101-103-110-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-126-130-131-132-133-134-135-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-156-163-164-165-166-167-170-175-196-197-199-200-201-202-204-205-207-210-211-212-217-225-227-238-246-249-266-271-274-281-308-314-315
<i>Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	25-26-27-29-30-31-32
<i>Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio</i>	1-2-3-4-6-7-8-9-11-12-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-77
<i>Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno</i>	001-003-004-005-006-007-008-009-010-011-012-013-014-015-016-017-018-019-020-021-022-023-028-029-030-031-032-034-036-041-042-043-044-045-046-047-048-049-050-051-052-053-055-056-057-058-059-060-061-062-063-064-066-067-068-070-071-072-073-074-075-076-077-078-079-080-081-082-083-084-085-086-087-088-089-090-091-093-094-095-096-097-098-099-100-101
<i>Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	34-36-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151
<i>Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio</i>	3nba-4nba

26	<b>Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna</b>
	<p>Si tratta di misure previste in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dei Siti Natura 2000, dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei).</p> <p>Per l'intervento di razionalizzazione oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati all'interno dei Siti Natura 2000 e negli ambiti a questi esterni con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotto, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.</p>
NOME IMPIANTO	
N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	1 – 4 / 12 - 16
<i>Elettrodotto 220 kV All'Acqua-Ponte</i>	26 - 29
<i>Elettrodotto 220 kV Ponte-Verampio</i>	4 – 6 / 25 – 27 / 70 – 71 / 75 - PC
<i>Elettrodotto 220 kV Verampio-Pallanzeno</i>	PC - 3 / 5 – 6 / 08 – 09 / 16 – 18 / 21 – 22 / 29 – 31 / 43 – 47 / 61 – 62 / 64 – 65 / 76 – 77 / 91 – 94
<i>Elettrodotto 380 kV All'Acqua-Pallanzeno</i>	76 – 77 / 81 – 82 / 85 – 86 / 91 – 92 / 96 – 97 / 113 – 114 / 115 – 116 / 127 – 128 / 129 – 130 / 134 – 136 / 138 – 139 / 145 – 149 / 151 – 153 / 155 – 156 /
<i>Raccordi 380 kV SE Pallanzeno</i>	1A2 – 1A3 / 2A2 – 2A3
<i>Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio</i>	02 – 08 / 13 – 14 / 15 – 16 / 20 – 25 / 27 – 28 / 32 – 33 / 35 – 36 / 38 – 41 / 43 – 44 / 51 – 58 / 60 – 65 / 73 – 74 / 80 – 81 / 87 – 91 / 109 – 112 / 118 – 120 / 123 – 126 / 129 – 140 / 150 – 153 / 159 – 164 / 169 – 171 / 174 – 177 / 197 – 210 / 223 – 226 / 309 – 311 / 313 – 315 / 320 – 323

27	<b>Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso</b>
	<p>A fine attività, lungo le piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo.</p> <p>Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ripristino all'uso agricolo;</li> <li>• ripristino a prato;</li> <li>• ripristino ad area boscata.</li> </ul> <p>Per singoli casi di interventi in zone SIC e ZPS verrà inoltre effettuata la ricostruzione di elementi della rete ecologica utilizzando aree e fasce ricavate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nell'ambito dei recuperi delle piste ed aree dei cantieri;</li> <li>• nelle previste demolizioni di vecchie linee.</li> </ul>
<p><i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i></p>	

28	<b>Ripristini vegetazionali nelle aree di demolizione all'interno dei Siti Natura 2000</b>
	Gli interventi di razionalizzazione in progetto ed in particolare le numerose demolizioni previste rappresentano opportunità di ripristini ambientali, grazie alla liberazione di ampi tratti di superficie precedentemente disboscata per consentire l'esercizio delle linee elettriche. La superficie recuperata riguarderà sia gli spazi precedentemente occupati dai sostegni demoliti sia le fasce di taglio sotto i conduttori.
NOME IMPIANTO	
N° SOSTEGNI/TRATTA	
<i>Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua</i>	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-33
<i>Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio</i>	8-9-10-11-23-25-26-27-28-31
<i>Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio</i>	19-20-21-23-24
<i>Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte</i>	22-23
<i>Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio</i>	030-031-032-033-034-035-035-BIS-036-037-066
<i>Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta</i>	064-065-066-067-068-081-082-083-084-085-113-187-188-189-190-191-192-193-194-195-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268

29	<b>Limitazioni agli impianti di illuminazione</b>
	In caso si renda necessario il posizionamento di impianti di illuminazione nelle aree di cantiere principali per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di cantiere (microcantieri – cantieri base – aree di stazione – elettrodotti interrati)</i>	

30	<b>Realizzazione di fasce arbustive - arboree</b>
	Lungo il perimetro delle costruende stazioni elettriche verranno realizzate delle fasce tampone arbustive - arboree, in parte su rilevato, al fine di mitigare l'impatto visivo dei nuovi impianti. Si adotteranno in particolare le metodologie dell'Ingegneria Naturalistica mediante uso esclusivo di specie autoctone.
<i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza della stazione elettrica di conversione CC/AC di Baggio</i>	

<b>31</b>	<b>Riutilizzo integrale del materiale scavato</b>
	<p>Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, verrà integralmente riutilizzato in sito. Nel primo caso (aree sostegno) il materiale verrà riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo, nel secondo caso (aree stazioni elettriche di Pallanzeno e di Baggio) il materiale in esubero verrà riutilizzato al fine della realizzazione dei terrapieni rinverditi di cui al punto 30. Tale mitigazione inoltre permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri</p>
<p><b><i>Tale misura mitigativa verrà adottata in corrispondenza di tutte le aree di microcantiere (aree sostegni) e cantieri base</i></b></p>	

**ALLEGATI**

DEAR10004BSA00337\_18 Matrice degli impatti

DEAR10004BSA00337\_19 Valutazione degli impatti