

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

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE – PARTE 1**



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 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA

I tracciati delle opere in progetto interessano un'ampia area dell'Italia nord-occidentale a cavallo tra la Regione Piemonte e la Regione Lombardia, nelle provincie del Verbanio Cusio Ossola, Novara e Milano.

La tabella che segue riporta l'elenco degli interventi previsti, oggetto di valutazione di impatto ambientale, suddivisi per tipologia di intervento (elettrdoti aerei, demolizione di elettrdoti esistenti, elettrdoti interrati e nuove stazioni elettriche) e per Provincie interessate.

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

#### 4.1.1 GENERALITA'

Le Provincie interessate dalle opere in progetto sono Verbanio Cusio Ossola, Novara e Milano.

##### 4.1.1.1 PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA

La Provincia del Verbanio 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 e possibile distinguere tre macroaree da cui deriva l'etimologia stessa del nome della Provincia: il Verbano – Cusio – Ossola.

A ciascuna macroarea corrisponde una zona ben definita della Provincia:

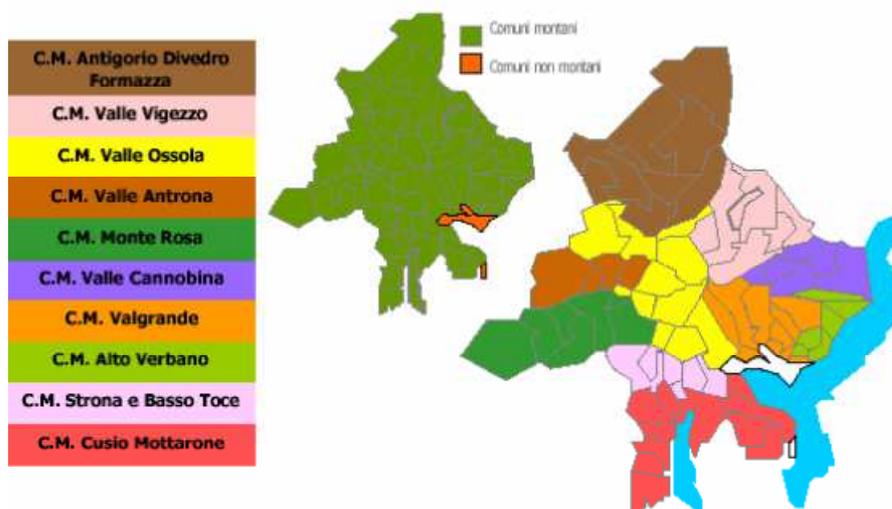
- la sponda occidentale del lago Maggiore, ed il relativo entroterra collinare e montano costituisce il Verbano che definisce la parte sud orientale della Provincia, territorio nel quale si ubica il capoluogo Provinciale Verbania;
- l'area che comprende i territori attorno al Lago d'Orta ed i rilievi 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, le ultime propaggini delle colline piemontesi, il territorio possiede una valenza paesistica 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.



*Suddivisione del territorio provinciale nelle tre macro aree – Fonte camera commercio Verbania*



*Suddivisione in Comunità montane della Provincia del VCO. Fonte Camera di Commercio di Verbania*

Il fatto che ben 75 delle 77 municipalità ricadenti nella Provincia siano classificate come montane testimonia la chiara connotazione pedemontana e montana del territorio. Tali comuni danno vita a 10 comunità montane:

- Valli Antigorio Divedro Formazza (8 Comuni),
- Valle Cannobina (5 Comuni),
- Valle Antrona (5 Comuni),
- Valle Vigezzo (7 Comuni),
- Valle Anzasca o Monte Rosa (7 Comuni),
- Valle Ossola (11 Comuni),
- Val Strona e Basso Toce (6 Comuni),
- Cusio – Mottarone (11 Comuni),
- Valgrande (9 Comuni),
- Alto Verbano (6 Comuni).

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*.

#### 4.1.1.2 PROVINCIA DI NOVARA

La provincia di Novara è una provincia italiana di 373 230 abitanti con capoluogo la città di Novara. È la settima provincia della regione per estensione e la quarta per popolazione. La provincia di Novara è inoltre membro della Regio Insubrica e costituisce l'estremità occidentale della regione storico-geografica dell'Insubria. La provincia di Novara si estende fra i fiumi Sesia e Ticino, che delimitano, rispettivamente, il confine occidentale e quello orientale della provincia. A nord e a sud non esistono precisi limiti geografici, pertanto le linee di confine tagliano il territorio seguendo le demarcazioni comunali. Geograficamente la provincia appartiene ad un più ampio comprensorio che si estende a sud sino al fiume Po, comprendente l'intera Lomellina.

Il territorio della provincia può essere suddiviso, da sud a nord, in tre diverse zone altimetriche:

- la zona di pianura
- la zona dei pianalti
- la zona dei rilievi

##### Zona di pianura

Nella metà meridionale il territorio si presenta prevalentemente pianeggiante e fortemente condizionato dalla risicoltura che ha profondamente antropizzato e regolato la zona a fini produttivi, livellando il terreno, disboscando e costruendo una fitta rete irrigua, con canali, rogge, fossi, fontanili. Le aree a maggior estensione risicola sono quelle ad ovest ed a sud del capoluogo. Il centro della città di Novara sorge su un modesto terrazzo morenico, alto una decina di metri, che si estende verso sud fino a Vespolate e rappresenta l'unico elemento che interrompe l'uniformità della pianura.

##### Zona dei pianalti

Una decina di chilometri a nord di Novara il paesaggio inizia a mutare e la vasta pianura risicola scompare progressivamente per lasciare il posto a modesti rilievi collinari ricoperti di boschi, prati, vigneti e coltivazioni cerealicole asciutte, prevalentemente di mais. Non si tratta però di un territorio collinare omogeneo bensì costituito da pianalti allungati con direzione prevalente nord-sud, alternati a zone pianeggianti dove scorrono i principali corsi d'acqua. Da ovest ad est si possono distinguere tre pianalti delimitati dai fiumi Sesia, Agogna, Terdoppio e Ticino. Questi residui morenici sono stati formati dall'avanzamento e ritiro delle lingue glaciali provenienti dalla Valsesia e

<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.

dall'Ossola (attraverso il Cusio ed il Verbano) durante il pleistocene e dalla successiva erosione fluviale. Il settore compreso tra la Sesia e l'Agogna, ulteriormente solcato all'interno dal torrente Strona, inizia tra Romagnano Sesia e Borgomanero, terminando presso la frazione Proh di Briona e presenta un dislivello medio di 20 metri rispetto alla pianura circostante. Quest'area offre un terreno particolarmente favorevole alla coltivazione della vite. Il secondo ed il terzo pianalto hanno origine tra Borgomanero e Comignago e terminano l'uno presso la frazione Castelletto di Momo e l'altro a presso la frazione Cavagliano di Bellinzago Novarese. Il terrazzo morenico presente più a sud, tra Novara e Vespolate, potrebbe essere la continuazione di quest'ultimo.

#### Zona dei rilievi

Al di sopra della linea Romagnano Sesia - Borgomanero, allo sbocco della Valsesia, si eleva il gruppo del monte Fenera mentre nell'area settentrionale della provincia si trovano il Lago Maggiore ed il Lago d'Orta; tra i due laghi si erge il massiccio collinare - montuoso del Mergozzolo che culmina con la cima del Mottarone (1.491 m), al confine con la provincia del VCO.

L'altitudine provinciale varia dai 98 m s.l.m. della sponda del fiume Ticino nel comune di Cerano a circa 1400 m s.l.m., poco al di sotto della vetta del Mottarone, nel comune di Armeno.

### **4.1.1.3 PROVINCIA DI MILANO**

La provincia si estende su una superficie di 1.575 km<sup>2</sup> e comprende 134 comuni.

Il territorio provinciale è situato nella Lombardia centro-occidentale, nel tratto di alta pianura padana compreso tra il fiume Ticino a Ovest e il fiume Adda a Est. Il territorio è attraversato, oltre che dall'Adda e dal Ticino, anche dall'Olona, dal Lambro, dal Seveso, dalla rete dei Navigli milanesi (Naviglio Grande, Naviglio Martesana, Naviglio Pavese) e da alcuni torrenti (Lura, Bozzente, Molgora, Arno).

Il Ticino e l'Adda segnano rispettivamente il confine occidentale ed il confine orientale della provincia. Il Ticino, proveniente dalla Svizzera italiana, forma il Lago Maggiore e confluisce nel Po a valle di Pavia. Affluente del Ticino in Provincia di Milano è il torrente Arno. L'Arno attraversa l'Altomilanese ed è uno dei corsi d'acqua più inquinati della provincia.

L'Adda, proveniente dall'alta Valtellina, forma il Lago di Como e confluisce nel Po fra le province di Lodi e Cremona. In territorio provinciale l'Adda alimenta il Canale Muzza, il quale a sua volta riceve le acque del torrente Molgora, proveniente dall'alta Brianza.

Il fiume Olona proviene dalle Prealpi Varesine, entra nella provincia attraversando Legnano e Milano e sfocia nel Po presso San Zenone. Affluenti del fiume in Provincia di Milano sono i torrenti Bozzente, Lura, Merlata (formato dal Nirone e dal Pudiga) e Mussa (formato dal Lombra e dalla Garbogera).

Il Lambro (o *Lambro Settentrionale*) proviene dal Triangolo Lariano, lambisce la periferia est di Milano e confluisce nel Po presso Orio Litta. Suo affluente in Provincia di Milano è il Colatore Lambro meridionale, derivato dall'Olona a Milano, che riceve le acque in eccesso dei navigli e confluisce nel Lambro in Provincia di Lodi.

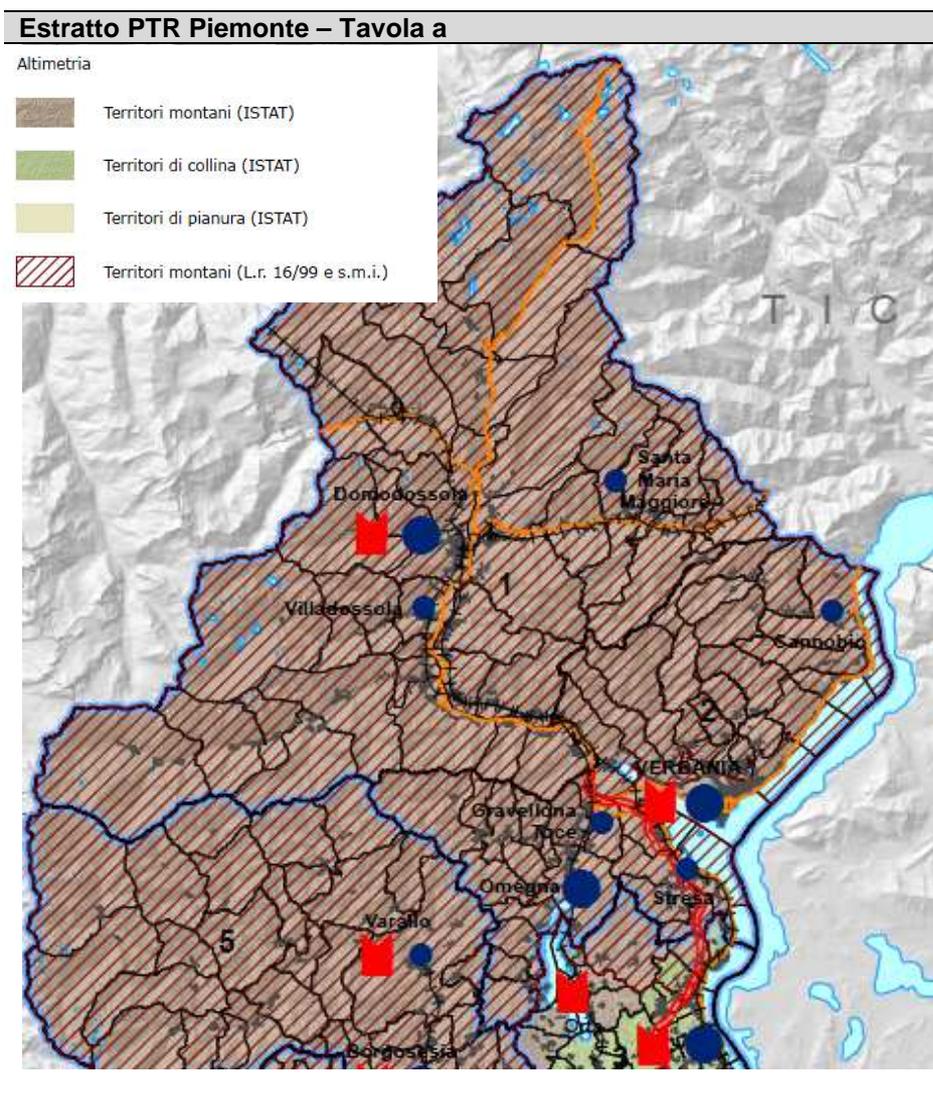
Il Seveso proviene dalle colline a sud di Como e dopo aver lambito la Brianza si perde nel labirinto idrico della città di Milano, confluendo in parte nel Naviglio della Martesana e quindi nel Cavo Redefossi ed in parte nel Cavo Vettabbia.

#### 4.1.2 INQUADRAMENTO FISICO – GEOGRAFICO

Il presente capitolo si occuperà di descrivere i caratteri fisici e geografici, suddividendo le analisi in funzione dei tre ambiti territoriali qui di seguito elencati:

- *Area alpina* (Val Formazza e Val d'Ossola): dal Passo di San Giacomo al Comune di Ornavasso. Provincia di Verbano-Cusio-Ossola;
- *Area collinare del Mottarone – Area pedemontana*: dal comune di Ornavasso fino al comune di Mezzomerico. Province di Verbano-Cusio-Ossola e Novara;
- *Area della pianura padana*: dal comune di Mezzomerico al comune di Settimo Milanese. Province di Novara e Milano.

##### 4.1.2.1 AREA ALPINA



L'ambito territoriale considerato è rappresentato dalla Val d'Ossola e Val Formazza.

La **Val Formazza** è una delle valli del comprensorio della Val d'Ossola. È percorsa dal fiume Toce, che si origina in testa alla valle, formando poco dopo la spettacolare cascata.

La valle è una delle due diramazioni della Valle Antigorio, insieme alla valle di Devero: le due valli si incontrano in località Baceno. La più importante delle valli laterali è la Valle Vannino, che è attraversata dall'omonimo torrente e ospita tre dei numerosi laghi artificiali della valle.

La valle si trova nelle Alpi Lepontine. Separa le Alpi del Monte Leone e del San Gottardo ad ovest dalle Alpi Ticinesi e del Verbano ad est. Si affaccia inoltre sull'Alpe Vannino.

I monti principali che contornano la valle sono:

- Blinnenhorn - 3.374 m
- Basodino - 3.273 m
- Punta d'Arbola - 3.235 m
- Punta del Sabbione - 3.182 m
- Kastelhorn - 3.128 m
- Monte Giove - 3.009 m
- Pizzo Biela - 2.863 m
- Pizzo Quadro - 2.793 m



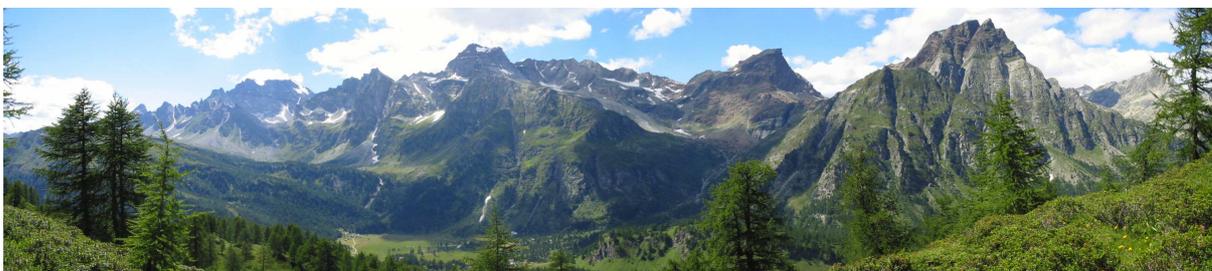
*Cascata del Toce – Diga di Morasco*

La valle ospita numerosi bacini artificiali creati nei primi decenni del XX secolo per la produzione di energia idroelettrica; tutte le dighe sono oggi di proprietà dell'Enel.

Tra le dighe la più importante ricordiamo quella di *Morasco*, lunga 565 metri e alta 55 metri, la quale forma un bacino della capacità di 17.320.000 mc. La diga regola anche il flusso della spettacolare Cascata del Toce che si trova pochi km più a valle in località "La Frua". La cascata è infatti aperta e visibile nella sua interezza solo alcune ore del giorno durante mesi estivi, il resto del tempo le acque del bacino vengono convogliate in una condotta forzata fino alla centrale idroelettrica di "Ponte", riducendo la portata del fiume.

Gli altri bacini artificiali sono:

- Lago del Sabbione
- Lago del Toggia
- Lago Kastel
- Lago del Vannino
- Lago Busin
- Lago Obersee



*Cime della Valle di Devero (biforcazione della Valle Antigorio)*

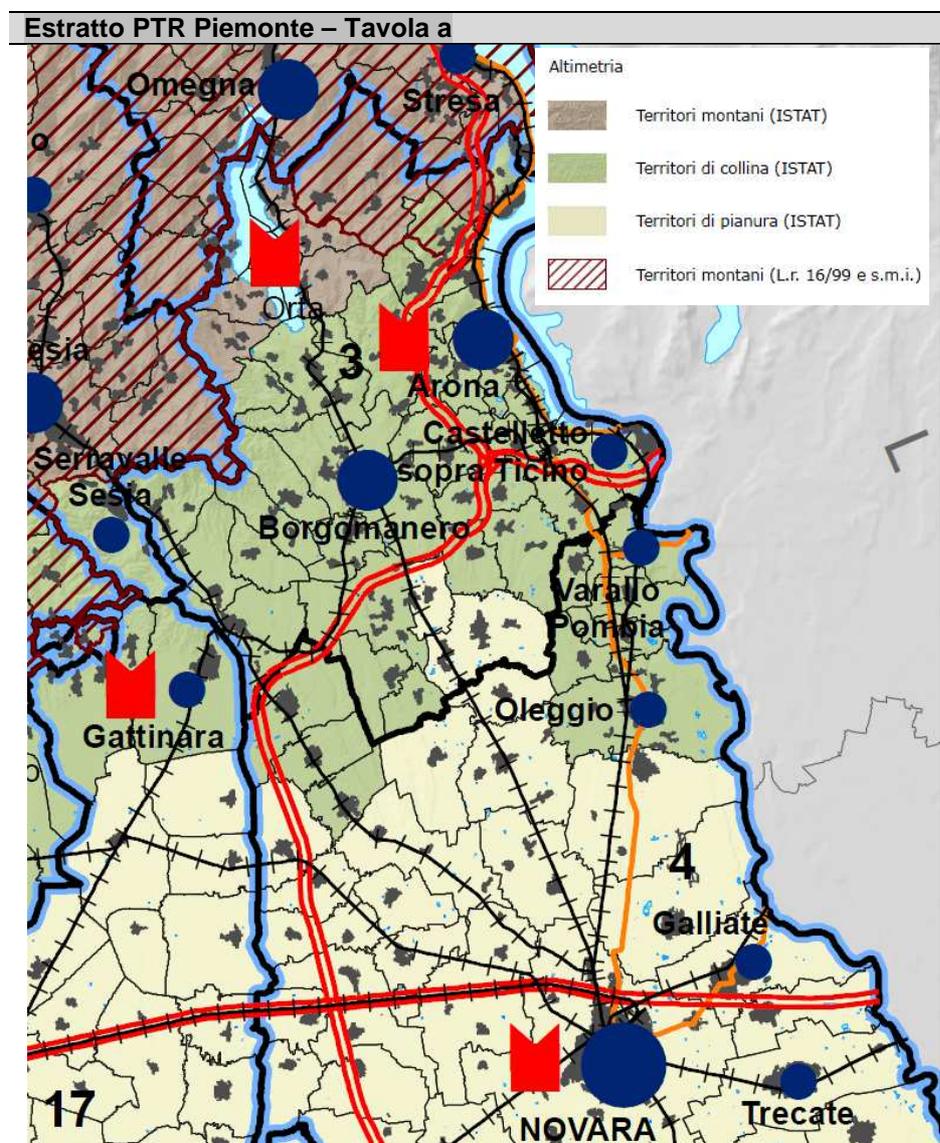
La Val d'Ossola corrisponde al bacino idrografico del fiume Toce. Comprende sette valli laterali principali: Valle Anzasca, Valle Antrona, Val Bognanco, Val Divedro, Valle Antigorio, Valle Isorno, e Val Vigizzo. Inoltre fa parte dello stesso bacino orografico la Val Formazza segmento superiore della Valle Antigorio. Il centro di confluenza dell'intera vallata è Domodossola e gli altri principali centri sono Villadossola, Ornavasso e Crevoladossola. Comprende 38 comuni e conta 67.531 abitanti.

La Val d'Ossola è raffigurabile come una grande foglia di acero, le cui nervature sono costituite dai fiumi e torrenti che percorrono le valli e le montagne laterali, i quali confluiscono nella nervatura centrale, rappresentata dal fiume Toce. Gli estremi della foglia rappresentano i confini settentrionali dell'Italia, mentre il picciolo si estende fino a raggiungere il Lago Maggiore. Si è soliti suddividere la vallata in Ossola Inferiore, che aveva capoluogo Vogogna, e Ossola Superiore con capoluogo Domodossola.

Nella valle sono stati istituiti il Parco naturale dell'Alpe Veglia e dell'Alpe Devero, il Parco naturale dell'Alta Valle Antrona, il Parco Nazionale della Val Grande oltre al Sacro Monte di Domodossola, Riserva Naturale Speciale, patrimonio mondiale dell'Unesco dal 2003.

La parte terminale della Valle d'Ossola è un territorio di transizione fra la pianura novarese, il Lago d'Orta e le più settentrionali valli Antigorio e Divedro verso nord.

#### 4.1.2.2 AREA COLLINARE DEL MOTTARONE – AREA PEDEMONTANA



Proseguendo lungo i tracciati in progetto oltre la Val d'Ossola ci si trova nell'area del Lago Maggiore (sponda piemontese) ad est del Monte Mottarone e Lago d'Orta, Alta Pianura Novarese e l'alta Valle del Ticino, dove il tracciato è ubicato fra il torrente Agogna e il fiume Ticino.

La fascia costiera del Lago Maggiore è caratterizzata, ad eccezione dell'area pianeggiante del fondo Toce, da zone collinari e pedemontane .

Il lago Maggiore è contornato da una stretta linea di spiaggia che subito si eleva alle sponde, sui versanti debolmente pendenti modellati dall'azione glaciale, caratterizzati da un profilo irregolare con aree sub pianeggianti che si alternano ad altre a maggior inclinazione.



Lago Maggiore e veduta di Verbania dal Monte Mottarone

La fascia costiera e le retrostanti zone pseudo pianeggianti ospitano le rinomate località di Stresa, Baveno e Verbania, ed è contraddistinta da una copertura boschiva alternata a prato, con rare aree agricole. I boschi si caratterizzano per la presenza di castagneti in purezza, sia a ceduo sia da frutto, e per acero – frassineti di invasione delle aree agricole abbandonate; a questi si associano, soprattutto nelle zone pianeggianti e con ristagno d'acqua, aneti di ontano nero. L'area perilacuale è disseminata di splendide ville, circondate da parchi con piante secolari sia spontanee sia esotiche, che arricchiscono la bellezza naturale delle sue sponde.

Per definire la flora del lago Maggiore si usa spesso il termine improprio di *flora insubrica*. La flora è fortemente influenzata dal bacino lacustre e che ha permesso la proliferazione di piante tipicamente mediterranee e anche di piante originarie delle zone atlantiche favorite dalla composizione del terreno e dall'abbondanza di rocce silicee. Vi crescono limoni, olivi e l'alloro. Prosperano le acidofile, camelie, azalee, rododendri e magnolie che si possono ammirare nei numerosi e splendidi giardini che si susseguono sulla costa piemontese. La vegetazione spontanea è composta da tassi, gli agrifogli e i castagni sulle colline circostanti.

Nel lago vivono due specie di coregoni, la bondella e, meno diffuso, il lavarello. Entrambi vivono in acque profonde e vengono a riva solo durante la fregola nei primi di dicembre. Vi si trovano inoltre l'agone, il pesce persico, il luccio, il cavedano, la bottatrice, le anguille e le alborelle.

Il lago ospita diverse specie di uccelli acquatici nidificanti, inoltre rappresenta un importante corridoio, luogo di sosta e alimentazione per le migrazioni. Ad esempio: smergo maggiore, cigno reale, svassi, gabbiani, cormorani, anatre.

Le Aree protette e parchi naturalistici presenti sono:

- Parco nazionale della Val Grande (che si estende anche nell'area alpina sopra descritta).
- Parco naturale dei Laghi di Mercurago di rilevanza ambientale ed archeologica.
- Parco naturale della Valle del Ticino ampia area protetta Riserva della biosfera UNESCO che comprende la fascia fluviale dell'emissario del lago.
- Riserva naturale speciale dei canneti di Dormelletto.
- Riserva naturale speciale Fondo Toce che comprende il più esteso canneto del lago, punto di passaggio e sosta delle migrazioni di numerose specie di uccelli.
- Bolle di Magadino area protetta che comprende la parte più settentrionale del lago, in territorio elvetico.
- Riserva naturale speciale del Sacro Monte della Santissima Trinità di Ghiffa.

Tra il lago Maggiore ed il lago d'Orta si trova il monte Mottarone (1.492 m s.l.m.), una montagna appartenente al gruppo del Mergozzolo nelle Alpi Pennine.

È chiamata la montagna dei due laghi per la sua particolare posizione da cui si può godere di un panorama davvero suggestivo, che abbraccia sia il Lago Maggiore che il Lago d'Orta.

Appare facilmente riconoscibile anche da molto lontano, per la caratteristica presenza di svettanti impianti di ripetizione di segnali radio-televisivi, costruiti per la sua favorevole posizione geografica, dominante la Pianura Padana occidentale, oltre alla posizione staccata dalle altre catene montuose.

L'aspetto sud e est presenta rilievi dalle linee morbide e degradanti, viceversa i versanti nord e ovest sono decisamente ripidi, impervi e rocciosi.



*Vetta del Monte Mottarone*

Sono presenti due cave di granito rosa abbandonate, i pascoli stanno trasformandosi in boschi che ormai lambiscono la vetta.

Moderni impianti di risalita, di divertimento ed alberghieri sono presenti in cima, favoriti dalla disponibilità di un turismo di massa, agevolato dalla vicinanza ai centri urbani di pianura e alle molto sviluppate zone ricettive lacustri. Nonostante sia tra le cime meno alte delle Alpi, domina un panorama spettacolare. Dalla sua vetta tondeggiante, si può godere di una grandiosa vista a 360° dalle Alpi Marittime al Monte Rosa, passando per la Pianura Padana ed i sei laghi (Orta, Maggiore, Mergozzo, Varese, Monate, Comabbio). Facile scorgere, nelle giornate di bel tempo, la vetta triangolare del Monviso.

Nella zona del Mottarone si producono numerosi prodotti caseari. Il più famoso è la Toma del Mottarone, che viene fatto stagionare in alcuni alpeggi sottostanti la vetta, come l'*Alpe della Volpe* con le antiche tecniche tradizionali. Vi sono poi una serie di caseifici ad Armeno, Ameno, nel Vergante e nella bassa Val d'Ossola che producono la Toma del Mottarone in maggiori quantità, destinandola agli esercizi commerciali di Piemonte e Lombardia.

Ci sono diverse coltivazioni di piccoli frutti, che vengono anche trasformati e commercializzati con il marchio *Mirtilli del Mottarone* da una cooperativa locale.

Nelle quote più basse, sono presenti estese coltivazioni di piante ornamentali acidofile: azalee, camelie, rododendri.

### **4.1.2.3 AREA DELLA PIANURA PADANA**

Proseguendo verso sud dalla zona dei laghi si incontra l'alta Pianura novarese. L'ambito è costituito dalla pianura percorsa dall'Agogna nella porzione compresa fra Briga, Borgomanero, Vaprio e Mono.

Il sistema insediativo è strutturato lungo assi stradali che, dipartendosi a raggiera da Novara si dirigono verso nord. Lungo la direttrice Novara-Borgomanero si è verificato un fenomeno di consistente urbanizzazione residenziale, commerciale e industriale, che ha portato a un continuo insediativo. Altri nuclei abitati, cascinali e frazioni si trovano su una rete di strade di secondaria importanza che integra e collega le tre strade principali sopra descritte.

In un territorio insediato ab antiquo grazie alla presenza di una strada (strada Settimia, poi Francisca) diretta al colle del Sempione, già nota in età romana – quando il passo aveva interesse secondario, ma che conobbe una gran fortuna nel basso medioevo come importante via verso l'oltralpe per i commerci milanesi – non può che verificarsi la presenza di aree archeologiche di notevole interesse e di insediamenti storici, di età antica e medievale.

Il paesaggio riveste caratteri eminentemente agrari, con una significativa presenza del bosco nelle zone acclivi a morfologia morenica. Un rilevante polo urbanizzato è costituito dai centri lungo la direttrice Momo-Borgomanero-Briga che rappresenta la maggiore antropizzazione nella parte meridionale del bacino lacustre del lago d'Orta, in espansione con perdita di identità dei luoghi e frammentazione della rete ecologica.

Il resto del territorio è caratterizzato dalla presenza di piccoli centri urbani, diffusi uniformemente sia nella piana dell'Agogna sia sui rilievi, che esercitano una scarsa pressione sul territorio rurale a causa della evidente marginalità per le attività agricole tradizionali e la mancanza di insediamenti locali nel settore secondario e terziario.

Tutto il versante destro della piana di valle dell'Agogna è fiancheggiato dalla ripida scarpata del terrazzo antico di Ghemme-Briona; la morfologia del versante sinistro appare alquanto varia: all'altezza di Gattico vi è il raccordo fra i rilievi morenici del Cusio-Verbano e la superficie del terrazzo antico di Cressa-Marano Ticino. Quest'ultimo a sua volta risulta significativamente eroso da numerosi corsi d'acqua, come ad esempio il Terdoppio, che ne hanno modellato la scarpata occidentale.

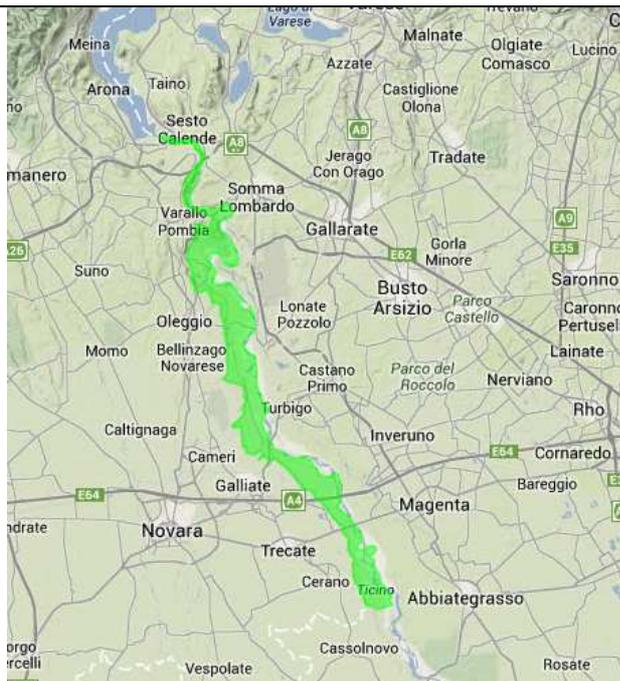
La scarpata di questo terrazzo è meno compatta, e poco rilevanti sono i gradienti altimetrici rispetto al suo omologo di Ghemme, mentre le pendenze aumentano verso nord, con l'accentuarsi delle morfologie moreniche che raggiungono quote di 500-600 m separando il restante bacino lacustre dell'Orta, senza emissario, da quello del Lago Maggiore.

Il corso a meandri dell'Agogna, causato dal basso gradiente di pendenza della piana, ha originato un paesaggio gradevole, marcato dalla tipica vegetazione igrofila fluviale, quasi mai paludoso e idromorfo, in quanto sufficientemente drenato grazie alla natura sabbioso-ghiaiosa dei depositi, che mantengono falde prossime alla superficie ad eccezione della zona della confluenza Sizzone-Agogna.

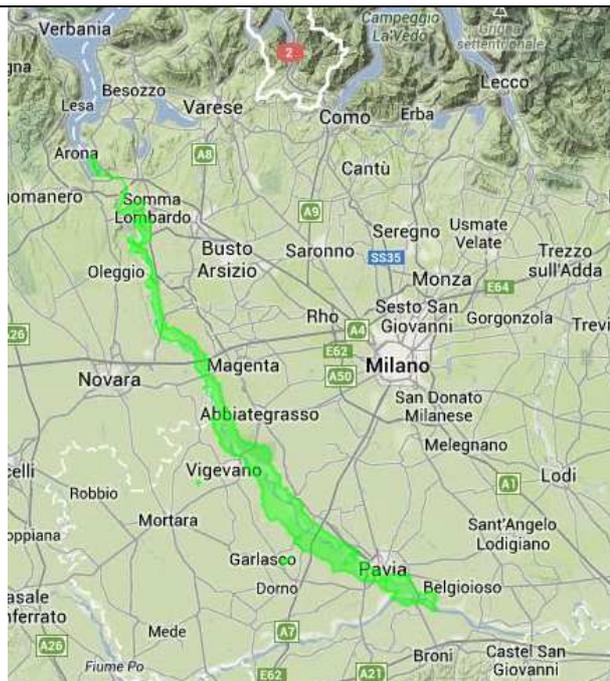
L'alternanza o la sovrapposizione dei depositi alluvionali a quelli colluviali dalle scarpate dei terrazzi ha causato una certa variabilità irregolare nelle caratteristiche dei suoli e, conseguentemente, nelle geometrie dei campi sulla piana dell'Agogna. Di qui l'aspetto difforme e variegato dell'uso e delle forme degli appezzamenti, accentuato dalla polverizzazione fondiaria e dal parziale abbandono dell'attività agricola, spesso condotta a tempo parziale. Da Borgomanero verso sud, sui due lati fino a Vaprio d'Agogna e Barengo, predomina la cerealicoltura, raramente alternata al prato sempre meno diffusa in terre agrarie tradizione poco orientate alla zootecnia.

Salendo sui rilievi della zona morenica le forme, sempre vegetate e arrotondate, mostrano la tipica alternanza fra pendio e pianoro creando un percorso interessante che porta gradualmente verso il paesaggio dei laghi; qui la presenza dell'agricoltura si riduce rapidamente per lasciar posto ai boschi misti di latifoglie (querco-carpineti, castagneti e robinieti) che ricoprono interamente i versanti più acclivi e le esposizioni sfavorevoli, mentre sui pianori intramorenici e sui pendii più dolci a sud prati e frutteti ancora coltivati caratterizzano il paesaggio, favoriti dall'influenza più mite del clima lacustre.

Nella zona di Cressa, in raccordo fra morena e terrazzo, permane invece la cerealicoltura, ben condotta e su superfici rilevanti.



*Parco Naturale della Valle del Ticino*



*Parco Lombardo della Valle del Ticino*

Il Parco Naturale della Valle del Ticino è la riserva naturale piemontese del fiume Ticino, confinante con il Parco Lombardo della Valle del Ticino.

La riserva è stata istituita nel 1978 e comprende undici comuni della provincia di Novara., nella zona è inoltre stato istituito il Sito di interesse comunitario *Valle del Ticino* (IT1150001).

La flora è costituita da olmi, pioppi e querce, oltre che dalle coltivazioni agricole. La fauna è formata principalmente da alzavole, folaghe, germani reali e nitticore.

Tra gli anfibi merita una menzione la presenza del pelobate fosco. Per quanto riguarda la fauna ittica del fiume, essa è molto strutturata. Vi si possono trovare numerose specie molto rare negli altri fiumi padani, come lo storione europeo.

Il Parco naturale lombardo della Valle del Ticino, istituito il 9 gennaio 1974, è il più antico parco regionale d'Italia. È situato interamente in Lombardia ed interessa le province di Milano, Pavia e Varese, in un'area di 91.410 ettari compresa tra il Lago Maggiore ed il Po.

Il parco confina con il Parco naturale della Valle del Ticino in Piemonte, creato nel 1978.

Tra i mammiferi si possono osservare volpi, donnole, tassi, puzzole e faine. Nello scorso decennio, è comparsa la martora, probabilmente in seguito a processi di dispersione dall'arco alpino. A seguito di reintroduzioni effettuate dall'ente parco sono ricomparsi i caprioli; altri ungulati, i cinghiali sono invece presenti a causa di una fuga avvenuta anni fa da un allevamento. Nei boschi sono piuttosto diffusi anche lo scoiattolo ed il ghio. Tra le specie non molto comuni vi sono anche il coniglio selvatico e la lepre, mentre è diffusa la specie esotica del silvilago o minilepre. Nel 2010 è stata localizzata a Bereguardo un'importante "nursery" di circa 2000 individui di *Myotis emarginatus*, un pipistrello il cui status di conservazione in Europa è problematico.

Nel territorio del Parco vi sono 246 specie diverse di uccelli. Tra questi i più numerosi sono gli uccelli acquatici, come la garzetta, l'airone rosso e l'airone cenerino, la sgarza ciuffetto e la nitticora.

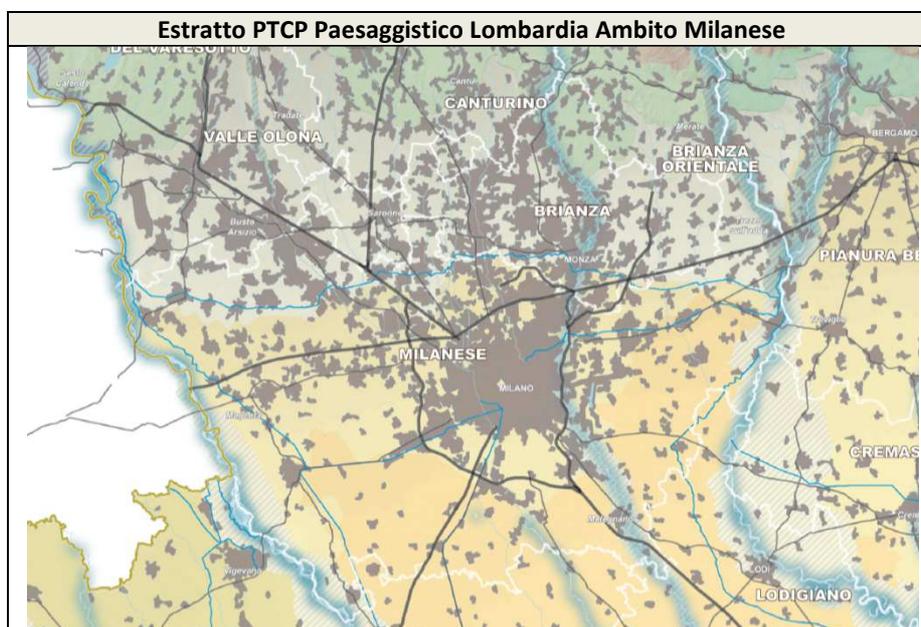
Altre specie che frequentano gli specchi d'acqua sono il martin pescatore, il gruccione, la gallinella d'acqua, lo svasso e la folaga. Nelle aree boschive numerose sono le cince, i picchi, compreso il picchio rosso minore, presente solo in pochi siti sul territorio lombardo. Abbondanti anche lo scricciolo, il merlo, il pettirosso, insieme a ghiandaia, cuculo, fringuello, usignolo, storno.

Vi sono anche numerosi predatori, diurni e notturni, come il lodolaio, la poiana, lo sparviero, il gheppio, il falco pellegrino ed il falco pescatore.

Il Ticino è popolato da circa quaranta specie ittiche. Nelle acque del fiume sono presenti le seguenti specie autoctone: alborella, anguilla, barbo canino, barbo comune, bottatrice, carpa, cavedano, cobite comune, cobite mascherato, ghiozzo padano, gobione, lampreda padana, lasca, luccio, panzarolo, persico reale, pigo, sanguinerola, savetta, scardola, scazzone, spinarello, storione cobice, temolo, tinca, triotto, trota marmorata, vairone.

Da qualche decennio sono aumentate anche le specie alloctone: abramide, aspigo, barbo europeo, carassio, cobite di stagno orientale, gambusia, lucioperca, persico sole, persico trota, pseudorasbora, rodeo, rutilo, siluro, trota fario, trota iridea.

Tra le architetture presenti all'interno del parco vi sono numerosi esempi di castelli e torri di avvistamento, insieme agli edifici di origine monastica, che costituiscono l'ossatura della presenza religiosa nell'area del Ticino. Due i santuari nel territorio: la Madonna delle Grazie alla frazione Bozzole di Garlasco e la Madonna della Ghianda di Somma Lombardo, entrambi costruiti su luoghi di apparizioni o per documentare eventi miracolosi.



Il paesaggio dell'alta pianura padana, sul versante lombardo, è stato quello più intensamente coinvolto nei processi evolutivi del territorio lombardo. È un paesaggio costruito, edificato per larghissima misura, che si caratterizza per la ripetitività anonima degli artefatti, peraltro molto vari e complessi.

L'alta pianura, benché ormai appaia come unico grande mare edilizio, impressionante quando lo si sorvola lungo i corridoi aerei, è ancora nettamente organizzata intorno alle vecchie strutture, i centri che si snodano sulle direttrici che portano alle città pedemontane.

La geografia fisica dell'alta pianura è imperniata sui corsi fluviali che scendono dalla fascia alpina. Essi attraversano l'area delle colline moreniche poste allo sbocco delle valli maggiori e scorrono incassati tra i terrazzi pleistocenici. I loro solchi di approfondimento rappresentano perciò un impedimento alle comunicazioni in senso longitudinale. L'industrializzazione della Lombardia ha dovuto fare i conti con questo accidente fisico, e proprio nella realizzazione dei ponti, all'epoca delle costruzioni ferroviarie essa ha trovato modo di esprimere il suo "stile" nel paesaggio.

I solchi fluviali, anche minori, hanno funzionato da assi di industrializzazione ed è lungo di essi che ancora si trovano i maggiori e più vecchi addensamenti industriali (valle dell'Olona, valle del Lambro, valle dell'Adda, valle del Serio, mentre è stato meno intenso il fenomeno lungo il Ticino e l'Oglio). In alcuni casi permangono ancora i vecchi opifici che rimandano alla prima fase dell'industrializzazione e che oggi si propongono come testimonianze di "archeologia industriale".

La rete delle strade ha una maglia regolare a cui si conforma la struttura dei centri, di modo che l'impressione generale, percepibile anche viaggiandovi dentro, è quella di una maglia di elementi quadrati o rettangolari che "cerca" Milano e il sud attraverso le sue principali direttrici stradali. Ma il paesaggio di recente formazione, percepibile attraverso la forma e il colore degli edifici (il cotto sostituito al cemento, i coppi dei tetti sostituiti da coperture di fabbricazione industriale), affoga in un'unica crosta indistinta le vecchie polarità formate dai centri rurali nei quali si inseriscono spesso le vecchie ville padronali. Indicate invariabilmente dai boschetti dei parchi, esse rappresentano l'emanazione urbana, signorile o borghese, dei secoli passati, quindi oggetti di particolare significato storico e culturale.

Il paesaggio agrario ha conservato solo residualmente i connotati di un tempo. Persiste la piccola proprietà contadina, risultato delle frammentazioni del passato, sia la media proprietà borghese. La ristrutturazione in senso moderno dell'agricoltura, non vi è stata anche a causa del ruolo secondario dell'attività rispetto all'industria, che è dominante.

Le aree di natura nell'alta pianura sono ormai esigue: sono rappresentate dalle aree verdi residue nelle fasce riparie dei fiumi (dove già si sono avute diverse valorizzazioni, come il parco regale di Monza, il parco del Lambro d'ambito metropolitano, il parco del Ticino).

La grande fascia urbanizzata dell'alta pianura ha le sue principali rotture di continuità in corrispondenza delle fasce fluviali che incidono il territorio in direzione meridiana. Sono varchi (Ticino, Adda, Oglio) derivati dagli approfondimenti relativamente più recenti dei fiumi alpini e prealpini e da ciò derivano le loro peculiarità che ne fanno ambiti a sé stanti rispetto ai piani sopraelevati dell'alta pianura urbanizzata.

### 4.1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO SISMICO

#### 4.1.3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La porzione di territorio in esame comprende un tratto della parte centro-occidentale della catena alpina e le vallate che scendono da essa verso la pianura padana. La morfologia e la geologia dell'area sono quindi legate alle stesse vicende tettoniche e paleoclimatiche che hanno dapprima creato la catena montuosa e che in seguito ne hanno modificato la struttura e l'aspetto fino alla situazione attuale.

Il territorio interessato dalle opere oggetto del presente studio si presenta pertanto fortemente eterogeneo e risulta suddivisibile in tre settori principali corrispondenti a tre macroambiti geologico - strutturali:

- la "Fascia Alpina s.s.", in corrispondenza dei rilievi che bordano la val d'Ossola;
- l'"Area prealpina", caratterizzata da un aspetto tipicamente pedemontano;
- la Pianura Padana.

La val d'Ossola mostra una classica forma glaciale, il cui fondo roccioso è coperto da potenti sequenze di depositi alluvionali; la sua dinamica morfologica è connessa ai fenomeni d'instabilità naturale correlati a fattori litologico - strutturali e morfotopografici. I dissesti sono strettamente connessi a eventi pluviometrici di particolare intensità, che vi ricorrono in misura e frequenza maggiori rispetto agli altri bacini delle Alpi.

In corrispondenza di alcune valli che s'innestano ortogonalmente a quella del Toce, si sono sviluppati importanti conoidi di deiezione che hanno confinato progressivamente il percorso del Fiume lungo il versante opposto della valle.

La morfologia attuale della pianura è invece il risultato dell'alternarsi di fenomeni di accumulo e di erosione che si sono verificati durante il Quaternario, in relazione alle fasi di espansione e di ritiro dei ghiacciai. Gli elementi principali che caratterizzano l'area percorsa dal nuovo elettrodotto sono pertanto legati alla dinamica dei corsi d'acqua (superfici terrazzate, orli di terrazzo morfologico inattivi, scarpate di erosione fluviale attivi).

La varietà geologica che caratterizza il territorio in esame comporta un'eterogeneità dal punto di vista della presenza di insediamenti umani e di infrastrutture, che occupano porzioni di suolo superiori via via che l'opera procede verso la pianura padana, come sarà di seguito approfondito.

#### **AREA ALPINA**

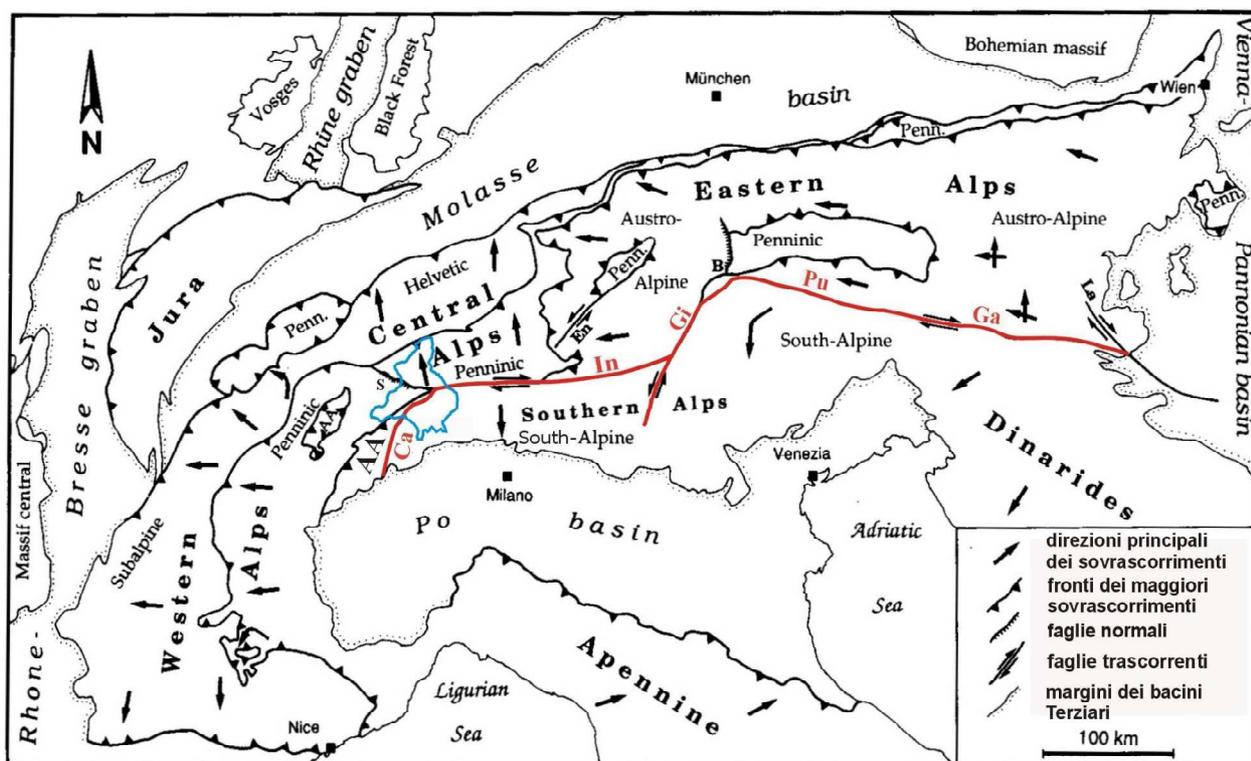
Le Alpi sono una catena montuosa derivata dalla collisione continentale tra la placca Europea e la microplacca Adria (di pertinenza Africana), avvenuta circa 110 milioni di anni (Ma) fa. Esse si estendono per una lunghezza di circa 1.000 km dal Mar Ligure fino al Bacino di Vienna e possiedono una struttura crostale con doppia vergenza, ossia sono costituite da due insiemi di falde che si sono propagate in direzioni opposte. Il primo, cioè la catena alpina in senso stretto, ha vergenza europea ed è costituito da una sequenza di unità tettoniche che sono sovrascorse, generalmente verso NW, sull'avampaese europeo. Il secondo ha vergenza africana ed è costituito da una sequenza di unità tettoniche che sono sovrascorse generalmente verso S; conosciuto nella letteratura geologica come Dominio Sudalpino o Alpi Meridionali, è stato a lungo considerato il retropaese autoctono della Catena Alpina. Il confine tra i due è rappresentato dal Lineamento Periadriatico (Schmid et al., 1989), che lungo la Val d' Ossola prende il nome di Linea del Canavese e che attraversa la regione con direzione SW-NE, tagliando la valle in corrispondenza degli abitati di Loro e Vogogna. Questa complessa situazione geologica rende la provincia del VCO una delle più importanti aree di estrazione di pietre ornamentali in Italia, grazie alla peculiarità e varietà dei litotipi affioranti: essi sono prevalentemente rappresentati da ortogneiss, subordinati graniti e marmi e sporadiche metaultramafiti.

L'orogenesi alpina viene comunemente suddivisa in tre stadi principali:

Fase eo-alpina (130-70 Ma): esaurito il fondo oceanico e chiuso quindi l'oceano Ligure- Piemontese, la collisione della placca europea con quella africana porta alla subduzione della prima sotto la seconda. Si formano così falde di basamento e copertura a vergenza europea e si generano tutte le unità ofiolitiche.

**Fase meso-alpina** (45-35 Ma): dopo un periodo di stasi, i movimenti subiscono un nuovo forte impulso. Si verifica l'ispessimento e l'espansione sul piano orizzontale della catena, dovuta all'aggregazione alla pila delle falde eoalpine di porzioni sempre più estese del margine passivo della placca europea. Il processo produce deformazioni duttili nei settori più caldi e metamorfici della pila delle falde, le prime grandi rotture dell'avampaese europeo ed il distacco delle coperture sedimentarie dal basamento in scorrimento al di sotto della parte frontale della catena, con deformazioni di sottili falde di scollamento. Nell'Oligocene Sup. (33-29 Ma) si assiste ad una nuova fase di rilassamento, che permette l'intrusione di dicchi e corpi plutonici.

**Fase neo-alpina** (29-10 Ma): riprendono ad agire vigorosamente le azioni compressive. Si sviluppa in modo dominante la struttura a doppia vergenza: la catena alpina s.s. continua a propagarsi verso l'avampaese europeo, con formazione di nuove rotture litosferiche e di ulteriori sistemi di falde sempre più esterne e recenti. Il sistema Sud-vergente delle Alpi Meridionali, invece, si sviluppa sul versante interno, svincolato dalla catena a vergenza europea con l'attivazione del lineamento Periadriatico. La storia successiva delle Alpi è rappresentata dalla sua ulteriore frammentazione, dal suo sollevamento alla velocità media di circa un millimetro all'anno e dalla sua erosione.



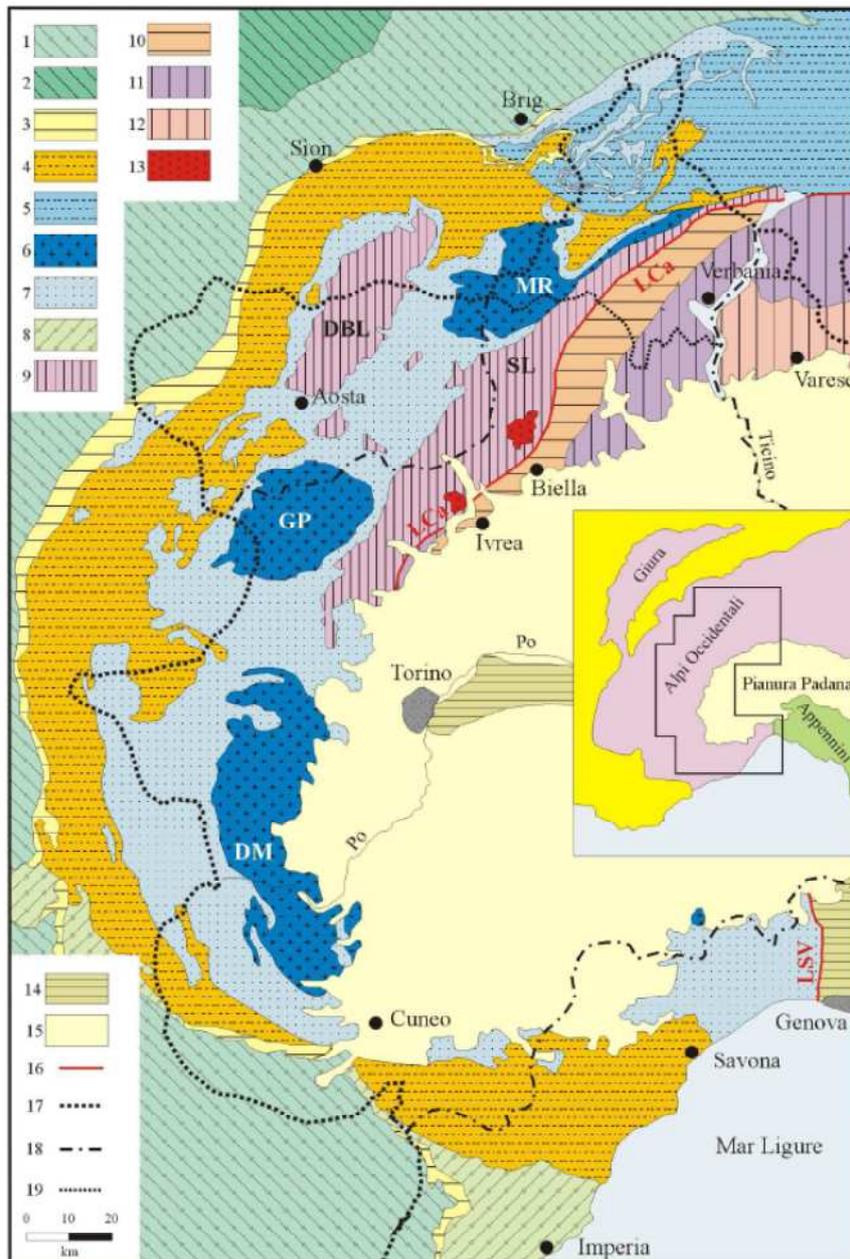
Schema tettonico delle Alpi e delle aree circostanti (da Pfiffner, 1993).

AA: Austroalpino. Il Lineamento Periadriatico è evidenziato in rosso, così come le iniziali dei nomi delle sue parti (Ca: Linea del Canavese; In: L. Insubrica, L. del Tonale; Gi: L. delle Giudicarie; Pu: L. della Pusteria; Ga: L. della Gail). Sono associate al Lineamento Periadriatico le faglie (dette anche Linee) del Sempione (S), dell'Engadina (En), del Brennero (B) e della Lavantal (La). In azzurro sono riportati i confini della Provincia Verbano-Cusio-Ossola.

Attualmente sono riconoscibili, da Nord a Sud, le seguenti unità:

- **Dominio Elvetico:** rappresenta le parti non deformate del paleocontinente europeo, con i rispettivi sedimenti permo-mesozoici sradicati.
- **Dominio Pennidico:** è costituito dai resti del prisma di accrezione formatosi nel Cretaceo, a contatto con il Dominio Elvetico. Ad esso appartengono anche i lembi della crosta oceanica della Tetide. La struttura è a falde sovrapposte vergenti verso Nord-Ovest.
- **Dominio Austroalpino:** coincide con i lembi più deformati del margine continentale adriatico e rappresenta le unità strutturali più elevate dell'edificio alpino.

- **Dominio Sudalpino:** è separato dai domini precedenti da una linea tettonica, la Linea Insubrica, ed è costituito dalle porzioni meno deformate del paleocontinente africano.



**LEGENDA:** Dominio Delfinese-Elvetico: 1: basamento e coperture indifferenziate. Dominio Pennidico 2: Prealpi; 3: Zona Subbrianzonese (Zona Sion-Courmayeur nella parte settentrionale della carta); 4: Zona Brianzonese (Sistema multifalda del Gran San Bernardo e Zone Camughera e Moncucco-Orselina-Isorno nella parte settentrionale della carta); 5: Unità Pennidiche Inferiori; 6: Massicci Cristallini Interni (MR = Monte Rosa; GP = Gran Paradiso; DM = Dora Maira); 7: Zona Piemontese; Calcescisti Nord-Pennidici; Successioni Triassico- Neocomiane del Versoyen, Unità di Montenotte e di Sestri-Voltaggio; 8: Flysch a Helminthoidi dell'Ubaye-Embrunais e della Liguria. Dominio Austroalpino 9: Zona Sesia-Lanzo (SL) e Falda Dent Blanche (DBL). Dominio Sudalpino 10: Zona Ivrea-Verbanese; 11: Serie dei Laghi e Zona del Canavese (a ovest di Ivrea); 12: copertura vulcanica e sedimentaria prevalentemente Permo-Mesozoica. Intrusivi alpini post-collisionali 13: plutoni di Traversella e della Valle Cervo. Appennini e Collina di Torino 14: sedimenti Cretacei e Terziari. Pianura Padana e Bacino Ligure-Piemontese 15: sedimenti Terziari e Quaternari. 16: Principali linee tettoniche (LCa = Linea del Canavese; LSV = Linea Sestri- Voltaggio). 17: Confine di Stato. 18: Confine di Regione. 19: Confine meridionale della Provincia del VCO

## EVOLUZIONE STRUTTURALE

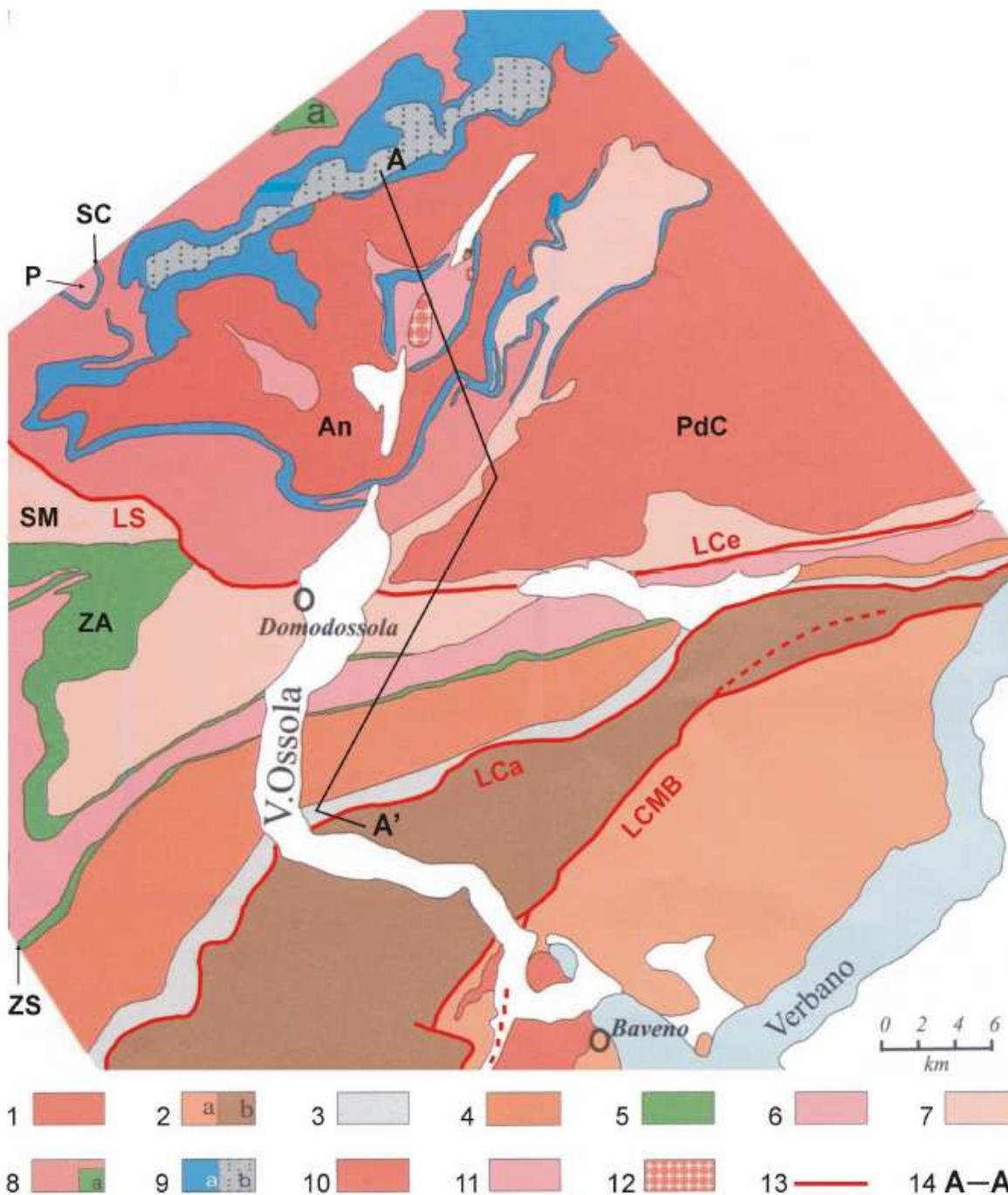
Le prime fasi di deformazione alpina (D1 e D2) sono legate all'appilamento delle falde: sono iniziate in condizioni di alta pressione (12,5-16 kbar) e di relativamente alta temperatura (620-700°C) e sono ricongiungibili alle fasi di raccorciamento crostale. La D2 rappresenta l'evoluzione della D1 e ad essa è attribuita la piega antiforame Wandfluhhorn. D1 e D2 hanno prodotto zone di *shear*, lineazioni e pieghe isoclinali raramente visibili e si sono sviluppate durante l'Eocene (51-44 Ma). Le successive fasi di deformazione (D3 e D4) sono legate allo stadio di retro-scorrimento, retro-piegamento connesso con il processo di esumazione e dovuto a una componente transpressiva destra, parallela alla catena. La zona meridionale raddrizzata si è formata contemporaneamente a queste fasi di deformazione. D3 si è sviluppata in condizioni metamorfiche di tipo Barroviano (HT/LP) nell'arco di tempo tra l'Eocene e l'Oligocene (37-26 Ma): le età più giovani sono state ritrovate nella parte più orientale dell'area considerata, dove le alte temperature si sono mantenute più a lungo. Nell'area ossolana la fase di deformazione D3 ha avuto un ruolo maggiormente pervasivo rispetto ad altre zone: è infatti responsabile della foliazione principale insieme con D1 e D2. La fase D4 è associata a pieghe a grande scala (come l'antiforme di Vanzone e la sinforma di Masera) ed è sicuramente successiva al metamorfismo Barroviano di HT/LP; datazioni radiometriche e dati strutturali indicano che si è attivata verso la fine della fase D3, a circa 27 Ma, ed è rimasta attiva fino a 10 Ma. Questa fase di deformazione è risultata anche contemporanea allo sviluppo della Linea del Sempione, una faglia normale impostasi tra 19 e 11 Ma. Alla fine dell'intervallo Cretaceo-Terziario, dominato da una fase collisionale e subduttiva delle placche europea e africana, le Alpi continuano la loro storia evolutiva con una complessa rigenerazione fragile. A seguito di questa, le pile di unità tettoniche delle Alpi Pennine e Graie vanno a costituire un blocco continuo, omogeneamente deformato e delimitato da fasce laterali ad alta deformazione. Bistacchi *et al.* (2000) individuano quattro zone di confine: a NE la faglia normale del Sempione (immergente a SW), a N e a SW il sistema trascorrente destro costituito dalle faglie del Rodano, di Chamonix e dai sovrascorrimenti frontali riattivati del Pennidico e del Brianzese e, infine, a SE la faglia trascorrente sinistra dell'Ospizio Sottile. La struttura così delimitata risulta dislocata da una complessa rete di faglie e fratture, di cui la più importante è il sistema trascorrente E-W Aosta- Ranzola, che indicano una generale estensione delle Alpi Occidentali lungo una direttrice NE-SW. L'interpretazione delle foto satellitari evidenzia come faglie e fratture fragili ad alto angolo si concentrino in tre famiglie con direzioni NE-SW, NW-SE e E-W; l'analisi di terreno, inoltre, mostra chiaramente che esse postdatano l'ultima foliazione regionale in *facies* scisti verdi e tutte le altre deformazioni duttili. Dai rapporti di intersezione a scala regionale si possono distinguere due principali fasi di tettonica fragile:

- la fase D1, legata a un'estensione oligocenica con direttrice NW-SE e sviluppatasi nell'area della Val d'Aosta lungo tre principali famiglie di faglie: il sistema Aosta-Ranzola, diretto E-W e immergente a N di 60°-70°, e i due sistemi uniformemente distribuiti di faglie coniugate, dirette NE-SW e immergenti verso NW e SE;
- la fase D2, sviluppatasi dal Miocene ad oggi e caratterizzante l'assetto spaziale del blocco delle Alpi Pennine e Graie, legata all'evoluzione di due zone trascorrenti di confine a NW e a SE, a fasi alterne transpressive e transtensive.

Queste zone di confine sono caratterizzate da molte discontinuità preesistenti e riattivate nel Miocene sotto nuove condizioni di stress come zone di taglio trascorrenti. In definitiva, l'evoluzione delle Alpi Occidentali può essere spiegata mediante:

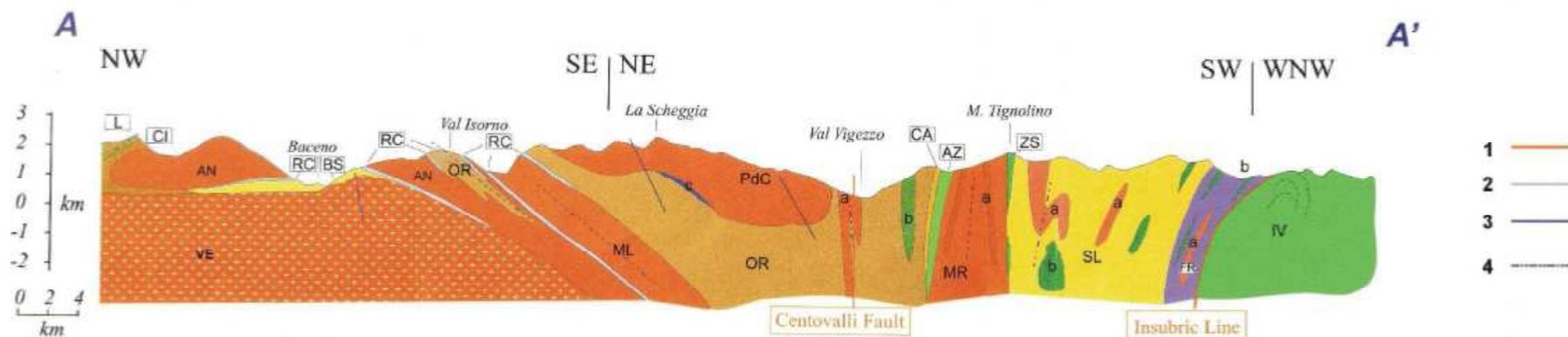
- un processo di basculamento dell'intera pila di falde penniniche attorno ad un asse orizzontale diretto NS;
- un'estensione verso SO dell'intero blocco delle Alpi Pennine e Graie durante il Miocene-Pliocene;
- un generale regime compressivo (indicato da dati sismici), con una rotazione degli assi P perpendicolari all'asse della catena;
- un movimento trascorrente e transpressivo con un asse P diretto a NO-SE.

In questo quadro la linea del Sempione rappresenta un'importante struttura alpina, marcata dallo sviluppo di una fascia di deformazione duttile-fragile che è testimoniata dalla presenza di miloniti e cataclasiti.



Schema tettonico del sistema orogenico Europa-vergente in Val d'Ossola

**LEGENDA:** Dominio Sudalpino 1: Granitoidi Varisici; 2: Basamento metamorfico pre-Alpino (a: Serie dei Laghi; b: Zona Ivrea-Verbano). Dominio Austroalpino 3: Scisti di Fobello e Rimella; 4: Zona Sesia-Lanzo. Zona Piemontese 5: Ofioliti delle Zone di Antrona (ZA) e Zermatt-Saas (ZS). Pennidico Superiore 6: Zona Monte Rosa; 7: Zone Camughera e Moncucco-Orselina-Isorno, Falde Siviez-Mischabel (SM) e Pontis (P). Pennidico Inferiore 8: Falda Monte Leone (a: Complesso Geisspfad-Cervandone); 9: Coperture Permo-Mesozoiche e Zona Sion-Courmayeur (a: prevalenti marmi; b: Falda Lebendun); 10: Falda Antigorio (An) e Pioda di Crana (PdC); 11: Scisti di Baceno. Unità Sub-Pennidica 12: Granito di Verampio. 13: Lineamenti tettonici principali (LCa: L. del Canavese; LCe: L. delle Centovalli; LCMB: L. Cossato-Mergozzo-Brissago; LS: Linea del Sempione). 14: Traccia della sezione di Fig. 4\_9.



Sezione geologica del sistema orogenico Europa-vergente in Val d'Ossola

**LEGENDA:** **IV:** Zona Ivrea-Verbano; **FR:** Scisti di Fobello e Rimella (a: ortogneiss laminati; b: metabasiti); **SL:** Zona Sesia-Lanzo (a: ortogneiss; b: metabasiti); **ZS:** Zona Zermatt-Saas; **MR:** Zona Monte Rosa (a: paragneiss); **AZ:** Zona di Antrona; **CA:** Zona Camughera; **OR:** Zona Moncucco-Orselina Isorno (a: ortogneiss; b: paragneiss a bande anfibolitiche; c: marmi); **ML:** Falda Monte Leone; **RC:** Rocce carbonatiche (marmi prevalenti); **PdC:** Zona Pioda di Crana; **AN:** Falda Antigorio; **CI:** Coperture indifferenziate; **L:** Falda Lebedun; **BS:** Scisti di Baceno; **VE:** Granito di Verampio.

1: Faglia di importanza regionale; 2: Limite di unità tettonica; 3: Tracce piano assiale di età tardo-alpine; 4: Tracce piano assiale di età meso-alpina.

### AREA PEDEMONTANA

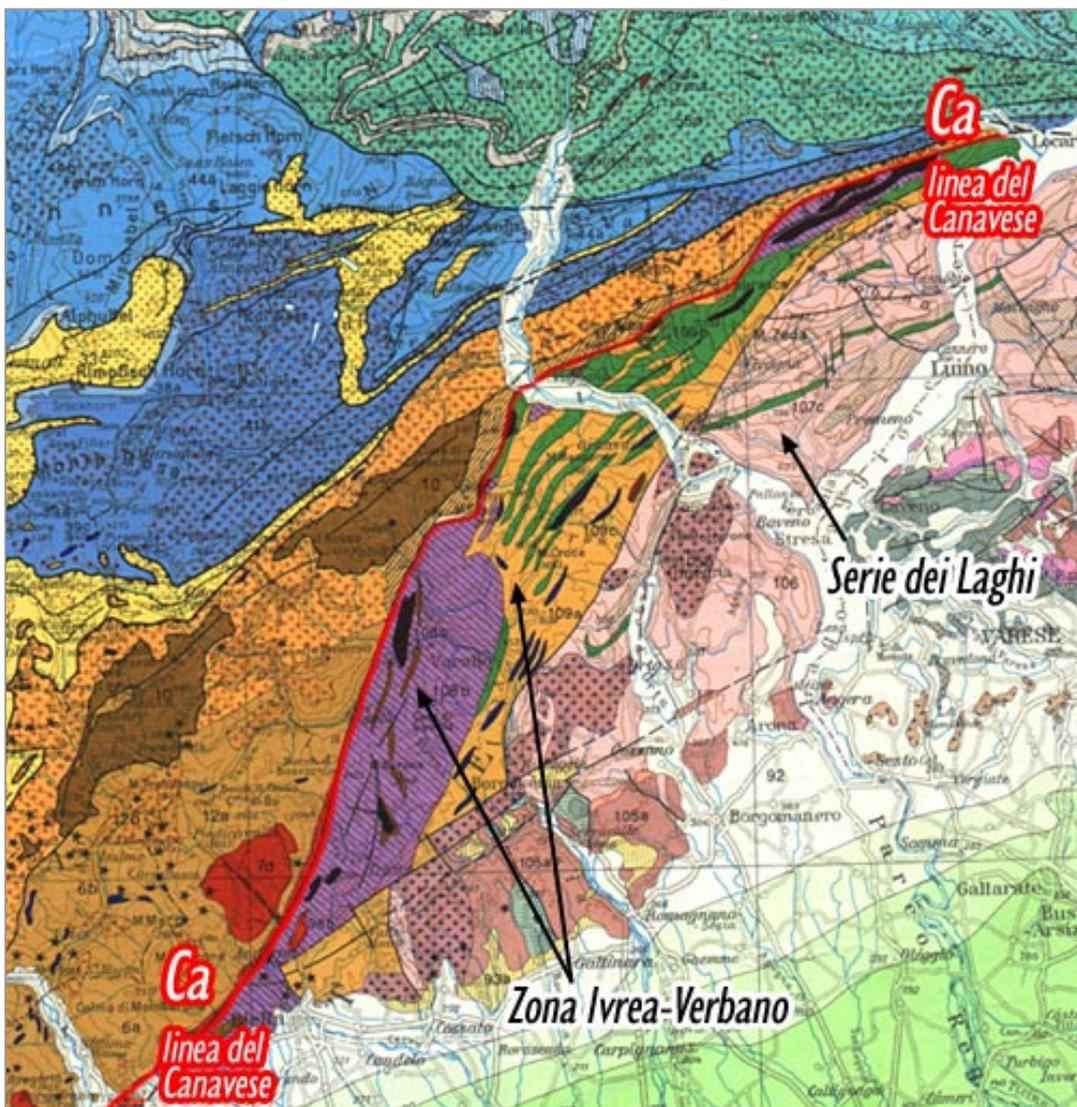
Il secondo macroambito geologico analizzato è l'area pedemontana, essa ricade interamente nell' *Ambito Sudalpino* o delle cosiddette *Alpi Meridionali*.

Le Alpi Meridionali sono state per lunghi anni ritenute l'entroterra autoctono della catena alpina. Studi sul sottosuolo della Pianura Padana basati sull'interpretazione di dati geofisici hanno dimostrato l'alloctonia delle Alpi Meridionali e la natura di catena Neogenica a falde sud-vergenti. Si estendono dalla Linea del Canavese al sottosuolo della pianura Padana, e costituiscono una sezione completa e ben preservata della crosta continentale pre-alpina. I Margini meridionali della catena si immergono al di sotto della pianura, i cui sedimenti, essenzialmente Pliocenici e Quaternari, ricoprono in discordanza le strutture prealpine.

Il dominio Sudalpino può essere suddiviso in due unità principali:

- la Serie dei Laghi
- la Zona Ivrea-Verbano

separate dalla linea tettonica Cossago-Mergozzo-Brissago e del Pogallo le differenze tra le due unità sono anche di origine litologiche e strutturali; infatti la Zona di Ivrea-Verbano può essere attribuita alla crosta continentale inferiore, mentre la Serie dei Laghi a quella intermedia e superiore. L'attuale giustapposizione laterale di queste unità è stata prodotta da eventi tettonici alpini e pre-alpini.



*Distribuzione delle unità Sudalpine e particolare della linea tettonica del Canavese*

L'assetto strutturale di tale zona è attualmente subverticale, come risultato di eventi tettonici culminati in età alpina. Il cosiddetto "Nero di Anzola", i marmi di Candoglia e Ornavasso appartengono a questa Unità tettonica.

La zona Ivrea – Verbanò è la piú classica estesa sezione di crosta continentale profonda delle Alpi, oggi esposta, ma situata in origine in prossimità della zona di transizione tra crosta e mantello litosferico.

L'unità piú recente e profonda (complesso gabbrico stratificato) affiora con continuità a contatto con la linea del Canavese ed assume un' ampiezza molto rilevante (sino a 10 Km) nel settore centrale e sud occidentale della zona Ivrea – Verbanò. E' costituita da corpi gabbrici stratificati di età permiana, intrusi a livelli crostali profondi ed in parte riequilibrati in condizioni granuliti che il corpo gabbrico comprende, specie in prossimità della linea del Canavese alcune scaglie di peridotiti di mantello sottocontinentale perlopiú in facies a spinello. Si tratta di relitti dell' originario substrato dei corpi gabbrici, come attestato dalla presenza di locali contatti intrusivi.

La seconda unità litologica (complesso kinzigitico) costituisce il tetto, attualmente ruotato, e deformato, dei plutoni gabbrici; essa è formata dall' associazione di metapeliti e vari tipi di metabasiti, marmi puri e a silicati, e rarissime quarziti.

La serie dei laghi affiora a SE della zona Ivrea Verbanò e si estende sino al margine della pianura padana. Il contatto con la Zona Ivrea – Verbanò è tettonico, costituito dalle linee Cossato – Mergozzo – Brissago e del Pogallo. La serie dei Laghi è a sua volta suddivisa in due unità litologiche: la Zona Strona – Ceneri, a N, e gli scisti dei Laghi a S

La zona Strona – Ceneri rappresenta un segmento di crosta intermedia prealpina. Affiora con notevole estensione a E del Lago Maggiore e tra esso e la Val d' Ossola. E' costituita da un basamento a metamorfismo varsico in facies anfibolitica, derivato da protoliti a dominante arenacea e suddiviso nei complessi degli Cenerigneiss e dei Gneiss minuti. La zona Strona – Ceneri contiene infine, come gli scisti dei Laghi, grandi corpi lenticolari di orto gneiss granitico – dioritici.

Gli scisti dei Laghi sono costituiti da un basamento a metamorfismo varsico, abbondanti corpi plutonici e vulcanici permiani e scarsi lembi dell'originaria copertura mesozoica; il basamento è costituito da micascisti e paragneiss, di prevalente natura pelitica, a due miche e granato.

Il settore di transizione dalla zona a rilievi di tipo montuoso alla zona pianeggiante è caratterizzato dalla presenza di depositi legati agli ambienti glaciali che hanno caratterizzato gran parte del Quaternario. I depositi glaciali costituiscono sistemi ad anfiteatro attorno ai laghi d'Orta e Maggiore. Sono mediamente costituiti da matrice fine, di tipo limoso- sabbioso, in associazione a clasti eterometrici ed eterogenei. E' presente localmente uno strato di alterazione superficiale di origine pedogenetica o eolica.

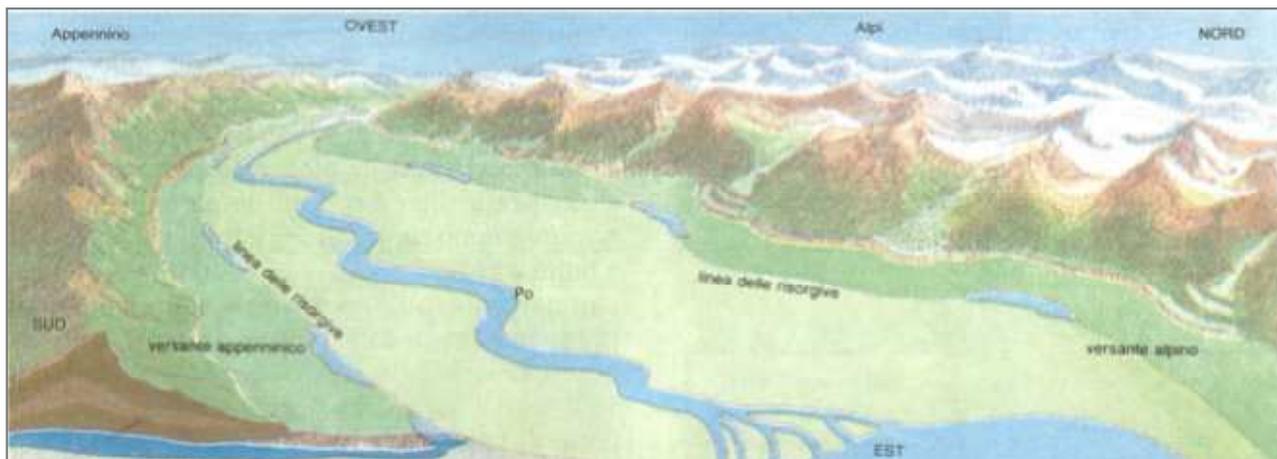
Il settore di pianura caratterizzato dai rilievi terrazzati presenta depositi di tipo fluvioglaciale (Pleistocene inf. — Pleistocene medio). Tali depositi sono costituiti da materiali incoerenti (ghiaie e sabbie), sovente alterati sino alla completa argillificazione dei clasti, in associazione ad un a matrice limoso - argillosa. Nei livelli sommitali sono presenti paleosuoli argillosi, talvolta in associazione a loess (coltri di origine eolica).

### **PIANURA PADANA**

La pianura s.s. è costituita da depositi di origine fluvioglaciale e fluviale (Pleistocene sup.). La natura dei materiali è tipicamente alluvionale, con presenza di ghiaie, fresche o moderatamente alterate, in matrice sabbiosa grossolana. Procedendo verso S è possibile osservare, una progressiva diminuzione delle classi granulometriche, che da prevalentemente ghiaiose diventano prevalentemente sabbiose o limoso –sabbiose.

La pianura è caratterizzata da potenti spessori di sedimenti, che raggiungono in diverse aree anche 8.000 metri. L'avanfossa è un'area di notevoli dimensioni ma non omogenea dal punto di vista geologico. Strutturalmente si sovrappone alle pieghe esterne dell'Appennino Settentrionale e delle Alpi Meridionali.

La pianura padana può essere distinta in alta e bassa pianura. L'alta pianura detta anche pianura asciutta si estende dalle Prealpi fino alla linea delle risorgive dove inizia la bassa pianura detta anche pianura irrigua.



*Schema della pianura padana*

L'area interessata dal progetto ricade nell'alta pianura. Questo settore è caratterizzato da depositi fluvioglaciali (Pleistocene inf. – Pleistocene medio), depositi di origine fluvioglaciale e fluviale (Pleistocene sup.) e depositi alluvionali recenti (Olocene), oltre a prodotti di detrito eluvio-colluviali e da detrito di falda, che caratterizzano sia il settore pianeggiante sia quello di transizione.

A partire dal Pleistocene inferiore profonde oscillazioni climatiche hanno interessato la zona, con alternanze di periodi glaciali e interglaciali; mentre i primi contribuivano ad erigere forme collinari costituite dai materiali trasportati dal ghiacciaio stesso (morene), i secondi creavano delle pianure alluvionali, stanti gli agenti di trasporto. Le glaciazioni che si sono susseguite e che hanno lasciato testimonianza della loro esistenza (dalla più antica alla più recente Mindel, Riss e Wurm) a causa della loro ciclicità e dei fenomeni interagenti hanno contribuito alla modifica della morfologia dell'area padana. La pianura fluvioglaciale che andò formandosi era, quindi, il risultato dell'opera deposizionale dei ghiacciai e della modellazione successiva operata dai torrenti glaciali alimentati dalle acque di fusione, che trasportavano il materiale morenico sino a valle, depositandolo in strati secondo una serie di fasi deposizionali.

#### **4.1.3.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO**

Nella descrizione che segue il settore alpino e il settore prealpino sono considerati come un unico settore dato che presentano caratteristiche geomorfologiche del tutto analoghe, mentre vengono descritti separatamente i fenomeni associati al settore di pianura.

##### **AREA ALPINA – PEDEMONTANA**

La dinamica morfologica di questo settore è connessa ai fenomeni d'instabilità naturale della Val d'Ossola che sono analoghi a quelli presenti in molti altri settori delle Alpi nord-occidentali e della catena alpina e sono chiaramente correlati a fattori litologico - strutturali e morfotopografici.

Esaminando l'area sotto l'aspetto geomorfologico, è interessante notare come la morfologia osservabile sia in genere piuttosto aspra, con versanti molto acclivi e dirupati e, solo occasionalmente, interrotti da terrazzi e ripiani. Da un punto di vista geomorfologico l'intera Val d'Ossola e le sue valli laterali, presenta una morfologia che mostra in modo evidente i segni dell'azione operata dai ghiacciai durante tutto il Quaternario. Infatti, osservando il profilo trasversale di queste valli è possibile notare come esse mostrino il tipico profilo a "U", che è caratteristico delle valli di origine glaciale, su cui hanno agito i ripetuti processi di esarazione e deposito. Gli effetti dell'erosione glaciale possono osservarsi sia nella parte terminale di alcuni rilievi, le cui vette hanno assunto una forma piramidale, sia nelle ampie conche ad anfiteatro costituite da pareti ripide poste alla base di una pareti strapiombanti. Il ritiro dei ghiacciai ha portato, invece, all'accumulo, lungo le pendici rocciose ed a valle delle stesse, di depositi di origine morenica, le cui potenze risultano estremamente variabili in rapporto alla successiva evoluzione del territorio. Dopo l'era glaciale, all'azione del ghiacciaio si è sostituita l'azione fluviale, la quale ha approfondito le depressioni vallive ed inciso, modellato ed asportato i detriti preesistenti. Tale processo evolutivo ha conferito alla valle una forma a V, tipica di uno stadio giovanile. Detti nuovi eventi hanno portato allo sviluppo di un reticolo idrografico la cui gerarchizzazione testimonia una marcata evoluzione morfologica. Gli eventi meteorici che hanno agito incessantemente sui versanti dal ritiro dei ghiacciai fino ad oggi, hanno contribuito alla formazione, sui versanti

stessi, di coltri di copertura detritica che si sono accumulate alla base di pareti molto acclivi. Infine, bisogna menzionare l'azione delle acque del F. Toce: infatti i terreni di espansione del Fiume Toce, sono caratterizzati da depositi alluvionali recenti.

Passando ad esaminare i depositi superficiali, è possibile distinguere sostanzialmente tre diverse tipologie: depositi glaciali, depositi detritici, depositi alluvionali. I depositi glaciali presenti nell'area in esame sono costituiti in prevalenza da blocchi di ortogneiss, ed in minor misura da serpentiniti e gneiss; i calcescisti, probabilmente, data la loro natura, venivano facilmente sgretolati durante il trasporto. Per quanto riguarda il secondo tipo di depositi, va detto che falde e coni di detrito sono estremamente frequenti e localizzati al piede dei versanti più ripidi. Localmente, inoltre, sono presenti accumuli di blocchi di grosse dimensioni. In questa categoria rientrano anche i depositi detritici eluvio – colluviali derivanti dal disfacimento chimico fisico del substrato roccioso, sono caratterizzati da estensione discontinua e spesso da potenze assai limitate, si rinvencono principalmente lungo i versanti o come raccordo tra versante e fondovalle. I depositi alluvionali, infine, possono essere distinti in due categorie: da una parte sono costituiti dai materiali depositati dal Fiume Toce e costituenti talora diversi ordini di terrazzi, e dall'altra dai sedimenti che costituiscono le conoidi in corrispondenza della confluenza col Toce di molti corsi d'acqua minori.

Per quanto riguarda invece la dinamica geomorfologica, il territorio è caratterizzato da elementi geomorfologici dovuti a fattori differenti, forme legate alla dinamica delle acque superficiali, forme legate alla dinamica dei versanti, forme legate all'azione dei ghiacciai.

Le forme legate alla dinamica dei versanti possono essere distinte in :

- fenomeni di frana da crollo in roccia
- fenomeni di colamento dei depositi superficiali
- deformazioni gravitative profonde di versante (D.G.P.V.)

I dissesti sono strettamente connessi a eventi pluviometrici di particolare intensità, che vi ricorrono in misura e frequenza maggiori rispetto agli altri bacini delle Alpi. La maggiore incidenza di fenomeni gravitativi è da porre in relazione alla piovosità media annua dell'area ossolana, la più elevata dell'intero arco alpino centro-occidentale. Nella maggior parte del bacino cadono mediamente in un anno quantità di pioggia comprese tra 1.800 e 2.400 mm. Gli eventi critici hanno durata di 1-2 giorni e frequenza molto elevata: la Val d'Ossola ne viene colpita, in settori più o meno ampi, mediamente una volta ogni 5 anni. I loro effetti maggiori investono la rete idrografica principale e soprattutto quella secondaria, versanti compresi, con particolare riferimento alle varie forme d'instabilità che si sviluppano nei terreni superficiali di copertura.

Per quanto riguarda le forme legate alla dinamica delle acque superficiali va innanzitutto operata una distinzione tra quelle legate ai corsi d'acqua ed alle acque incanalate in generale e quelle invece dovute al ruscellamento superficiale delle acque. Nelle prime rientrano in particolar modo fenomeni di erosione spondale e/o regressiva più o meno marcata lungo le sponde, fenomeni di sovralluvionamento dell'asta con l'eventuale formazione di barre fluviali, fenomeni di deposizione detritica, ad opera del fiume Toce ed in misura minore dei suoi tributari, durante gli eventi di piena maggiore.

Forme riconducibili all'azione dei ghiacci sia per processi di deposizione che di erosione, sono presenti su tutto il territorio in esame e esplicano in : depositi morenici, circhi glaciali ed orli di terrazzo. Altri fattori che hanno contribuito alla caratterizzazione morfologica locale sono riconducibili a forme dovute ad attività tettonica (scarpate in roccia, allineamento di vette, creste ad andamento rettilineo) e forme artificiali legate all'attività antropica (terrazzi, sbancamenti, attività di cava ecc...)

### **PIANURA PADANA**

La parte dell'elettrodotto, oggetto del ripotenziamento, da Mezzomerico a Baggio si sviluppa invece nell'area pianeggiante e presenta caratteristiche geomorfologiche completamente differenti rispetto all'area prealpina/alpina. Come ampiamente descritto nell'inquadramento geologico, la morfologia attuale della pianura è il risultato dell'alternarsi di fenomeni di accumulo e di erosione che si sono verificati durante il Quaternario, in relazione alle fasi di espansione e di ritiro del ghiacciai. Dal punto di vista geomorfologico gli elementi principali che caratterizzano l'area percorsa dal nuovo elettrodotto sono pertanto legati alla dinamica dei corsi d'acqua (superfici terrazzate, orli di terrazzo morfologico inattivi, scarpate di erosione fluviale attivi).

**4.1.3.3 INQUADRAMENTO SISMICO**

Il territorio regionale piemontese è circondato a nord, a ovest e a sud dal sistema alpino occidentale, catena collisionale originatasi a partire dal Cretaceo per lo scontro fra le placca Europea ed Adriatica. Il contesto tettonico ed i regimi geodinamici tutt'ora attivi portano la regione ad essere interessata da una sensibile attività sismica, generalmente modesta come intensità, ma notevole come frequenza. I terremoti si manifestano principalmente lungo due direttrici che riflettono chiaramente l'assetto tettonico regionale essendo quasi coincidenti, entro un ragionevole margine di distribuzione, l'uno con il fronte Pennidico e l'altro con il limite fra le unità pennidiche e la pianura padana.

Osservando infatti la localizzazione degli epicentri dei terremoti registrati dalla rete sismica si nota chiaramente una distribuzione dispersa lungo due direttrici principali:

- una segue la direzione dell'Arco Alpino occidentale nella sua parte interna, in corrispondenza del massimo gradiente orizzontale della gravità;
- l'altra più dispersa segue l'allineamento dei massicci cristallini esterni in corrispondenza del minimo gravimetrico delle alpi Occidentali francesi.

Le due direttrici convergono nella zona del Cuneese, per riaprirsi a ventaglio verso la costa interessando il Nizzardo e l'Imperiese.

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (PCM) n. 3274 del 20/3/2003 "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*", pubblicata sulla G.U. n. 105 dell'8/5/2003 - Supplemento ordinario n. 72, è stata introdotta una classificazione sismica del territorio nazionale articolata in quattro zone a diverso grado di sismicità in relazione al parametro  $a_g$  = accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di categoria A.

Decreti fino al 1984	GdL SSN 1998	SSN 2003
S=12	Prima categoria	Zona 1
S=9	Seconda categoria	Zona 2
S=6	Terza categoria	Zona 3
N.C.*	N.C.*	Zona 4

Legenda: N.C. – Non Classificato; Fonte: Servizio Sismico Nazionale.

*Tabella di confronto tra le classificazioni sismiche del territorio nazionale*

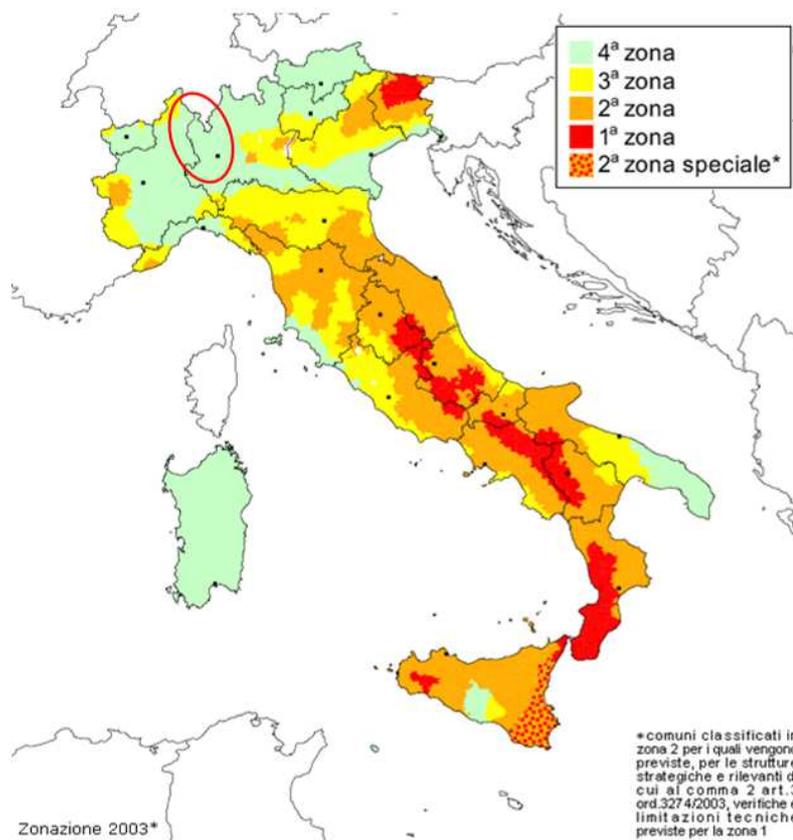
I valori di  $a_g$ , espressi come accelerazione di picco orizzontale al suolo, sono riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni ed assumono i valori riportati nella tabella seguente.

Zona	Valore di $a_g$
1	>0,25
2	0,15< $a_g$ <0,25
3	0,05< $a_g$ <0,15
4	<0,05

*Valori di accelerazione di picco orizzontale al suolo*

Le zone 1, 2 e 3 possono essere suddivise in sottozone caratterizzate da valori di  $a_g$  intermedi rispetto a quelli riportati nella tabella e intervallati da valori non minori di 0,025. In tal caso, i vari territori saranno assegnati alle sottozone in base ai valori di  $a_g$  con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni.

La seguente figura riporta le Zone sismiche del territorio italiano (Ordinanza PCM 3274 del 20/3/2003).

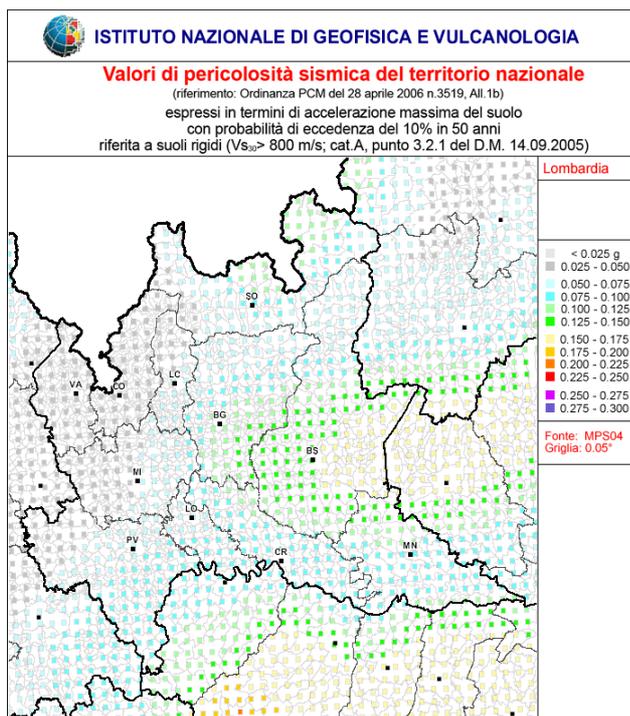


*Zone sismiche del territorio italiano (2003). Ordinanza PCM n. 3274 del 20/3/2003*

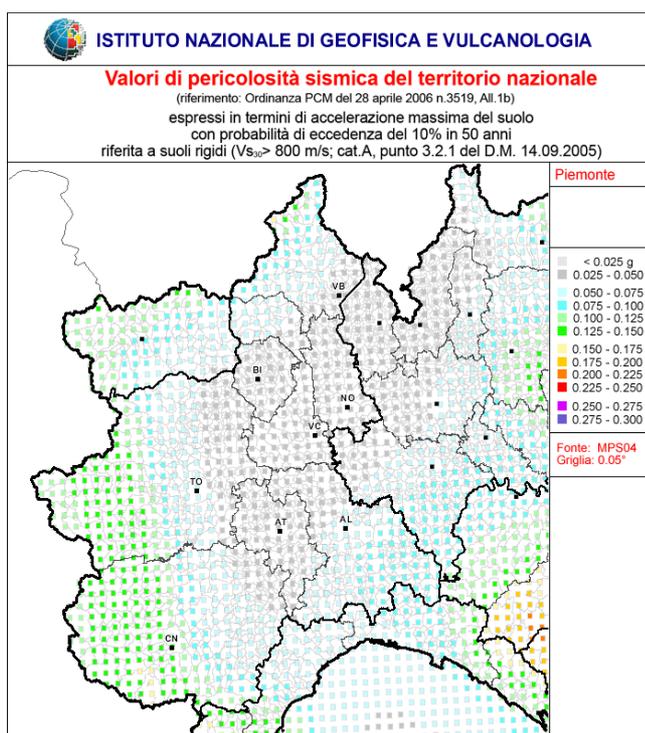
I comuni lombardi e quelli della provincia di Novara interessati dal tracciato dell'elettrodotto Pallanzeno-Baggio ricadono tutti in zona sismica 4 a bassa sismicità, mentre solo alcuni comuni presenti in provincia di Verbania sono inseriti in zona sismica 3 che, secondo la nuova classificazione, è considerata debolmente sismica. Di seguito si riporta l'elenco di tali comuni: Beura – Cardezza; Crevoladossola; Crodo; Domodossola; Formazza Masera; Montecretese; Pallanzeno; Premia; Villadossola.

In data 11/5/2006 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale l'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3519, con la quale sono stati approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" e la Mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale definiti nel "Progetto INGV-DPC S1 (2006). Proseguimento della assistenza al DPC per il completamento e la gestione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM n. 3274 e progettazione di ulteriori sviluppi". I criteri sono stati successivamente aggiornati, al fine di armonizzarne il testo con la revisione delle Norme Tecniche per le costruzioni e sono stati approvati con parere favorevole dell'Assemblea del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 27/7/2007, voto n. 36.

Le mappe di pericolosità sismica in riferimento all'Ordinanza n. 3519 per la regione Lombardia e per il Piemonte, interessate dallo sviluppo del tracciato, sono illustrate nelle seguenti figure.



Mapa di pericolosità sismica (OPCM 28/4/2006 n. 3519) – Lombardia



Mapa di pericolosità sismica (OPCM 28/4/2006 n. 3519) – Piemonte

Il 4/2/2008 sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale le “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” elaborate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. L'allegato A di tali Norme prevede che l'azione sismica di riferimento per la progettazione venga definita sulla base dei valori di pericolosità sismica proposti dall'INGV al termine del Progetto S1 (2006). Queste stime di pericolosità sismica sono state elaborate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per ottenere i parametri che determinano la forma dello spettro di risposta elastica; tali parametri sono proposti nell'allegato B del Decreto Ministeriale 14/1/2008.

Le “Norme tecniche” indicano 4 valori di accelerazioni orizzontali (ag/g) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico e le norme progettuali e costruttive da applicare; pertanto, il numero delle zone è fissato in 4. Ciascuna

zona sarà individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, secondo lo schema seguente.

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [ $a_g/g$ ]	accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [ $a_g/g$ ]
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	<0,05	0,05

*Valori di accelerazione orizzontale per le 4 zone*

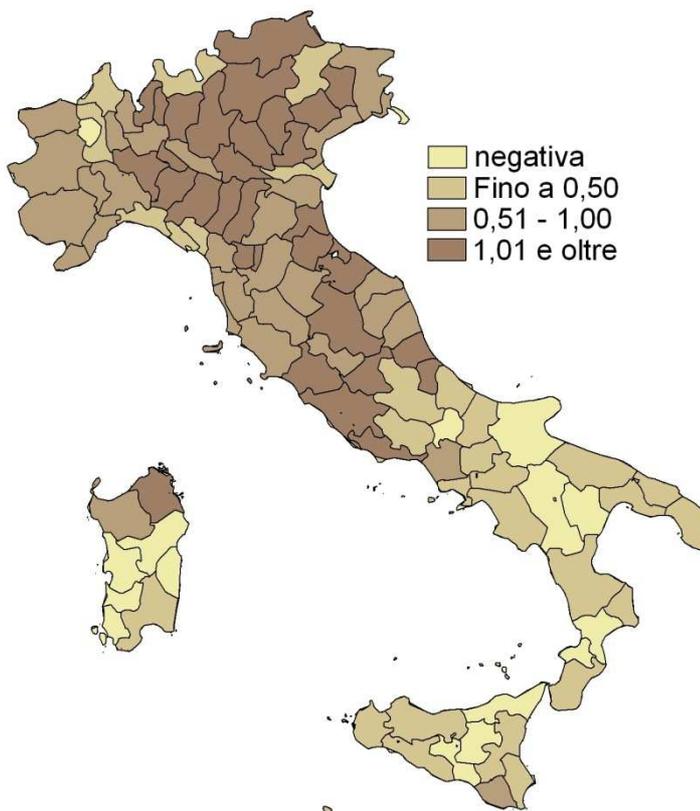
#### 4.1.4 INQUADRAMENTO ANTROPICO

##### 4.1.4.1 ASSETTO AMMINISTRATIVO

L'opera in esame è collocata tra le regioni Piemonte e Lombardia e attraversa le province del Verbano Cusio Ossola, Novara e Milano. I comuni direttamente interessati dalle opere in progetto sono in totale 51 e sono elencati nella Tabella successiva.

Regione	Provincia	Comuni
Piemonte	Verbano Cusio Ossola	21 Comuni: Anzola d'Ossola, Baveno, Beura Cardezza, Brovello Carpugnino, Crevadossola, Crodo, Domodossola, Formazza, Gignese, Gravellona Toce, Masera, Mergozzo, Montecrestese, Nanacino, Ornavasso, Pallanzeno, Premia, Promosello Chiovenda, Stresa, Villadossola, Vogogna.
	Novara	13 Comuni: Agrate Conturbia, Arona, Bellinghzo Novarese, Cameri, Comignago, Divignano, Marano Ticino, Massino Visconti, Meina, Mezzomerico, Nebbiuno, Oleggio, Veruno
Lombardia	Milano	17 Comuni: Bareggio, Bernate Ticino, Boffalora Sopra Ticino, Castano Primo, Corbetta, Cornaredo, Cuggiono, Cusago, Magenta, Marcallo con Casone, Mesero, Nosate, Robecchetto con Induno, Sedriano, Settimo Milanese, Turbigo, Vittuone

##### 4.1.4.2 ASSETTO URBANISTICO E DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE



Codice Provincia	Province	Tasso di variazione medio annuo 2001-2009
103	Verbano-Cusio-Ossola	0.33
3	Novara	0.91
15	Milano	0.85

Popolazione residente per provincia Anni 2001-2009 (tassi di variazione medi annui) - Fonte: Istat, movimento e calcolo della popolazione residente

### Provincia del Verbano Cusio Ossola

La Provincia del Verbano Cusio Ossola, costituita dall'unione delle tre regioni geografiche della val d'Ossola, delle sponde del Verbano e del Lago d'Orta, ha circa 160.000 abitanti. La maggior parte della popolazione è concentrata nei centri principali, posti sulle sponde del Verbano o sulla pianura di fondovalle lungo il corso del fiume Toce. I tre capoluoghi delle sotto-regioni geografiche sono Verbania, con circa 30.000 abitanti, Omegna, circa 20.000 residenti e Domodossola, con circa 15.000 abitanti. Gli altri centri principali sono Gravellona Toce, Villadossola, Baveno e Stresa, tutti posti lungo la direttrice principale di comunicazione nord-sud. Il totale dei residenti in tutti questi centri è pari a circa la metà del totale della provincia. Il resto della popolazione è sparso su di un territorio di 2.255 km<sup>2</sup>, la densità media risultante è piuttosto contenuta ed è pari a 72 abitanti/km<sup>2</sup>. Le valli laterali vedono la presenza di centri minori, con comuni molto estesi e pochi residenti, spesso suddivisi in diverse frazioni.

La tendenza demografica che si riscontra nell'area è quella comune alle zone montuose del resto d'Italia. Lo spopolamento dei comuni periferici si affianca ad una crescita dei centri urbani principali. Eccezioni a tale tendenza sono i comuni dove intervengono dei fattori in grado di rallentare la decrescita, come ad esempio accade nei piccoli comuni dove il turismo garantisce buone possibilità economiche e il mantenimento di servizi. La linea elettrica oggetto del presente studio attraverserà tutta la provincia da nord a sud.

### Provincia di Novara

La Provincia di Novara ha circa 362.000 abitanti, di cui circa 105.000 residenti nel capoluogo. Altri centri importanti sono Borgomanero e Trecate, con 20.000 abitanti, mentre Arona e Galliate ne contano circa 15.000. L'estensione territoriale è pari a 1.339 km<sup>2</sup> e la densità media di popolazione è di circa 278 ab/km<sup>2</sup>, superiore a quella media della Regione Piemonte che è pari a 176 ab/km<sup>2</sup>. La popolazione è abbastanza distribuita nelle tre zone geografiche del territorio: la zona di pianura, la zona dei terrazzamenti e dei pianalti e la zona di colline e montagne che si trova a settentrione verso il Verbano. La linea elettrica in progetto attraverserà la parte collinare posta a settentrione per scendere verso il fiume Ticino nel territorio a nord-ovest di Novara, attraversando comuni di media o piccola dimensione. Come per la Provincia del Verbano Cusio Ossola, anche in questo caso la tendenza demografica vede un incremento di popolazione nei centri maggiori e medi a discapito dei comuni più piccoli e più distanti dalle reti di trasporto e dai centri attrattori.

### Provincia di Milano

La Provincia di Milano si estende per una superficie di 1.575 km<sup>2</sup> e conta una popolazione complessiva pari a circa 3.200.000 abitanti. La densità abitativa risultante di 2.013 ab/km<sup>2</sup> è molto elevata e rappresenta uno dei valori più elevati in Italia.

La linea elettrica oggetto del presente studio attraverserà la provincia ad ovest del capoluogo. Tale area è caratterizzata dalla presenza di diversi centri di piccole e medie dimensioni, primi fra tutti i comuni di Magenta e Corbetta che contano rispettivamente 23.000 e 16.000 abitanti. L'assetto urbanistico della zona è fortemente influenzato dalla presenza della città di Milano. Di conseguenza, a partire dalle aree più prossime al fiume Ticino e spostandosi verso est, si riscontra un progressivo aumento del grado di urbanizzazione e della densità di residenti. Anche l'andamento demografico nella zona è influenzato dalla presenza della città. Infatti lo spostamento migratorio dalla città verso i centri dell'hinterland è il principale fenomeno che attualmente sta governando le variazioni demografiche.

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Piemonte</b>	<b>144.1</b>	<b>144.3</b>	<b>145.8</b>	<b>147.1</b>	<b>148.1</b>	<b>148.6</b>	<b>149.4</b>	<b>151.4</b>	<b>151.9</b>	<b>152.8</b>
<b>Lombardia</b>	<b>614.1</b>	<b>617.8</b>	<b>628.7</b>	<b>636.6</b>	<b>649.8</b>	<b>658.0</b>	<b>666.7</b>	<b>676.8</b>	<b>681.6</b>	<b>693.5</b>
Nord-ovest	428.3	430.5	436.5	443.1	451.3	456.3	461.7	468.3	471.4	478.7
Nord-est	244.9	246.8	250.3	257.4	258.1	261.1	264.3	271.7	270.6	276.8
Centro	275.2	276.1	279.3	282.8	286.3	288.9	291.0	295.9	298.3	303.1
Centro-Nord	401.3	403.4	409.1	415.7	422.7	427.4	432.3	439.2	441.6	448.9
Mezzogiorno	893.0	892.9	898.1	904.7	911.0	914.6	916.6	920.2	921.5	926.3
Italia	498.2	499.9	505.5	511.8	519.0	523.5	527.9	534.2	536.3	543.2

*Estratto Densità della popolazione dei comuni con superficie fino a 1.000 ha*

*Anni 2000-2009 (abitanti per km<sup>2</sup>) - Fonte: Istat, Movimento e calcolo della popolazione residente annuale;*

*Variazioni territoriali, denominazione dei comuni, calcolo delle superfici comunali*

Il tasso di occupazione e di disoccupazione nel territorio oggetto dello studio è mostrato nella tabella sottostante:

PROVINCIA	OCCUPAZIONE	DISOCCUPAZIONE
Milano	51,5 %	5,9 %
Novara	49,0 %	7,7 %
Verbano Cusio Ossola	47,7 %	6,7 %
Italia	44,6 %	7,8 %

#### **4.1.4.3 ATTIVITA' ANTROPICHE**

Gli abitanti delle province interessate dal progetto risultano occupati nei vari settori produttivi secondo la seguente distribuzione:

PROVINCIA	AGRICOLTURA	INDUSTRIA	TERZIARIO
Milano	1 %	27 %	72 %
Novara	2,5 %	47,5 %	50 %
Verbano Cusio Ossola	1,5 %	42,5 %	56 %
Italia	5,5 %	33,5 %	61 %

Nei seguenti paragrafi vengono descritte alcune informazioni sulle attività economiche e produttive nelle tre province in esame.

#### **Provincia del Verbano Cusio Ossola**

Il numero di imprese nella provincia del Verbano Cusio Ossola è pari a 12.634. Il numero di aziende agricole presenti è pari a 1.628, la superficie agricola utile (SAU) è pari a 39.920 ha e ricopre circa il 38 % della superficie totale (104.345 ha). Questo valore è sensibilmente inferiore alla media della Regione Piemonte, pari a circa il 70 %, a causa della morfologia del territorio montano. Il turismo rappresenta un importante settore economico, il trend delle presenze turistiche annuali è in crescita e registra un totale compreso tra le 2.500.000 e le 3.000.000 unità, in gran parte provenienti dall'estero, ospitate nelle 585 strutture ricettive presenti.

#### Industria

Il settore industriale della Provincia di Verbano Cusio Ossola ha subito negli anni passati una pesante ristrutturazione in seguito alla riduzione della presenza dell'industria siderurgica nell'area.

Gli addetti all'industria nella Provincia sono infatti passati negli anni tra il 1981 ed il 2001 da oltre 30.000 a poco meno di 21.000, con una riduzione complessiva di oltre il 30% e che ha costretto le popolazioni locali a lasciare la zona di residenza originaria per trovare occupazione altrove o a cercare impiego nel terziario.

Tuttavia, l'andamento decrescente nella offerta di lavoro nel secondario registrato in Provincia, se confrontato con i riscontri regionali, non appare certo come un fenomeno isolato, basti pensare che nello stesso periodo la diminuzione di addetti industriali piemontesi è stata del 31%, con gli addetti totali passati da 880.000 a poco più di 610.000, esplicitando come la crisi settoriale non sia limitata alla sola area di VCO.

Negli ultimi anni, comunque, si notano i primi segnali di ripresa; riscontri positivi giungono ad esempio dall'analisi del valore aggiunto prodotto dal settore che è cresciuto del 14,3% nel periodo 1996-2000, due punti percentuali al di sopra della crescita piemontese e italiana avvenuta nello stesso periodo, o dall'analisi dell'occupazione nel settore negli ultimi cinque anni, elaborata grazie ai dati tratti dai registri delle imprese della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura (CCIAA), da cui emerge una ripresa dell'occupazione industriale.

Secondo questi dati, infatti, gli addetti all'industria della Provincia sarebbero cresciuti tra il 1998 ed il 2002 di oltre l'8% passando da 18.392 a 19.920, dato che, in realtà, non collima con i riscontri derivanti dal censimento e che può essere influenzato dalla modifica metodologica apportata nelle Camere di Commercio italiane per la rilevazione degli addetti delle imprese a partire dal 2001. Da allora, infatti, la rilevazione del numero di addetti si basa esclusivamente sulle dichiarazioni dell'impresa e non sulla comunicazione resa nel Bollettino del Diritto Annuale, pagato dalle imprese, essendo stata modificata la procedura di pagamento del tributo camerale.

Interrompendo l'analisi al 2000, infatti, anche secondo i dati della CCIAA ci troveremmo di fronte ad un contesto di diminuzione dell'occupazione nel VCO, con gli addetti al secondario passati da 18.532 a 18.147, con un calo di

occupazione che interessa tutti i rami dell'industria ad esclusione di quello relativo alla Produzione e distribuzione di energia elettrica, acqua e gas.

Nel 1981 erano solamente 27.644 gli addetti al settore, per poi crescere fino ai 29.587 del 1991 ed addirittura ai 41.444 del 2001, facendo registrare una crescita realmente impressionante in quest'ultimo decennio, con un tasso annuo di crescita dell'occupazione di oltre il 4%. Allo stesso modo, le Unità Locali del terziario sono cresciute di oltre il 20% tra il 1981 ed il 2001, arrivando a sfiorare quota 10.500, con una dimensione media di 4 addetti per ogni unità locale, leggermente al di sopra del dato regionale, pari a 3,9.

I dati in questione aiutano comunque a comprendere come sia strutturata l'industria nel VCO.

Così, ad esempio, si nota immediatamente che il settore a maggior specializzazione è quello della lavorazione e fabbricazione dei prodotti in metallo, seguito dalle costruzioni. In entrambi i casi gli addetti totali si aggirano attorno alle 4.500 – 5.000 unità con oscillazioni di piccola entità tra un'annualità e la successiva. Terzo settore in ordine di offerta lavorativa è la fabbricazione delle macchine, cui si dedicano 1.700 addetti, mentre altri settori importanti risultano essere la produzione di metallo e la fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche.

Non si registrano andamenti particolarmente altalenanti dei dati relativi all'occupazione industriale, ad esclusione del riscontro circa gli addetti alla fabbricazione di prodotti chimici al 2000, che è sensibilmente inferiore ai dati degli anni antecedenti e susseguenti. A tal proposito abbiamo notato per il medesimo anno una notevole riduzione del consumo di energia elettrica per il ramo; di conseguenza, a nostro avviso, non si tratta di un'impresione dei dati della CCIAA, quanto piuttosto di una situazione contingente che ha, per un periodo limitato, bloccato la produzione e l'occupazione nella chimica.

Infine, per quanto riguarda la dimensione delle imprese della Provincia di Verbano – Cusio – Ossola, non si riscontra nessuna azienda al di sopra dei 500 addetti, mentre ne esistono 18 con oltre 100 addetti, 17 nel manifatturiero (per un totale di 3.000 addetti) e una nella Produzione e distribuzione di energia elettrica, acqua e gas in cui trovano lavoro oltre 200 dipendenti.

### Terziario

Al contrario di quanto sta avvenendo per il settore secondario, negli ultimi venti anni il terziario ha intrapreso una via di forte sviluppo e di crescita occupazionale.

La spiegazione di una crescita occupazionale di questo tipo va essenzialmente ricercata nella creazione dell'ente amministrativo della Provincia di Verbano-Cusio-Ossola nel 1995. La costituzione dello stesso, infatti, ha fatto innalzare il numero di addetti alle Unità Locali delle Istituzioni fino a raggiungere quota 13.746. Un terzo del totale degli impiegati nei servizi, cioè, svolge la propria attività nella Pubblica Amministrazione.

Nella Provincia, infatti, si trovano oltre 33.000 posti letto suddivisi tra alberghieri (quasi 13.000) e non, cui vanno aggiunte il gran numero di case (oltre 20.000) non occupate ed adibite ad uso vacanza, che vanno a completare la già elevata offerta dell'area.

Il maggior numero di posti letto si trova nell'area di Verbano (8.800 posti letto alberghieri, 15.400 non alberghieri) e in parte minore nell'Ossola (3.600 negli alberghi e 5.100 negli extraalberghieri), mentre l'area del Cusio non ha particolari vocazioni turistiche né, di conseguenza, un'adeguata offerta ricettiva

I restanti si suddividono tra il commercio (poco meno di 10.000 addetti, il 23% di quelli ai servizi) e gli altri servizi, in cui trovano impiego oltre 18.000 addetti, buona parte dei quali inseriti nell'industria dell'accoglienza e della ristorazione, date le note attrazioni turistiche e paesaggistiche della zona di Verbano.

Con un siffatto apparato ricettivo, non stupisce l'elevata quota di arrivi e presenze turistiche nel VCO. Nel 2001, infatti sono stati oltre 630.000 i turisti ospitati nell'area (il 72% dei quali stranieri), che hanno portato a quasi 2.5 milioni di giorni di presenze, concentrati maggiormente nei mesi estivi, ma con una buona presenza anche durante i mesi tardo primaverili, mentre assai più limitata è la presenza turistica durante la stagione invernale.

Per ciò che riguarda il commercio al dettaglio, la disponibilità di grandi magazzini nella Provincia è ampiamente al di sopra della media regionale, sono infatti 6 i metri quadri di superficie ogni 100 residenti della Provincia, contro i 2,6 del Piemonte considerato nel complesso; nello specifico, inoltre, la sola Provincia di Novara, fra le otto componenti la Regione, sorpassa il VCO per disponibilità di grandi magazzini. Lo stesso avviene nel campo dei supermercati alimentari, con la Provincia di Verbano-Cusio-Ossola che fa registrare oltre 14 m<sup>2</sup> ogni 100 residenti contro i neanche 10 m<sup>2</sup> per 100 residenti della Regione.

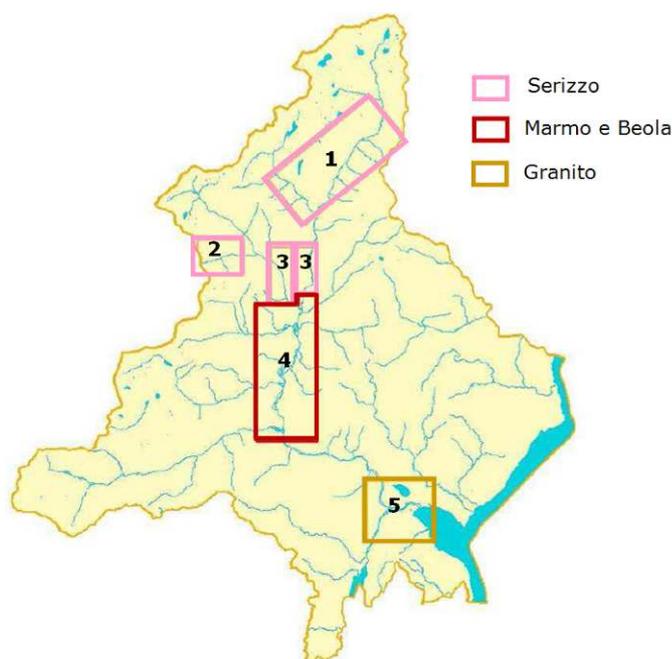
Attività estrattive

La Provincia del Verbano Cusio Ossola e uno dei più importanti distretti estrattivi italiani di lapidei ornamentali per i quantitativi prodotti, la varietà dei litotipi presenti in un'area relativamente ristretta e anche perché le medesime rocce hanno differenti tessiture e colori che permettono di ampliarne l'offerta sul mercato.

Del tutto subordinata è l'estrazione di altri materiali di cava: essi sono rappresentati soltanto da inerti, in gran parte provenienti da sfridi e sottoprodotti dei lapidei ornamentali.

AMBITI	SUBAMBITI	LITOTIPO	COMUNI COMPRESI NEL PERIMETRO D'AMBITO
Ambito 1	--	Serizzo	Baceno, Formazza, Premia
Ambito 2	--	Serizzo	Trasquera, Varzo
Ambito 3	Ambito 3 est	Serizzo	Crevoladossola, Crodo, Montecrestese
	Ambito 3 o-vest		Crevoladossola, Crodo, Varzo
Ambito 4	--	Marmo - Beola	Beura Cardezza, Crevoladossola, Domodossola, Masera, Montecreste, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Premosello Chiovenda Trontano, Villadossola, Vogogna
Ambito 5	--	Granito	Ornavasso, Mergozzo, San Bernardino Verbano, Cossogno, Casale Corte Cerro, Gravellona Toce, Verbania, Baveno, Stresa, Omegna

PEAP Piano attività Estrattive Provinciale maggio 2009 –Ambiti estrattivi individuati



PEAP Piano attività Estrattive Provinciale maggio 2009- Ubicazione Ambiti estrattivi e Litotipi presenti sul territorio

L'estrazione della materia prima e la sua successiva lavorazione hanno creato un tessuto socioeconomico sul quale oggi è in larga misura basato il benessere della Provincia. E ciò è un valore determinante se si pensa che in quelle vallate dove risiedono le cave, e dove per conseguenza sono sorti i laboratori, non esiste praticamente altra ricchezza. Il peso del comparto estrattivo si può valutare appieno considerando i suoi due aspetti principali: l'occupazione e il fatturato.

Appartengono alla categoria delle pietre ornamentali le pietre quali graniti, serizzi, beole, marmi, ecc., che vengono massicciamente impiegate nell'edilizia, nell'arredo urbano e in tutte quelle opere e manufatti ai quali si vuole aggiungere un notevole arricchimento architettonico.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle pietre ornamentali estratte in Provincia con l'ubicazione delle cave:

- **Serizzo** :Il Serizzo e il materiale piu diffuso e maggiormente coltivato nella Provincia ed e commercializzato come Serizzo Antigorio, Serizzo Formazza, Serizzo Sempione e Serizzo Monterosa. Dal punto di vista geologico i primi tre tipi appartengono alla Falda Antigorio e il restante alla Zona Monte Rosa. Il Serizzo Antigorio e coltivato nell'omonima valle e nella bassa Val Divedro, il Serizzo Formazza nell'omonima valle e nella bassa Val Devero, il Serizzo Sempione in Val Divedro e il Serizzo Monterosa in Valle Anzasca, in un'unica cava nel comune di Ceppo Morelli.
- **Beole**: Con il nome di Beola si definisce una serie di gneiss, caratterizzati da una marcata foliazione e da una forte lineazione, che appartengono a diverse unita strutturali e affiorano nella media Val d'Ossola tra Vogogna e Montecrestese.
- **Marmi**: I marmi ossolani sono certamente meno importanti delle rocce fin qui descritte per volumi estratti, ma sono stati intensamente coltivati fin dal tardo Medioevo e usati in famosi monumenti della Lombardia. Essi provengono essenzialmente da due aree: Candoglia- Ornavasso e Crevoladossola. Lenti marmoree sono anche state coltivate tra Massiola e Sambughetto nella media Valle Strona dal 1881 al 1973 (Peretti, 1938; Cavallo et al., 2004a)
- **Pietra Ollare**: Sotto questa denominazione vengono raggruppate rocce di colore verde scuro, localmente tendente al nero, che sono accomunate dalla facile lavorabilità e dal chimismo ultramafico, ma che mostrano altresì eterogeneità composizionale e tessiturale e ricorrono in differenti contesti geostrutturali. I loro costituenti mineralogici sono essenzialmente olivina e talco in quantità variabili, ai quali si aggiungono di solito clorite, tremolite, serpentino e, talvolta, carbonati e magnetite. La loro tessitura e normalmente massiccia, ma in qualche caso anche fogliata o brecciata. Essa veniva estratta da massi erratici e da piccole cave sparse in Val Brevettola, Valle Antrona, Val Bognanco, Valle dell'Isorno, Val Vigezzo, Val Loana e Oira (Comune di Nonio). Attualmente è attiva solo una cava in Val Loana (lavorazione di un trovante).
- **Granulite**: Con questo termine, petrograficamente corretto, si e indicata una roccia nota commercialmente e nella letteratura geologica (ad esempio Peretti, 1938; Boriani, 2000; Cavallo et al., 2004a) come Diorite di Anzola, Granito Nero di Anzola, Gabbro di Anzola, che ebbe una certa fortuna nella prima meta del 1900.

#### Concessioni minerarie

Nel territorio della Provincia sono oggetto di concessione acque minerali e termali, feldspati, minerali auriferi e olivina. Seppure non paragonabili alla pietra dal punto di vista storico sociale, anche le acque minerali rivestono una particolare e rilevante importanza sul benessere della Provincia, soprattutto nei Comuni nei quali sono ubicati gli stabilimenti di imbottigliamento (Crodo, Malesco, Bognanco).

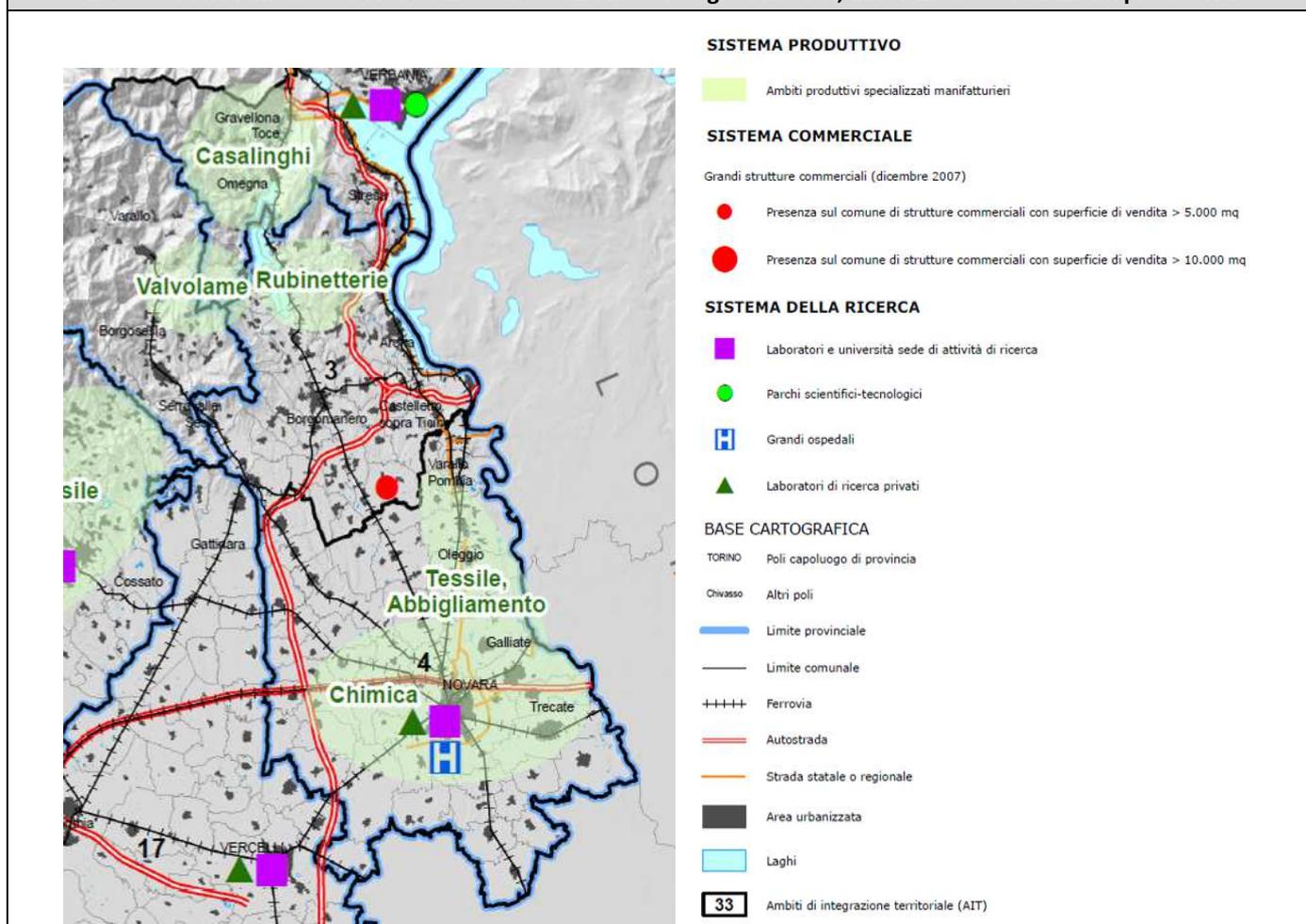
*Terme di Crodo* - La concessione si sviluppa a Sud dell'abitato di Crodo, prevalentemente sul fianco occidentale della Valle Antigorio, e comprende tre sorgenti e un pozzo.

Nell'area della concessione affiorano esclusivamente terreni quaternari, rappresentati nel fondovalle da alluvioni a granulometria variabile e sui versanti da depositi morenici, detriti di falda e di frana e depositi misti detritico - morenici; sono anche presenti due conoidi alluvionali.

Le sorgenti sono denominate Fonte di Valle d'Oro, Lisiel e Cesa: le prime due sgorgano entro il Parco delle Terme e la terza presso la località Emo, sul fianco sinistro del rio omonimo. Una quarta fonte (Monte Cistella), anch'essa sgorgante all'interno del Parco delle Terme, non e sfruttata per l'imbottigliamento.

Provincia di Novara

Estratto PTR Piemonte – Tavole della conoscenza D – strategia 4 Ricerca, innovazione e transizione produttiva



Nell'analisi del contesto regionale e interregionale si osservava come l'evoluzione storica dell'assetto produttivo della provincia di Novara presenti, in forma spiccata e in qualche misura esemplare anche per il contesto italiano, una compresenza di una pluralità di modelli di sviluppo locale, oggi in via di ridefinizione. Anche a causa della sua collocazione geografica e morfologica, la provincia di Novara ha sperimentato almeno quattro sentieri di sviluppo, tra loro complementari e intimamente legati all'organizzazione del territorio, organizzati in peculiari "ecologie", nelle quali i caratteri fisici si relazionano a un insieme di pratiche, risorse e problemi che riguardano l'abitare, il produrre, il muoversi e lo svago. Essi possono così essere individuati:

- il sentiero percorso dalla città capoluogo, tra localizzazione della grande impresa manifatturiera pubblica (polo chimico) e privata (De Agostini, Pavesi) e sviluppo di servizi di rango elevato (commercio, ricerca e formazione, sanità e servizi alla persona);
- il sentiero centrato sul settore agroindustriale dei cereali e in particolare del riso e sull'uso intensivo del suolo nella bassa novarese;
- il sentiero caratterizzato dalla presenza di distretti industriali e di aree di specializzazione produttiva basate sulle piccole e medie imprese nell'area che va da Borgomanero al Basso Cusio e in parte dell'Ovest-Ticino;
- il sentiero legato alle risorse turistiche e ambientali dell'ecologia lacuale nella parte meridionale della sponda ovest del Lago Maggiore e nell'Alto Vergante tra i laghi Maggiore e d'Orta.

Ciascuno di questi sentieri di sviluppo si trova oggi di fronte a un bivio decisivo, tra opportunità di ridefinizione delle "missioni" e delle strategie locali e possibilità di declino. Anche a fronte di alcuni dati strutturali ed esogeni di grande rilievo (il sostanziale abbandono da parte della grande impresa della postazione novarese, anche in ragione dei processi di ristrutturazione e privatizzazione dell'impresa pubblica; l'ulteriore crescita della concorrenza internazionale nei confronti dei sistemi distrettuali della fascia pedemontana; la ridefinizione delle regole del gioco

competitivo nel settore della produzione del riso; la crescente concorrenza della regione urbana milanese come localizzazione per servizi ad alto valore aggiunto), non vi sono garanzie o certezze che le buone *performance* dell'economia novarese possano ripetersi anche nel prossimo futuro.

Di seguito si fornisce un'immagine in profondità dei mutamenti strutturali intervenuti nell'economia novarese tra il censimento del 1981 e quello del 1991, con particolare attenzione all'articolazione territoriale dei processi.

Un'analisi dell'assetto strutturale dell'economia novarese attestata sui dati censuari (e in particolare indirizzata a una lettura delle dinamiche della fase compresa tra il 1981 e il 1991) non può che muovere dal riconoscimento della forte articolazione, tanto settoriale e dimensionale, quanto territoriale, del sistema produttivo.

Nel corso degli anni '80 il numero totale degli addetti è stato relativamente stabile (passando da 124.466 a 124.867 unità, con un aumento dello 0,3%) a seguito della composizione di processi di deindustrializzazione, che hanno investito soprattutto il comune capoluogo, ma che hanno complessivamente segnato l'intera economia provinciale, e di forme di terziarizzazione che hanno riguardato il settore del commercio, ma soprattutto i servizi alberghieri e turistici, i servizi alle imprese e le attività professionali e i servizi alle persone.

Questi processi di terziarizzazione, pur molto accentuati, non hanno tuttavia rovesciato l'immagine di Novara come provincia dal forte profilo manifatturiero. Alle soglie degli anni '90 il novarese rimane un'area che presenta una notevole concentrazione di attività di produzione e trasformazione di beni. L'industria in senso stretto nel 1991 rappresentava ancora oltre il 42% del totale degli addetti, con una forte presenza delle industrie tessili e metalmeccaniche, dove nel complesso erano occupati quasi un quarto degli addetti totali.

Nonostante questa caratterizzazione ancora industriale, nel corso degli anni '80 il processo di terziarizzazione è stato consistente, anche se non uniformemente distribuito a scala territoriale. Questa concentrazione di offerta terziaria in alcuni poli si accompagna tuttavia a una debolezza diffusa dell'offerta locale di servizi alla produzione.

#### I caratteri della specializzazione territoriale

Se si osservano le dinamiche dei macrosettori per sub aree, appare evidente come il processo di deindustrializzazione abbia investito nel periodo 1981-91 innanzitutto la città di Novara, la subarea di Arona e, in minor misura, l'Ovest-Ticino. Regge invece meglio il ricco tessuto industriale di piccole e medie imprese dell'area di Borgomanero, che peraltro è anche quella in cui più elevata è la crescita degli addetti nel terziario, a conferma di una forte dinamicità complessiva del modello locale di sviluppo.

Subarea	Industria	Costruzioni	Servizi	Altro	Totale
Subarea Novara	-26,5	-5,7	8,8	-22,1	-3,7
Subarea Pianura	-9,5	22,6	14,5	132,0	1,4
Subarea Arona Lago Maggiore	-18,9	1,9	23,1	900,0	3,4
Subarea Val Sesia	-4,5	10,1	1,3	516,7	-1,0
Subarea Borgomanero	-9,0	4,6	25,7	73,3	3,1
Subarea Ovest-Ticino	-12,5	38,6	26,2	32,9	2,6
Totale	-14,7	10,3	15,6	67,6	0,3

*Tabella variazioni % degli addetti alle u.l. per macrosettori e per sub aree in provincia di Novara (1981-1991) -  
Fonte: Istat, Censimenti dell'industria e dei servizi (1981-1991)*

Il quadro che emerge da un'analisi sintetica dei coefficienti di localizzazione per le diverse subaree evidenzia la forte specializzazione territoriale del tessuto manifatturiero della provincia di Novara.

Subarea	Energia	Estratt.	Chimica	Gomma	Alim.	Tessile/Abb.	Legno	Carta/edit.	Metalli	Meccanica
Novara	2,1	0,2	1,1	0,2	2,4	0,7	0,4	2,7	0,4	1,0
Pianura	0,2	1,1	1,1	3,3	1,4	0,7	2,4	1,3	1,0	0,7
Arona	0,5	0,7	0,3	1,9	0,4	1,4	1,5	0,8	1,2	0,7
Val Sesia	0,2	1,4	0,5	0,2	1,1	1,6	1,9	2,4	0,7	0,6
Borgomanero	0,5	0,8	1,4	0,8	0,3	0,6	1,0	0,3	1,6	1,5
Ovest-Ticino	1,3	1,8	0,9	0,9	0,7	1,5	0,7	0,1	0,8	0,8

*Tabella: Coefficienti di localizzazione per settori industriali e per sub aree in provincia di Novara (1991)*

*Fonte: Istat, Censimento dell'industria e dei servizi (1991)*

La tabella conferma la natura da una parte tipicamente "distrettuale" dell'area del Borgomanerese, specializzata nella meccanica e nella produzione e lavorazione di prodotti in metallo, e dall'altra dominata dalla grande industria chimica delle fibre sintetiche. L'Ovest Ticino presenta un elevato indice di specializzazione tanto nelle attività legate al ciclo dell'energia e alle attività estrattive (in ragione della presenza dei pozzi petroliferi), quanto nel tessile-abbigliamento. La Val Sesia, poco industrializzata, presenta comunque specializzazioni nei settori alimentare, tessile, della produzione e lavorazione del legno e della carta. L'area del Lago Maggiore appare specializzata nella carta-stampa-editoria, nel tessile, nella gomma, nella lavorazione dei metalli e nel tessile-abbigliamento. Non stupisce la specializzazione della subarea della Pianura nel settore alimentare. Infine, la città di Novara si segnala per coefficienti di localizzazione maggiori all'unità nell'energia, nella chimica, nell'alimentare, nell'editoria.

Questi dati, risalenti al 1991, devono essere interpretati oggi con cautela. Essi evidenziano tuttavia una buona capacità dei sistemi produttivi manifatturieri locali (peraltro solo in parte coincidenti con le subaree) di specializzazione e di posizionamento in alcuni segmenti di mercato, dato questo che costituisce certamente un punto di forza della struttura produttiva del novarese.

L'immagine della struttura produttiva delle diverse subaree che emerge all'inizio degli anni '90 è dunque la seguente.

#### Subarea Novara

Il comune di Novara ha evidenziato la performance peggiore dal punto di vista degli addetti nel corso degli anni '80 (-4%), soprattutto in ragione di un drastico calo di occupati nel settore manifatturiero e della diminuzione del peso dell'industria delle costruzioni, non sufficientemente compensato dalla crescita dei servizi. Anche in termini di unità locali, Novara presenta un livello di crescita inferiore a quello di ogni altra subarea.

Questi risultati sono l'esito di processi di ristrutturazione industriale che hanno riguardato i settori di forte specializzazione del capoluogo (-30% di addetti nella chimica, in ragione della crisi strutturale del polo chimico pubblico; -26% nell'alimentare, anche in relazione ai processi di ristrutturazione della Pavese; -22% nel tessile abbigliamento; -26% nella meccanica), a fronte di una sostanziale tenuta della carta, stampa, editoria (soprattutto per merito della tenuta della De Agostini).

Anche la terziarizzazione non è stata uniforme. Gli addetti al settore commerciale sono addirittura calati, in ragione della drastica riduzione del peso del commercio al dettaglio, più spiccatamente labour intensive rispetto alla grande distribuzione, così come si sono ridotti gli occupati nei servizi di trasporto. Una crescita consistente hanno invece evidenziato i servizi alle imprese e le attività professionali, ma anche il settore creditizio, assicurativo e finanziario (+14%), anche in ragione del rafforzamento della presenza degli headquarters della Banca Popolare di Novara.

La città di Novara presentava già nel 1991 spiccati caratteri di polo di servizi pubblici (il 27% del totale degli addetti era occupato nei servizi pubblici e alle persone, contro un 8% nei servizi alle imprese e nelle attività professionali), anche a fronte di una discreta tenuta del settore manifatturiero allargato (industria più costruzioni), che pesava tuttavia per il 31% sul totale degli addetti.

#### Subarea Pianura

Una valutazione delle caratteristiche del tessuto produttivo della bassa novarese sconta il fatto che i dati del Censimento delle imprese non contabilizzano gli addetti del settore primario. Avendo sempre presente questo elemento (alcune considerazioni sulle dimensioni del settore primario saranno proposte nel capitolo specifico), si può osservare intanto come il numero complessivo di addetti al 1991 sia molto ridotto (8.582 in tutto, contro i più di 43.000 del solo comune di Novara), con un rapporto tra addetti e popolazione del 28% contro un 42% per il comune capoluogo.

In questo quadro di limitata presenza di attività produttive manifatturiere e di servizio, emerge tra il 1981 e il 1991 un significativo calo dell'occupazione industriale (-9%), più che compensato dalla crescita dei servizi. Tuttavia, l'impressione complessiva è quella di un'area di relativa stabilità per quanto riguarda i comparti secondario e terziario, priva di elementi di forte criticità ma anche poco dinamica.

Pochissimi sono i comuni che nel periodo 1981-91 hanno evidenziato una crescita di addetti. Tra questi spiccano i casi di Calignana, Nibbiola, Sillavengo, San Pietro Mosezzo, mentre i comuni di dimensioni più consistenti (tra i quali Borgolavezzaro e Casalvolone) perdono circa il 10% degli addetti.

#### Subarea Arona – Lago Maggiore

La subarea di Arona e del lago Maggiore presenta una buona dinamicità (+ 3% degli addetti, dato più elevato tra quello di tutte le subaree), in ragione di una crescita significativa dei settori terziari (in particolare il settore dei servizi alberghieri, legato anche allo sviluppo di attività turistiche: +32% e il settore dei servizi alle imprese e delle attività professionali: +116%, con un aumento di quasi 1.000 addetti). Il processo di terzizzazione ha ulteriormente accentuato il profilo della subarea come specializzato nell'erogazione di servizi legati al turismo (6% del totale degli addetti) e al commercio (21% del totale degli addetti).

Dal punto di vista della presenza industriale, la subarea si è caratterizzata per performance molto negative nei settori chimico, alimentare e meccanico. Complessivamente, gli addetti all'industria sono calati del 19%, performance peggiore tra quelle di tutte le subaree con l'eccezione di Novara città.

A livello comunale le situazioni più dinamiche si registrano a Castelletto Sopra Ticino, dove l'aumento di addetti riguarda soprattutto i settori delle attività professionali, dei servizi alle imprese, del commercio e del turismo e a Oleggio Castello (+86%). Perde invece addetti Arona (-5%), sia nel comparto manifatturiero, sia nel settore dei servizi di trasporto (cfr. Tab. 15 nell'Appendice Statistica).

#### Subarea Val Sesia

La subarea della Val Sesia è, con Novara città, l'unica a perdere addetti tra il 1981 e il 1991. Questa riduzione è il risultato di una notevole crisi strutturale (concentrazione e innovazione tecnologica) che ha investito il tessuto imprenditoriale di antica industrializzazione tessile, principale settore di specializzazione manifatturiera dell'area, che ha perso circa 500 addetti (-36%), e il settore alimentare. La difficoltà che ha investito i settori tradizionali in tutto il novarese ha dunque colpito in modo particolare un'area nella quale molto limitata è la presenza di imprese innovative posizionate in settori tecnologicamente avanzati.

A fronte di questa crisi dell'industria tradizionale, i processi di terzizzazione sono stati contenuti (+1%), evidenziando una sostanziale stagnazione del tessuto economico-produttivo locale e una forte carenza di servizi al sistema produttivo.

I processi di stagnazione caratterizzanti gli anni '80 hanno riguardato in maniera relativamente uniforme tutti i comuni dell'area con più accentuati processi di deindustrializzazione nei comuni di Prato Sesia e Romagnano Sesia.

#### Subarea Borgomanero

I caratteri di forte presenza industriale propri di questa subarea sono usciti sostanzialmente confermati dai processi di ristrutturazione degli anni '80. Gli addetti all'industria sono calati meno della media provinciale (-9% contro -15%), mentre è cresciuto il numero complessivo delle unità locali, soprattutto di piccole e medie dimensioni. Le performance più positive hanno riguardato i settori del tessile-abbigliamento (+30%), della produzione e lavorazione dei metalli (+17%) e anche il settore di più spiccata specializzazione dell'area (la meccanica, e in particolare il valvolame e la produzione di rubinetti), che è cresciuto dell'8%.

Alcuni comuni dell'area (in particolare Gozzano, Pogno e San Maurizio d'Opaglio) costituiscono alla soglia degli anni '90 un distretto industriale "classico", caratterizzato dalla presenza di imprese specializzate, che impiegano tecnologie relativamente omogenee, fortemente orientate all'esportazione, e dall'articolazione della produzione lungo più segmenti della filiera produttiva della rubinetteria, con la compresenza di alcune imprese leader (soprattutto a Gozzano, dove peraltro emerge anche la presenza di una grande azienda di fabbricazione di fibre sintetiche e artificiali, la Bemberg, di forte impatto non solo occupazionale) e di una fitta rete di unità locali di piccole e medie dimensioni (le unità locali nel settore meccanico crescono tra il 1981 e il 1991 del 36%).

Nel complesso la subarea è quella in cui più forte è il peso dell'industria sul totale degli addetti (quasi il 54%, con un 22% nel solo settore della meccanica), mentre inferiore alla media è il peso dei servizi alle persone e alle imprese. Nonostante una forte dinamicità delle sezioni terziarie, permane dunque una sostanziale

sottospecializzazione nei servizi ad alto valore aggiunto, a conferma della presenza di un ricco tessuto imprenditoriale che non sempre è “accompagnato” da una rete adeguata di servizi.

I dati positivi per quanto riguarda la dinamicità economica della subarea non sono distribuiti uniformemente nel territorio. Mentre Borgomanero registra una lieve crescita complessiva degli addetti (+5%), esito della composizione tra una riduzione di occupati nell'industria (anche nella meccanica) e una crescita molto consistente dei servizi alle imprese, molto buone sono le performance di Gattico, Pogno (+37% e addirittura +56% nel settore meccanico) e, in misura minore, San Maurizio d'Opaglio. In quest'ultimo comune, tuttavia, cresce ancora del 22% la già consistente cifra degli addetti nel settore meccanico, che al 1991 sono oltre 1.200 in un paese di 2.800 abitanti. Diminuiscono invece gli addetti sia in alcuni comuni della zona dell'Alto Vergante, che presenta tuttavia caratteristiche territoriali molto diverse da quelle dei comuni della sponda occidentale del Lago d'Orta, sia a Gozzano, dove pure crescono i lavoratori della meccanica.

#### Subarea Ovest-Ticino

Rispetto alla subarea del Borgomanerese, l'Ovest-Ticino è stato segnato da processi di più accentuata difficoltà del tessuto manifatturiero (-13% degli addetti), in ragione da un lato della crisi del settore chimico (in parte compensata dalla fortissima crescita del settore estrattivo per lo sviluppo delle attività dei pozzi di estrazione di gas naturali lungo il Ticino), dall'altro lato dalla consistente contrazione (-22%) del settore del tessile e abbigliamento, nel quale l'area è fortemente specializzata anche per la presenza di un tessuto di piccole e medie imprese impegnate soprattutto nella produzione di costumi da bagno nell'abbigliamento intimo.

A fronte di questa contrazione dell'occupazione manifatturiera, nel periodo 1981-91 l'area è cresciuta complessivamente nel terziario (+26%) e in particolare nei settori dei servizi alle imprese e delle attività professionali, degli intermediari finanziari e dei trasporti, ma anche del commercio, dei pubblici esercizi e degli alberghi.

I comuni più dinamici dell'Ovest-Ticino dal punto di vista della crescita degli addetti sono Divignano (+22%), Merano Ticino (+27%) e Romentino (+21%). Buona è anche la performance di Cameri e di Oleggio, che presentano progressi intorno al 10% rafforzando notevolmente la quota di addetti nel terziario, mentre relativamente stabile è Trecate, che compensa la perdita di occupati industriali con un incremento significativo nei servizi. L'unico tra i comuni maggiori a perdere addetti è Galliate.

#### **Provincia di Milano**

La provincia di Milano è l'area economica più importante d'Italia: con 338.011 imprese attive nel 2005 concentra il 42,3% delle imprese lombarde ed il 6,6% delle imprese italiane attive ed operanti. Questo elemento le consente di generare un alto livello di produttività: con un PIL annuo pro capite di 30.629 euro conferma la sua *leadership*, poiché da sola concentra il 10,3% del PIL nazionale ed annualmente produce una ricchezza superiore ai 124 miliardi di Euro.

La presenza qualificata e differenziata di ogni comparto economico ha consentito a Milano di affrontare, con un buon vantaggio rispetto ad altre città italiane, le nuove sfide competitive e di confrontarsi con le principali città europee nella capacità di attrarre società e banche straniere: il numero di unità produttive facenti capo ad imprese partecipate da multinazionali estere ha superato in Lombardia la soglia delle mille unità, di cui oltre la metà localizzate in provincia di Milano, e qui hanno sede le maggiori banche italiane ed estere.

La provincia di Milano è l'area italiana più assimilabile alle grandi regioni sviluppate dell'Europa, sia per la complessa varietà delle attività che vi si svolgono, sia per il livello di ricchezza e benessere diffusi.

A partire dagli anni settanta, come è successo per tutti i centri urbani europei, la produzione industriale pesante ha lasciato spazio al settore dei servizi e alle attività terziarie, soprattutto quelle più qualificate e a più alto valore aggiunto, sviluppatasi in stretta connessione con le imprese produttive dell'area.

Nel corso degli anni 90, l'evoluzione tecnologica e la globalizzazione dell'economia hanno definitivamente modificato anche il suo tradizionale modello produttivo che oggi si basa su una fitta rete di imprese produttive di piccola e piccolissima dimensione, a cui si affianca un numero limitato di medio-grandi aziende.

Nell'area milanese si concentra il 15% delle imprese italiane attive nei settori *hi-tech* (manifatturieri e terziari) e ben il 31% dei relativi addetti.

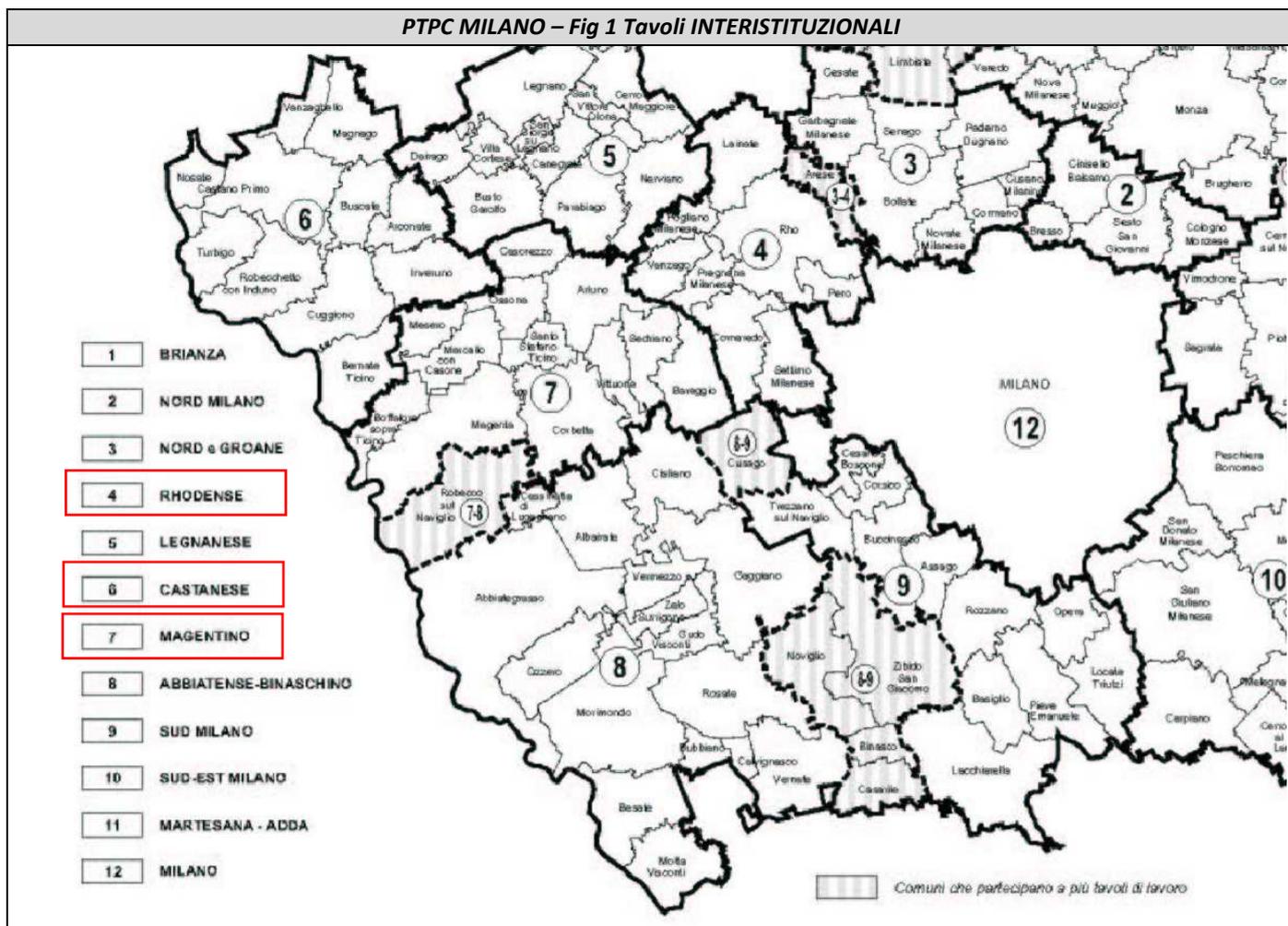
Uno dei principali motori di sviluppo dell'area milanese è rappresentato dall'economia creativa, cioè quel ramo dell'economia che comprende alcuni particolari settori in grado di generare nuova ricchezza e proprietà intellettuale

(brevetti, diritti d'autore, marchi di fabbrica, design registrato), che svolge un ruolo trainante anche per le attività produttive tradizionali.

Milano si pone anche come capitale del *non-profit*, in cui la vocazione agli affari si combina con le antiche tradizioni solidaristiche e mutualistiche della società civile lombarda. Nell'area milanese operano quasi 11.000 istituzioni. Il mondo del non-profit riveste un ruolo importante nel sistema economico e sociale locale, mobilitando risorse umane e finanziarie significative; il numero di addetti complessivo è pari al 10% del totale nazionale e a circa il 50% di quello della Lombardia.

La maggior parte delle aziende milanesi e dei relativi addetti opera nel settore dei servizi (69%). Il crescente livello di terziarizzazione dell'economia milanese ha ridotto la tradizionale vocazione del territorio al 28%.

L'agricoltura rappresenta il 2% dell'economia provinciale e, nonostante il numero limitato di addetti, continua a mantenere un ruolo importante: localizzata per lo più nella parte meridionale dell'area metropolitana, presenta caratteristiche di elevata meccanizzazione e produttività.



### Rhodense

L'ambito è caratterizzato dalla presenza di un sistema produttivo solido e consolidato nei settori del tessile, della metalmeccanica, della chimica, dell'elettronica e delle telecomunicazioni. Il nuovo polo fieristico di Rho-Però si presenta come una eccezionale possibilità di sviluppo di attività economiche indotte, di infrastrutture di servizio, di attrattività e di nuove centralità urbane, costituendo una "vetrina" d'eccezione del sistema produttivo, terziario e di servizio alle imprese. Inoltre quest'area offre la possibilità di nuove trasformazioni e funzioni innovative legate al recupero delle aree dismesse e alla buona accessibilità pubblica e privata, oltre che una buona dotazione di strutture legate al terziario avanzato.

### Castanese

Il territorio presenta una forte tradizione industriale legata a settori storici come il tessile e il conciario che, come in molti altri casi, hanno però subito un deciso ridimensionamento nel corso dell'ultimo decennio a causa della contrazione e internazionalizzazione dei mercati con conseguenti gravi perdite in termini di posti di lavoro e di unità locali.

Il modello attuale può essere sinteticamente descritto secondo i seguenti punti di forza:

- ricchezza di risorse endogene che producono benessere e alta qualità di vita;
- diffusa cultura del lavoro;
- diversificazione produttiva;
- presenza di importanti centri servizi nelle aree limitrofe (LIUC Castellanza, Euroimpresa a Legnano, ecc.);

### Magentino

Il sistema produttivo del Magentino è stato per molto tempo caratterizzato da aziende di media-grande dimensione legate ai settori industriali tradizionali (metalmecanico e tessile).

Tale struttura ha subito, in particolare nell'ultimo decennio, un deciso ridimensionamento a causa della contrazione dei comparti industriali storici e dei processi di globalizzazione dei mercati.

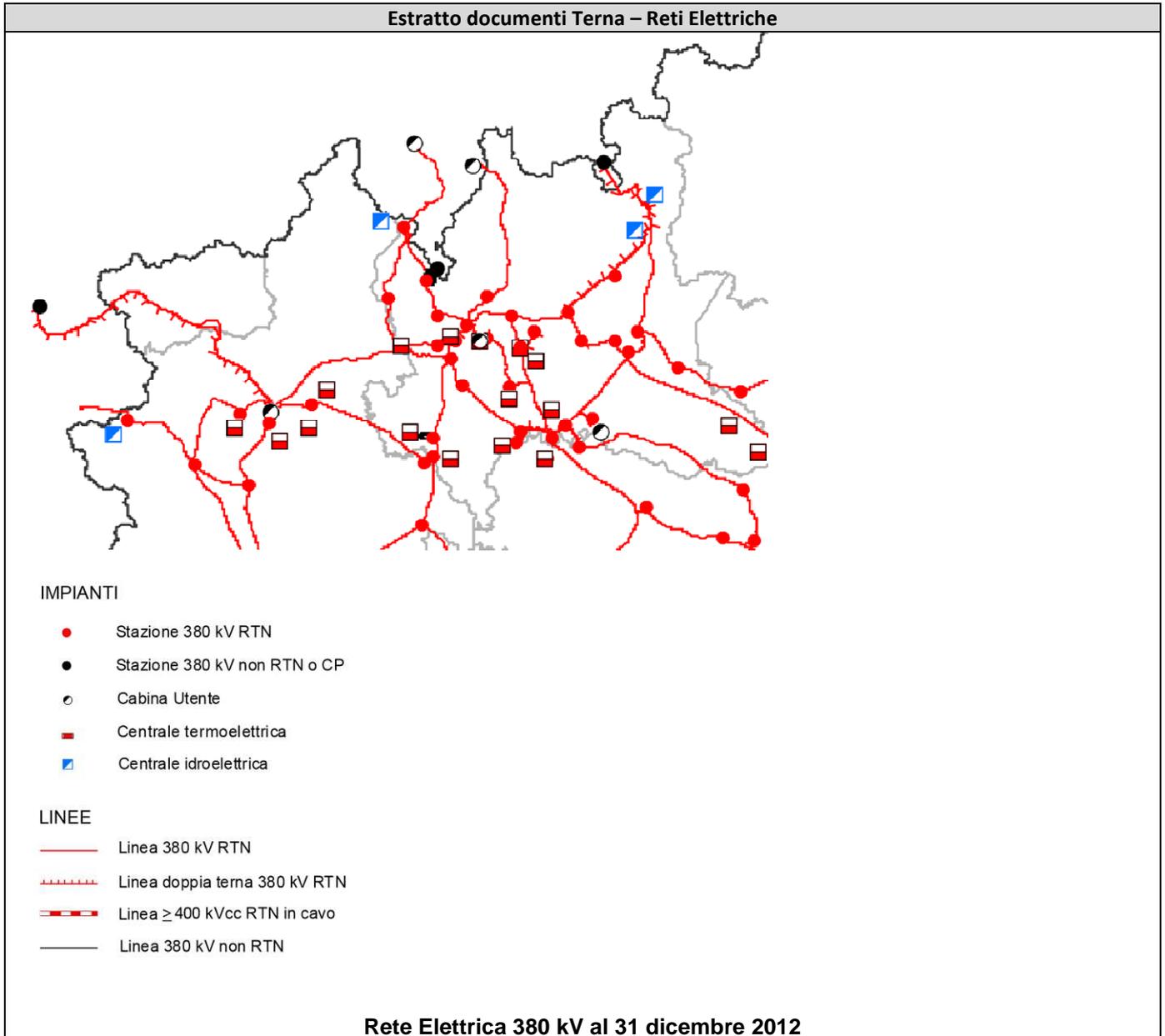
La nuova situazione economica ha innescato una riorganizzazione del settore industriale che ha provocato la delocalizzazione delle sedi aziendali (dal centro verso la periferia) e la destrutturazione del ciclo produttivo con l'espulsione di alcune componenti dell'impresa.

La realtà economica del Magentino può quindi essere sinteticamente descritta come un sistema relativamente semplice, con un'articolazione settoriale non molto ampia (soprattutto attività manifatturiere, commercio all'ingrosso e al dettaglio, costruzioni, imprese di servizi e aziende di trasporti), caratterizzato da imprese di medie-piccole dimensioni e con un mercato del lavoro essenzialmente locale.

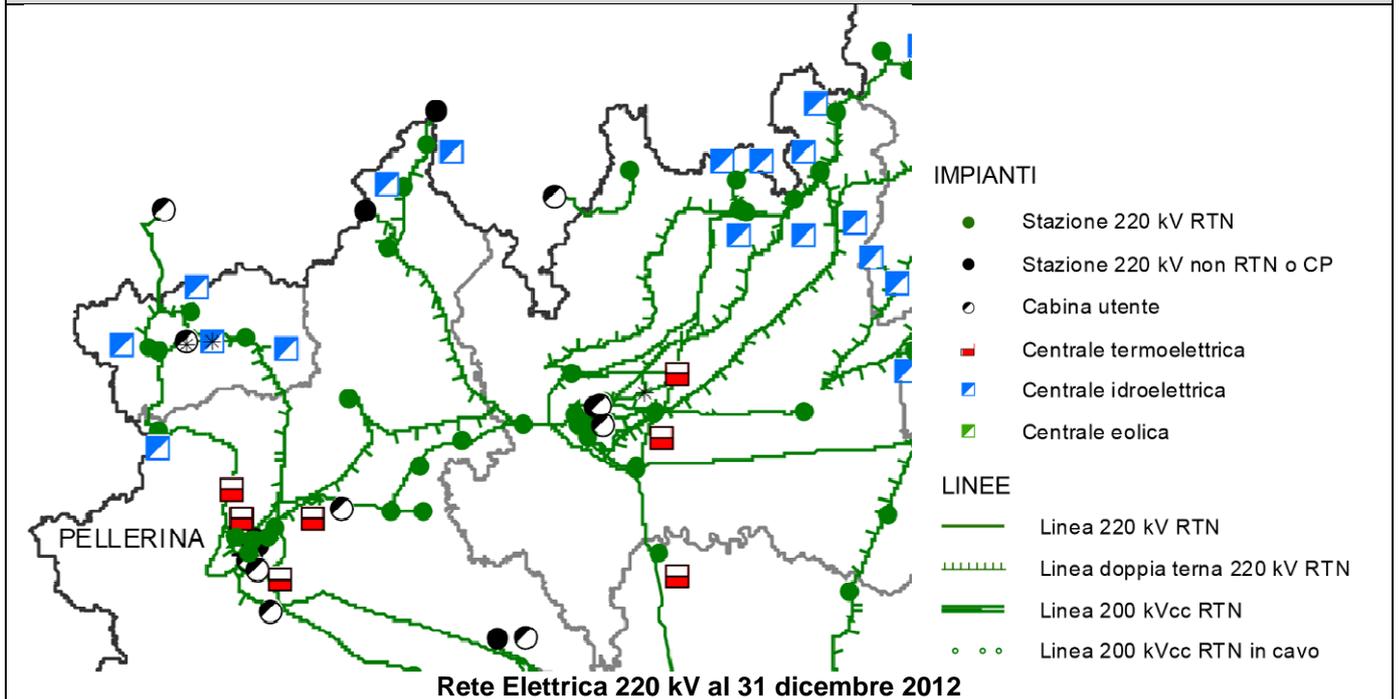
I punti di forza dell'economia e della struttura insediativa dell'ambito del Magentino, si rintracciano nei segnali di vitalità sociale ed imprenditoriale e nella dotazione di fattori produttivi che, storicamente, hanno caratterizzato l'ambito.

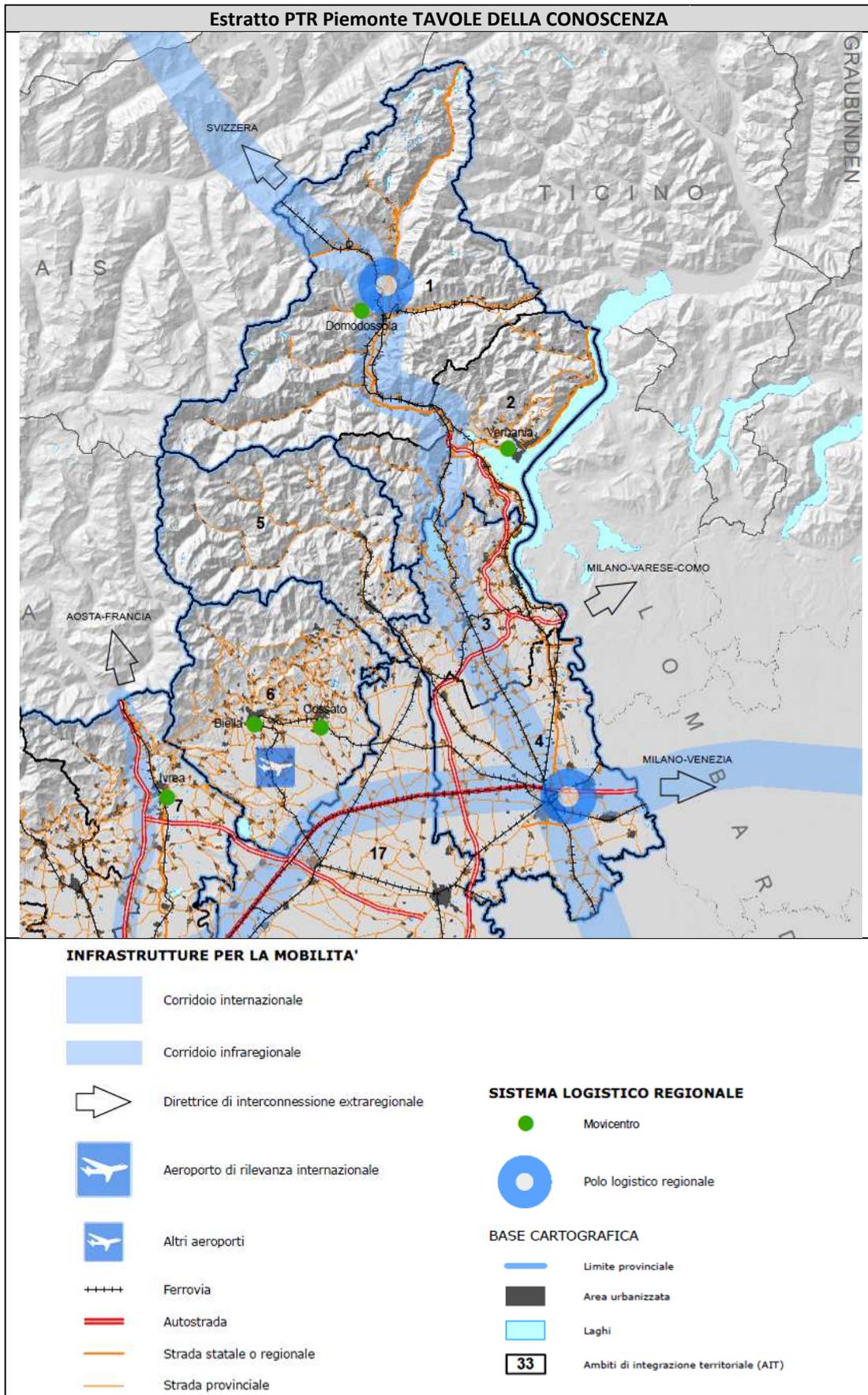
In generale, i contributi che l'area offre al miglioramento e all'implementazione dei quattro "capisaldi" individuati a scala provinciale sono: la presenza importante di aziende multinazionali, la tradizione rurale, il sistema delle cascine, il Parco del Ticino, il Parco Agricolo Sud Milano, i Navigli e i fontanili, i centri storici, i palazzi e le ville nobili, l'attività agricola, la PMI e l'artigianato.

#### 4.1.4.4 INFRASTRUTTURE

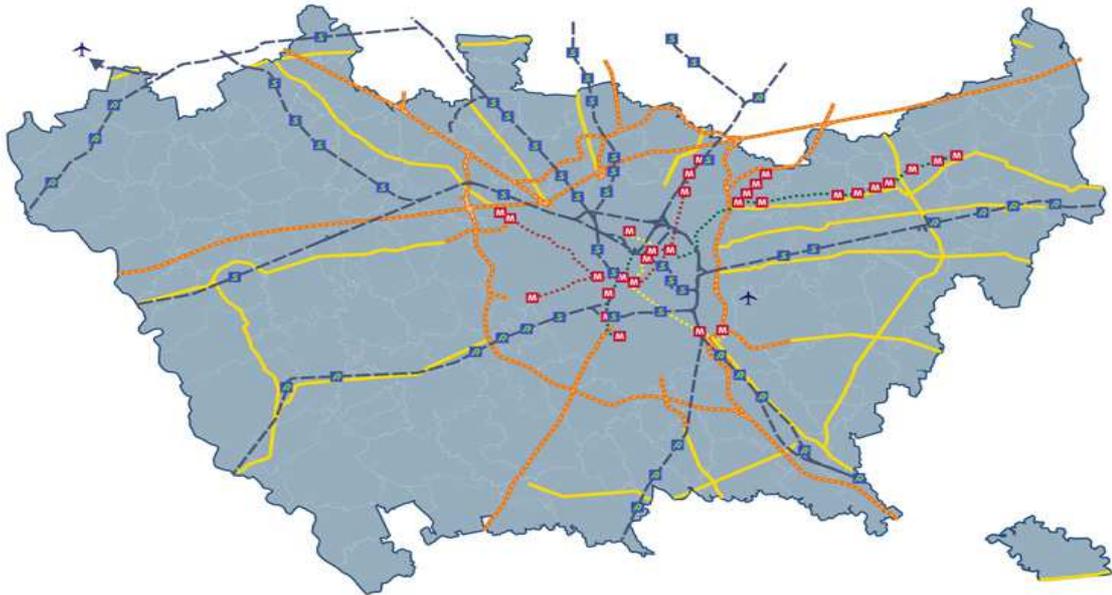


Estratto documenti Terna – Reti Elettriche



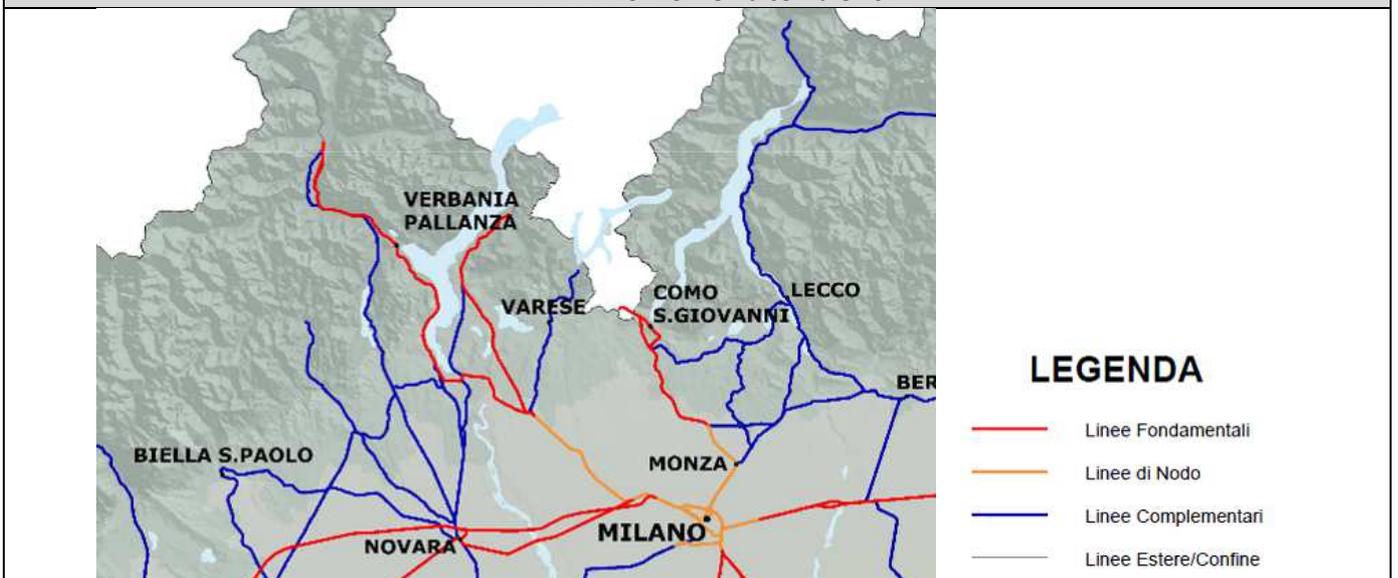


Provincia di Milano Infrastrutture



Nella cartina sono segnate in arancione le autostrade, in giallo le strade regionali, in blu le ferrovie, in rosso la rete metropolitana.

RETE RFI IN ESERCIZIO– dicembre 2012



**Razionalizzazione Val Formazza**

La Provincia del VCO, essendo quasi interamente montana, presenta una viabilità estremamente ridotta che permette una discreta accessibilità solo nella parte del Verbano e del Cusio. L'unica autostrada presente è l'ultimo tratto della A26 (circa 11 Km), Genova - Gravellona Toce, connessa con la A8 e la A4 per il collegamento con i centri di Torino e Milano.

Il reticolo viario principale è completato dalle Strade Statali:

- SS 33 del Sempione, che attraversa la Provincia e permette il collegamento tra Gravellona T. e Domodossola e, attraverso il passo del Sempione, con Briga nel Cantone Vallese (Svizzera); sempre da Gravellona T. la SS 33 raggiunge Stresa e prosegue fino a Milano.

- SS 34 che da Gravelona T. prosegue fino a Verbania per arrivare, sempre lungo il Lago Maggiore, verso Cannobio e raggiungere Locarno nel Canton Ticino.
- SS 229 che collega Gravelona T. con Novara passando per Omega.
- SS 337 che collega Domodossola con Locarno, nel Canton Ticino, attraverso la Val Vigizzo e le Centovalli svizzere.
- SS 549 della Valle Anzasca che collega la SS 33, in prossimità di Piedimulera, con il comune di Macugnaga ai piedi del Monte Rosa.
- SS 659 che collega la SS 33, in prossimità di Crevoladossola, con il comune di Formazza e le Cascate del Toce.

La viabilità ed i collegamenti vicinali sono garantiti da 90 Strade Provinciali.

I collegamenti ferroviari presenti nel territorio del VCO sono:

- la linea internazionale del Sempione che collega Milano con Briga attraverso Stresa, Gravelona T. e Domodossola
- la linea Domodossola – Omega – Novara
- la “Vigezzina”, linea a scartamento ridotto che collega Domodossola con la città di Locarno attraverso la Valle Vigizzo.

### ***Interconnector***

L'area oggetto dello studio risulta densamente infrastrutturata. L'asse di sviluppo del progetto è storicamente uno degli assi territoriali di collegamento tra il polo urbano di Milano, e più in generale dell'Italia settentrionale, con il centro ed il nord dell'Europa attraverso le Alpi. Questa direttrice di collegamento è comunemente definita “asse del Sempione”, poiché il nodo che la unisce alla Confederazione Svizzera è costituito dal Passo del Sempione.

Diverse tipologie di infrastrutture negli scorsi decenni si sono collocate lungo questo asse. La rete autostradale vede la presenza dell'autostrada A8 Milano-Varese, che idealmente continua con la A26 verso Gravelona Toce e si biforca, a partire dal bivio posto presso Borgomanero, verso Genova. L'autostrada A4 Milano-Torino interseca la linea elettrica in progetto nei pressi di Magenta. Altre importanti strade sono presenti nell'area, ad esempio la Tangenziale Ovest di Milano e la superstrada che unisce la A4 partendo da Magenta con l'aeroporto intercontinentale di Malpensa e l'autostrada A8 presso Busto Arsizio.

La rete ferroviaria vede la presenza della linea del Sempione, che unisce Milano all'omonimo traforo alpino. Le altre linee presenti sul territorio sono la Milano-Torino, la Milano-Varese, e la linea che collega l'asse del sempione con il cantone Ticino passando sulla sponda orientale del Verbano. Sono presenti inoltre le linee che collegano Novara con Busto Arsizio, con Sesto Calende, con Gravelona Toce via Borgomanero ed Omega. Infine la linea verso l'aeroporto di Malpensa e la ferrovia che connette Locarno con Domodossola attraverso la Valle Vigizzo.

L'area in esame è da sempre un importante crocevia di collegamento, ulteriore prova di questo fatto è la presenza a Novara di uno dei più importanti centri di interscambio modale per merci del nord Italia.

È necessario citare anche la presenza di un sistema di canali di derivazione delle acque, costruiti a partire dalla metà del 1.800 e fino al dopoguerra. Tali canali hanno prevalentemente scopo irriguo ma per alcuni di essi, come i navigli di Milano, la funzione di trasporto merci ha avuto un impatto fondamentale nel garantire lo sviluppo commerciale ed industriale della regione.

Il territorio oggetto dello studio è attraversato da infrastrutture per il trasporto di gas e di energia elettrica, i principali elettrodotti, indicati in ordine geografico a partire da sud verso nord, sono i seguenti: Tavazzano Est – Cesano Maderno (tensione 220 kV); Magenta - Lomellina (132 kV); Magenta - Novara sud (220 kV); Boffalora – Magenta (132 kV); Novara est - Nerviano (132 kV); Turbigo - Pogliano (380 kV); Mercallo - Turbigo (380 kV); Mercallo - Cameri (132 kV); Arona - Borgoticino (132 kV); Gravelona - Verbania (132 kV); Pallanzeno - Gravelona Toce (132 kV); Pallanzeno – Rovesca 132 kV); Domodossola – Moerel (220 kV); Crevoladossola – Varzo (132 kV).

Le centrali di produzione energetica presenti sono di tipologia termoelettrica, come quelle situate in Provincia di Milano a Turbigo (potenza 1.740 MW) e a Boffalora Sopra Ticino (80 MW), oppure di tipologia idroelettrica come le seguenti: Centrale di Porto della Torre (VA, potenza 12 MW); Centrale di Tornavento (VA); Centrale di Vizzola Ticino (VA), Centrali di Turbigo inferiore e superiore (MI). In Val d'Ossola sono presenti numerosi impianti che sono formati da più centrali idroelettriche in serie: Verampio, Crodo, Crevoladossola, Bognanco, Domodossola, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Ornavasso.

## **4.1.5 ELEMENTI DI PREGIO STORICO, NATURALISTICO, PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO**

### **4.1.5.1 ASPETTI STORICI**

La storia dell'Ossola è stata fortemente influenzata dal fatto che la valle è uno dei principali assi geografici di collegamento tra la pianura padana ed il versante nordalpino, il Passo del Sempione costituisce infatti la direttrice più agevole tra l'Italia e l'Europa centrale attraverso il Vallese (Valle del Rodano). Numerosi sono i ritrovamenti archeologici che indicano come l'attività umana è stata presente nella zona sin dall'epoca preistorica, non in modo saltuario ma piuttosto organizzato in centri abitati tra loro interagenti. È con l'epoca romana che l'area ha subito uno sviluppo notevole, grazie alla costruzione delle prime strade di collegamento e di insediamenti ben strutturati, con lo scopo di favorire i traffici commerciali e di soddisfare il bisogno di risorse. La collocazione periferica rispetto alla pianura padana e la lontananza dai centri amministrativi principali ha provocato un'alternanza nel controllo del territorio. Prima dell'avvento dei Romani ad esempio la zona era spesso oggetto di invasioni da parte dei Galli (Cimbri), con l'indebolimento del potere dell'Impero Romano la zona ritornò a subire frequenti invasioni da parte dei Barbari (Franchi, Borgognoni). Alla fine del V secolo venne occupata dai Longobardi che eressero la fortezza di Mattarella, i cui resti sovrastano tuttora Domodossola. Dopo i Longobardi il castello passò nelle mani dei Franchi, in seguito a partire dal 1014 d.C. e per i tre secoli successivi, il controllo dell'Ossola fu amministrato dal vescovo di Novara, in questo periodo vi furono duri scontri con i vicini dell'Alto Vallese, che infine ebbero la meglio. Dal 1410 al 1422 e in seguito dal 1512 al 1515 la Val d'Ossola fu annessa al Vallese, e quindi entrò nell'orbita della Confederazione svizzera di cui il Vallese era alleato, nel 1515 la valle tornò al Ducato di Milano (Battaglia di Marignano). Il regime visconteo fu seguito da quello sforzesco, sotto il cui controllo le vallate vennero suddivise in feudi di proprietà nobiliari. Si ricorda tra tutte la famiglia Borromeo, che ha avuto una forte influenza nell'area del Lago Maggiore. La successiva dominazione spagnola portò con sé lotte civili, carestie ed epidemie. Seguì un breve regime austriaco e poi sabauda. Nel 1743, grazie al trattato di Worms, l'alto novarese venne aggregato al Regno di Sardegna. Importante fu lo sviluppo apportato da Napoleone, con la costruzione della strada che valicando il Passo del Sempione unisce tutt'oggi Domodossola a Briga. Nel 1818 si costituì la provincia dell'Ossola sotto il controllo dei Savoia. Numerose sono le evidenze storiche di questo lungo e travagliato periodo di conflitti, come il sistema di fortificazioni e torri di comunicazione che ancora oggi sono visibili e testimoniano come il controllo della Val d'Ossola fosse di importanza strategica.

Nel secolo scorso, con la costruzione del traforo ferroviario del Sempione, ultimato nel 1905 la valle si è ulteriormente affermata come asse di collegamento primario a livello Europeo, confermato negli anni recenti con la costruzione in Vallese del traforo di base del Lötschberg.

Il territorio della pianura padana piemontese e lombarda è stato storicamente caratterizzato dalla presenza di estese produzioni agricole e da un sistema amministrativo che ha visto rispettivamente Novara e Milano come centri territoriali di riferimento. La città di Novara grazie alla sua posizione strategica privilegiata lungo l'asse tra Torino e Milano e l'asse tra Milano e Sempione, ha avuto uno sviluppo garantito dai traffici commerciali che per essa sono transitati. Nel medioevo essa è stata città comunale e sede episcopale e nel XVI secolo si è consolidato il suo ruolo di piazzaforte milanese-spagnola. Lo sviluppo dell'area del novarese negli ultimi secoli ha avuto come fattore trainante le infrastrutture viarie e idrauliche viscontee e sforzesche, costruite con lo scopo di favorire i commerci e di permettere un'ottimizzazione delle produzioni agricole. Allo stesso modo nel Milanese si deve al periodo visconteo e sforzesco la realizzazione dei navigli, un complesso sistema idraulico navigabile che consentiva i collegamenti tra la capitale del ducato, Milano, e i principali centri della pianura lombarda.

### **4.1.5.2 ASPETTI PAESAGGISTICI E NATURALISTICI**

Dal punto di vista paesaggistico e naturalistico l'ambito territoriale in esame presenta aspetti molto diversificati, a causa della vastità dell'area e della eterogeneità del territorio interessato dal progetto.

L'opera interessa le regioni Piemonte e Lombardia e si sviluppa in tre provincie: Verbano Cusio Ossola, Novara e Milano. La descrizione degli aspetti paesaggistici e naturalistici sarà suddivisa per i seguenti ambiti paesaggistici, individuati dal PPR del Piemonte e dal PTPR della Lombardia:

*Paesaggi del Piemonte:*

- Alpe Veglia – Devero - Formazza
- Valle Antigorio;

- Valle Isorno;
- Valle Bognanco;
- Valle Ossola;
- Val Grande;
- fascia costiera Nord e Sud del Lago Maggiore;
- Lago D'Orta;
- Alta valle del Ticino;
- Pianura Novarese;

*Paesaggi della Lombardia:*

- Milanese.

N°	AMBITO
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza
2	Valle Divedro
3	Valle Antigorio
4	Valle Isorno
5	Val Vigizzo
6	Valle Bognanco
7	Valle Antrona
8	Valle Anzasca
9	Valle Ossola
10	Val Grande
11	Valle Cannobina
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore
13	Valle Strona
14	Lago d'Orta
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore
16	Alta pianura novarese
17	Alta valle del Ticino
18	Pianura novarese
19	Colline novaresi
20	Alta Val Sesia
21	Bassa Val Sesia
22	Colline di Curino e coste della Sesia
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara
24	Pianura vercellese
25	Baraggia tra Biella e Cossato
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo
27	Prealpi biellesi e alta Valle Sessera
28	Eporediese
29	Chivassese
30	Basso Canavese
31	Val Chiusella
32	Valle Soana
33	Valle Orco
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo
35	Val di Viù
36	Torinese
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana
38	Bassa Val Susa

N°	AMBITO
39	Alte Valli di Susa e Chisone
40	Val Chisone
41	Val Germanasca
42	Val Sangone
43	Pinerolese
44	Piana tra Carignano e Vigone
45	Po e Carmagnolese
46	Piana tra Po e Stura di Demonte
47	Saluzzese
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour
49	Val Pellice
50	Valle Po e Monte Bracco
51	Val Varaita
52	Val Maira
53	Val Grana
54	Valle Stura
55	Valle Gesso
56	Val Vermenagna
57	Val Pesio
58	Pianura e colli cuneesi
59	Pianalto della Stura di Demonte
60	Monregalese
61	Valli monregalesi
62	Alta valle Tanaro e Cebano
63	Alte Langhe
64	Basse Langhe
65	Roero
66	Chierese e altopiano di Poirino
67	Colline del Po
68	Astigiano
69	Monferrato e piana casalese
70	Piana alessandrina
71	Monferrato astigiano
72	Acquese e valle Bormida di Spigno
73	Ovadese e Novese
74	Tortonese
75	Val Borbera
76	Alte valli appenniniche

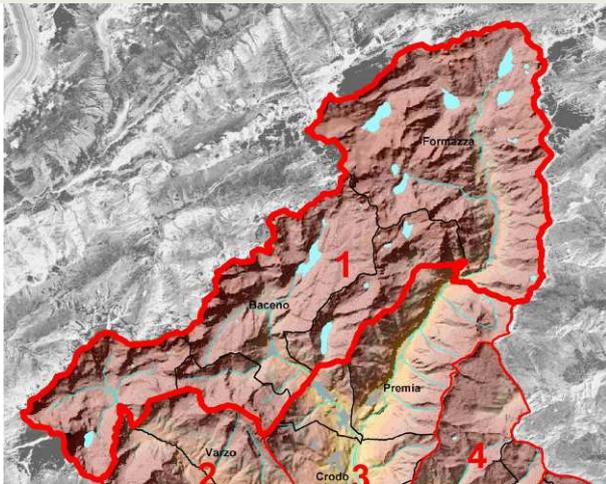
*Regione Piemonte - Ambiti di paesaggio: elenco*

Ambiti geografici dei Paesaggi di Lombardia (Vol. 2)

1. *Valtellina*
2. *Livignasco*
3. *Valchiavenna*
4. *Lario comasco*
5. *Comasco e Canturino*
6. *Lecchese*
7. *Varesotto e Colline del Varesotto e Valle Olona*
8. *Brianza e Brianza orientale*
9. *Valli bergamasche*
10. *Pianura bergamasca*
11. *Val Camonica*
12. *Sebino e Franciacorta*
13. *Valli bresciane*
14. *Bresciano e Colline del Mella*
15. *Riviera gardesana e Morene del Garda*
16. *Mantovano*
17. *Cremonese*
18. *Cremasco*
19. *Lodigiano e Colline di San Colombano*
20. *Milanese*
21. *Pavese*
22. *Lomellina*
23. *Oltrepo' Pavese*

**Paesaggi del Piemonte**

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



Procedendo da nord verso sud il primo ambito territoriale è quello della **Alpe Veglia- Devero – Formazza**.

L'ambito è costituito essenzialmente dalle testate settentrionali della Val d'Ossola, con brevi valli sospese contornate dalle più alte vette delle Alpi Lepontine Occidentali. Queste ultime sono connotate da caratteri di particolare qualità per gli aspetti naturalistici (in alta quota ghiacciai, rupi, laghi alpini, sorgente del fiume Toce, flora, praterie e boschi) e insediativi (presenze di cultura Walser), che costituiscono il medesimo paesaggio del limitrofo territorio elvetico.

L'ambito è delimitato ad occidente dai massicci di M.Leone-P.d'Aurona, di P. Boccareccio, dell'Arbola-Hohsand-Gries, che tendono dal passo del Gries a quello di San Giacomo; ad oriente il confine corre lungo la cresta del Basodino, mentre a sud il gradino gigantesco delle Casse lo separa

decisamente dalla sottostante Valle Antigorio. La Valle Formazza è attraversata da una strada storica, che conduce al Passo di San Giacomo verso la Svizzera, attraverso conche segnate da laghi per l'energia idroelettrica. Solo nel 1920 la strada divenne rotabile e questo sostanziale isolamento, durato per secoli, ha permesso di mantenere una forte specificità culturale. Nelle costruzioni domina l'uso della pietra di serizzo, di colore scuro, utilizzata insieme al legno, nell'architettura tradizionale Walser. Formazza è il comune principale della valle, entro il cui territorio comunale sono comprese diverse frazioni, tra cui Ponte, ove è ubicata la sede del municipio.

**Componenti storico-culturali**

Centri storici per rango 3 Formazza  
 Strade al 1860 Crevoladossola-Formazza  
 Rete ferroviaria storica tratto in tunnel del Traforo del Sempione  
 Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini

**Componenti percettivo-identitarie**

Rilievi isolati e isole  
 Fulcri visivi  
 Punti di vista panoramici Chiesetta di Riale  
 Formazza  
 Percorsi panoramici SS659: passo di San Giacomo, passo del Gries, Cascate del Toce; strada di collegamento Baceno-Alpe Devero

**Componenti naturalistico-ambientali**

Praterie estese all'intero ambito  
 Boschi estesi all'intero ambito  
 Cime Cima di Valgrande, Monte Leone, Passo di Boccareccio, Punta del Rebbio

**Paesaggio agrario**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art. 11 NdA)	
101	Alpe Veglia	I	Naturale integro e rilevante
102	Alpe Devero	I	Naturale integro e rilevante
103	Formazza e la sua valle	II	Naturale/rurale integro
104	Cascate del Toce e laghi della val Formazza	I	Naturale integro e rilevante

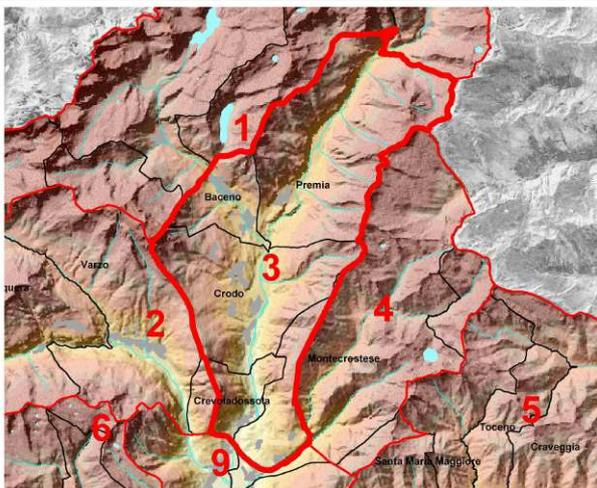
**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Alpe Devero
Galassino	Alpe Vova, Salecchio e Altillone
Galassino	Zona Carsica del Kastel
Ex lege 1497/1939	Alpe Veglia

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
101 102 103 104	Alpeggi in pietra	Diffusi nella parte a pascolo dell'UP
103	Tipologie walser	Diffuso nell'edilizia rurale dell'UP
101 103 104	Murature in pietra	Diffusi nell'UP
101 103 104	Coperture di tetti in piode	Diffuse nell'UP

**Ambito 3 – Valle Antigorio**



La **Valle Antigorio** è vallata alpina che si trova nella parte superiore dell'Ossola, a monte di Domodossola, tra le valli Isorno, Formazza e l'area montuosa del Sempione. L'ambito si caratterizza per la presenza del fondovalle del torrente Toce ed i ripidi versanti a bosco di latifoglie e conifere. L'uso delle terre corrisponde al tipico ecosistema agrario di media valle alpina, 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.

Sui versanti montani più elevati i boschi sono formati da faggete in successione verso le peccete con abete bianco, l'ambiente della prateria alpina compare sporadicamente alle quote più elevate, frequentemente in fase di abbandono.

I nuclei abitati si concentrano soprattutto in prossimità delle vie di transito tra Crodo e Baceno e sono solitamente situati su terrazze moreniche con esposizione favorevole che

hanno in passato favorito l'attività agricola. Le attività che storicamente si sono affiancate all'agricoltura e all'allevamento sono quelle estrattive, con un sistema consolidato di cave, e lo sfruttamento delle risorse idriche a scopo idroelettrico e per la produzione di acque minerali.

**Componenti storico-culturali**

- Strade al 1860* Crevoladossola-Formazza  
*Insed. con strutture signorili* Montcrestese: Castello dei Picchi; Castelluccio; Crodo: torre di avvistamento
- Castelli isolati* Crodo *Chiese isolate* Baceno  
 San Gaudenzio
- Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini*  
*Stazioni idrominerali:* Crodo

**Componenti percettivo-identitarie**

- Rilievi isolati e isole*  
*Fulcri visivi* Baceno Crodo Montcrestese  
 San Gaudenzio Torre di Rencio Campanile chiesa parrocchiale
- Punti di vista panoramici*  
*Percorsi panoramici* SP73: tratto da Crodo, Mozzio, Viceno, Cravegna; SS659: tratto da Montcrestese a Baceno e da Baceno verso Premia, tratto per Baceno-Croveo

**Componenti naturalistico-ambientali**

- Praterie* estese all'intero ambito  
*Prati stabili* estesi alla sola unità 302  
*Boschi* estesi all'intero ambito  
*Cime* Monte Rizo, Corona Di Groppo, Pizzo Del Forno, Pizzo Quadri

**Paesaggio agrario**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
301	Valle da Foppiano a Premia	II	Naturale/rurale integro
302	Valle da Premia a Montcrestese	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità

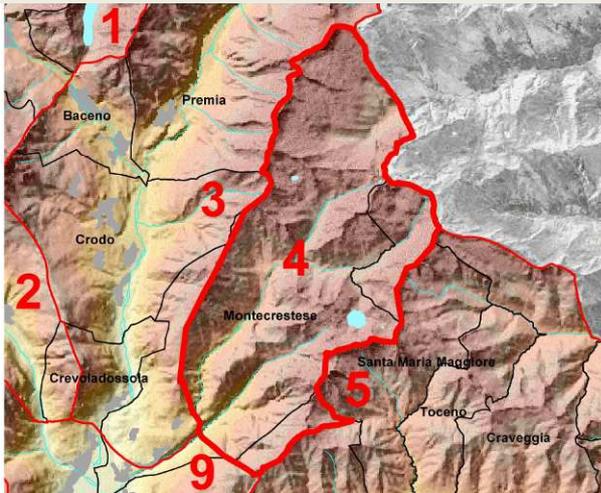
**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Orridi di Baceno e Premia	
Galassino	Valle Isorno e Alpe Agarina	
Galassino	Alpe Vova, Salecchio e Altillone	
Albero monumentale	Il Castagno di Crodo	in Comune di Crodo

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
301	Tipologie walser	Salecchi ed Agaro (Premia)
302	Carpenteria dei tetti e dei solai (Capriate alla Ossolana)	Diffuse nell'UP
301	Murature in pietra	Diffuse nell'ambito
302	Pietra da portali	Diffusi nell'UP
301	Coperture di tetti in piode	Diffusi nell'ambito
302	Decorazioni e pitture (a carattere devozionale)	Diffusi nell'UP

**Ambito 4 – Valle Isorno**



La **Valle Isorno** si trova ad est della valle Antigorio ed è delimitata ad oriente dal confine con la Svizzera. La valle, solcata dall'omonimo torrente, si presenta piuttosto stretta e poco sviluppata, caratterizzata da un territorio aspro e selvaggio in cui sono riscontrabili pochi insediamenti, collocati all'imbocco della vallata, dove questa si apre verso il centro di Montecrestese.

L'ambito di paesaggio è ristretto ed appartato a causa dell'ambiente isolato, che vede come unico accesso quello dal fondovalle del Toce. L'uso prevalente del territorio è quello pastorale, con pascoli raggiungibili grazie ad una vasta rete di sentieri, sono presenti forre molto incise, dove si alternano acero-frassineti ad alneti e faggete mesofile.

**Componenti storico-culturali**

*Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini*

**Componenti percettivo-identitarie**

*Rilievi isolati e isole  
Fulcri visivi  
Punti di vista panoramici  
Percorsi panoramici*

**Componenti naturalistico-ambientali**

*Praterie* estese all'intero ambito  
*Boschi* estesi all'intero ambito  
*Cime* Monte Corgiolo, Pizzo Medaro-80 On., Corona Di Groppo, Pizzo Del Forno, Pizzo Locciabella, Pizzo Lago Gelato, Corona Di Matignello, Pizzo Quadri, Pizzo La Scheggia

**Paesaggio agrario**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 Nda)	
401	Alta Valle Isorno	II	Naturale/rurale integro

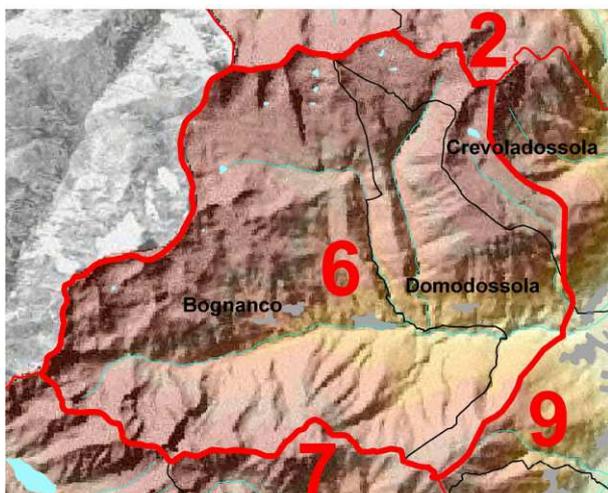
**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Valle Isorno e Alpe Aqarina
-----------	-----------------------------

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
401	Alpeggi in pietra	Diffusi nei pascoli dell' ambito
401	Murature in pietra 'alla Ossolana' con inserti lignei	Diffuse nell'ambito
401	Coperture di tetti in piode	Diffusi nell'ambito

**Ambito 6 – Valle Bognasco**



La **Valle Bognasco** si trova a ovest di Domodossola ed è collocata tra il fondovalle ossolano e le Alpi del Sempione a ovest. 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 accessibile solamente dal fondovalle. Nella valle sono presenti diversi piccoli nuclei abitati di antica tradizione agricola, situati su terrazzamenti naturali.

Dal punto di vista naturalistico l'ambiente alpino delle valli laterali dell'Ossola è tutelato grazie alla presenza dell'area SIC e ZPS IT11400021 della Val Formazza e della ZPS IT11400018 delle Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco. Si segnala inoltre la presenza della Riserva Naturale Speciale "Sacro Monte Calvario" a Domodossola.

**Componenti storico-culturali**

Centri storici per rango 3 Bognanco  
Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini  
Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi  
Stazioni idrominerali: Bognanco

**Componenti percettivo-identitarie**

Rilievi isolati e isole  
Fulcri visivi  
Punti di vista panoramici  
Percorsi panoramici Strada per Bognanco

**Componenti naturalistico-ambientali**

Praterie estese all'intero ambito  
Boschi estesi all'intero ambito  
Cime Croce Moncuoco, Pizzo Montalto, Pizzo D'albiona, Cavallo Di Saudera

**Paesaggio agrario**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
601	Bassa Valle Bognanco	II	Naturale/rurale integro
602	Alta Valle Bognanco	I	Naturale integro e rilevante

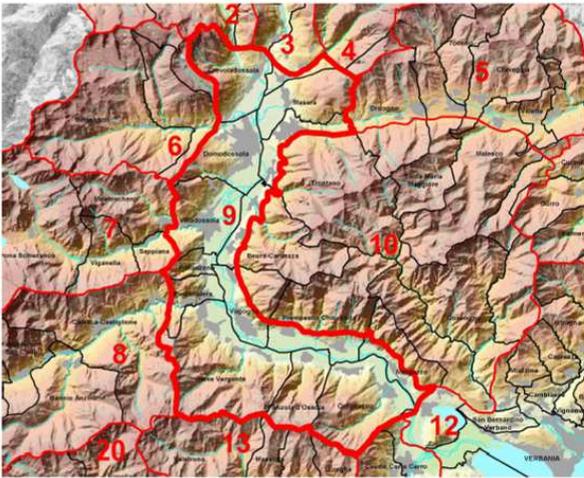
**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Alpe Lusentino, Moncuoco, Monte Calvario
Galassino	Valle Antrona

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
601 602	Alpeggi in pietra	Diffusi nella parte a pascolo dell'ambito
601	Opere di carpenteria dei tetti e dei solai	Diffuse nell'ambito
601	Murature in pietra 'alla Ossolana' con inserti lignei	Diffusi nell'ambito
601	Coperture di tetti in piode	Diffuse nell'ambito

**Ambito 9 – Valle Ossola**



L'ambito della **Valle Ossola** comprende il fondovalle del Toce ed i suoi versanti montani fra Graveltona Toce e Crevoladossola, a monte di Domodossola. Si tratta di un territorio di transizione fra l'area del Verbano, l'area del Lago d'Orta e le più settentrionali valli Antigorio e Divedro verso nord. Al fondovalle afferiscono, con disposizione a raggiera attorno al capoluogo, anche le Valli Bognanco, Isorno e Vigezzo. Più a sud si trovano le lunghe valli Antrona e Anzasca.

L'ambito di paesaggio si struttura attorno al corso del Toce, sul fondovalle prevale la praticoltura; i seminativi sono localizzati prevalentemente verso lo sbocco nel lago Maggiore.

In termini naturalistici e geomorfologici il fondovalle della Val d'Ossola costituisce un significativo esempio di piana alluvionale fluviale in ambiente montano, anche se l'integrità è

bassa nel fondovalle a causa dell'urbanizzazione, appaiono invece risparmiati i versanti montani, caratterizzati da una tendenza alla rinaturalizzazione. La tutela naturalistica della fascia fluviale e del fondovalle del fiume Toce è stata favorita dal riconoscimento di alcune aree protette: SIC e ZPS IT1140001 Fondo Toce, SIC IT1140006 Greto del torrente Toce tra Domodossola e Villadossola, ZPS IT11400017 Fiume Toce, ZPS IT11400013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano.

**Componenti storico-culturali**

<i>Centri storici per rango</i>	2	Domodossola		
<i>Centri storici per rango</i>	3	Piedimulera, Ornavasso, Trontano, Villadossola, Vogogna		
<i>Direttrici romane e medievali Strade al 1860</i>		via Briga-Novara (romana); via Briga-Vercelli (medievale)		
<i>Rete ferroviaria storica</i>		Novara-Sempione, Crevoladossola-Formazza, Domodossola-Re (direzione Locarno), Premosello-Cannobio, Vogogna-Varallo		
<i>Insed. con strutture signorili</i>		Novara-Orta-Domodossola; Novara-Arona-Domodossola; Traforo del Sempione		
<i>Castelli isolati</i>	Vogogna	Chiese isolate	Villadossola	Chiese isolate
				Domodossola
		Chiese isolate	Mergozzo (fraz. Candoglia)	Chiese isolate
			San Graziano	San Quirico
				Villadossola
				San Bartolomeo
<i>Sacri monti e santuari</i>		Sacro monte del Calvario		Domodossola
<i>Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini</i>				
<i>Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi</i>				

**Componenti percettivo-identitarie**

<i>Rilievi isolati e isole</i>				
<i>Fulcri visivi</i>	Domodossola	Trontano	Domodossola	Villadossola
	Torre della Casa del Vescovo	Insed. strutt. religiose	Calvario	Santa Maria
	Domodossola	Mergozzo	Villadossola	Vogogna
	San Quirico	San Graziano	San Bartolomeo	Castello Visconteo
	Ornavasso			
<i>Punti di vista panoramici</i>	Santuario della Madonna del Boden		Cappella della Pace	
	Sacromonte Calvario		Cimamulera	
	Domodossola			
<i>Percorsi panoramici</i>	SP166: tratto da Cuzzago a Ornavasso, tratto tra Piedimulera e Vogogna; SP65: tratto da Pieve Vergonte, Anzola d'Ossola a Gabbio; SP71A: strada tra Pontetto e Roldo; SR549: Tatto tra Castiglione e Piedimulera; SS337: tratto da Masera verso Druogno; strada Premosello Chiovenda - Colloredo; tratto da Villadossola a Montescheno			

**Componenti naturalistico-ambientali**

<i>Praterie</i>	estese all'intero ambito
<i>Prati stabili</i>	estesi all'intero ambito
<i>Boschi</i>	estesi all'intero ambito
<i>Cime</i>	Croce Moncucco, Pizzo D'albiona, Monte Eyehorn, Ghenti D'almaine, Monte Massone, Cima Strighe't

**Ambito 9 – Valle Ossola**

**Paesaggio agrario**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
901	Domodossola e la sua piana	V	Urbano rilevante alterato
902	Media valle d'Ossola	IX	Rurale/insediato non rilevante alterato
903	Bassa valle d'Ossola	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità

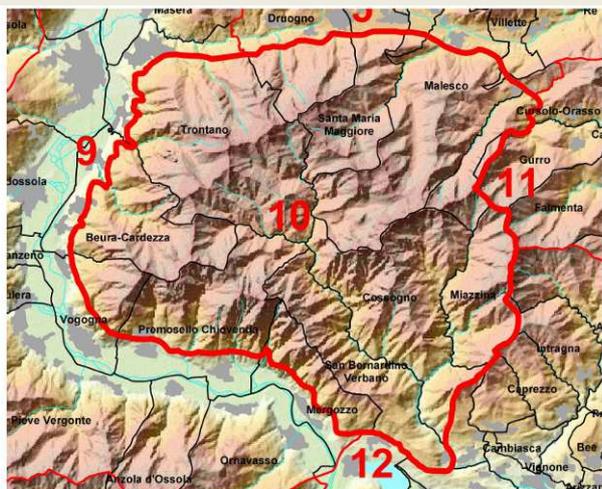
**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Alpe Lusentino, Moncucco, Monte Calvario	
Galassino	Alta Valstrona	
Galassino	Valle Isorno e Alpe Agarina	
Albero monumentale	L'Ippocastano di Piedimulera	in Comune di Piedimulera
Albero monumentale	Olmo di Mergozzo	
Ex lege 1497/1939	Centro abitato e dintorni	

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
903	"cantinitt" ricavati nella roccia	Fraz. Megolo (Pieve Vergonte)
901 902	Terrazzamenti, spietramenti, muretti	Pontetto Roldo, Crevoladossola verso valle Antigorio, (Anzuno), Piedimulera, Cimamulera
903	Tipologie walser	Ornavasso
901	Edifici con loggiati ad archi	Diffusi nell'ambito, in part. Crevoladossola; Trontano
901	Balconi	Diffusi nell'ambito
901 902	Cornicioni	Diffusi nell'UP
903	Opere di carpenteria dei tetti e dei solai	Diffusi nell'UP
901	"lastrium" abbaino sul fronte principale	Diffusi nell'UP
901	Murature in pietra 'alla Ossolana' con inserti lignei	Diffusi nell'ambito
901	Coperture di tetti in piode	Diffuse nell'ambito
901	Ferro battuto	Diffuso nei borghi dell'ambito

**Ambito 10 Val Grande**



L'ambito della **Val Grande** (Parco Nazionale e sito SIC/ZPS IT1140004) costituisce uno degli ambienti a maggior grado di integrità dell'intera regione, sottolineata dall'istituzione del Parco nazionale, ma originata anche dalla scarsa presenza di 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, con rilievi a pendenze medio - elevate, affioramenti e pareti rocciose e ridotte porzioni di territorio caratterizzate da minore asperità del profilo. La Val Grande è un vasto sistema complesso di valli alpine disabitate,

senza vie carrozzabili e percorribile solo attraverso un esiguo numero di sentieri, abbandonato dalle attività forestali e pascolive 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 ridotta, storicamente abitati da popolazioni dedite all'alpeggio, al disboscamento e alla lavorazione delle pietre.

**Componenti storico-culturali**

Rete ferroviaria storica Varzo

Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini  
Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi

**Componenti percettivo-identitarie**

Rilievi isolati e isole  
Fulcri visivi  
Punti di vista panoramici  
Percorsi panoramici strada Premosello Chiovenda - Colloro

**Componenti naturalistico-ambientali**

Praterie estese all'intero ambito  
Prati stabili estesi all'intero ambito  
Boschi estesi all'intero ambito  
Cime Testa Di Menta, Pizzo Tignolino, Pian Cavallone, Testa Del Mater, Pizzo Pernice, Monte Faje', Monte Bassetta

**Paesaggio agrario**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
1001	Cuore della Val Grande	I	Naturale integro e rilevante
1002	Versanti esterni della Val Grande	II	Naturale/rurale integro

**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Valle Loana
Galassino	Val Grande e Val Pogallo
Ex lege 1497/1939	Centro abitato e dintorni
Ex lege 1497/1939	Zona del comune

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
1001	Alpeggi e balme in pietra	Diffusi nella parte a pascolo dell'ambito
1001	Volte in pietra a botte o coniche	Diffuse nell'UP
1001	Murature in pietra (muri a secco)	Diffusi nell'ambito
1001	Coperture di tetti in piode	Diffuse nell'ambito
1001	Legno nelle costruzioni e tetti	Diffuso nell'edilizia rurale dell'UP

**Ambito 12 - fascia costiera Nord del Lago Maggiore**



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 e campi a coltivazione semi intensiva 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 il lago.

**Componenti storico-culturali**

<i>Centri storici per rango</i>	1	Verbania		
<i>Centri storici per rango</i>	3	Arizzano, Baveno, Cannero, Cannobio, Mergozzo, Stresa, Vignone		
<i>Direttrici romane e medievali</i>		via Briga-Novara (romana); via Briga-Vercelli (medievale)		
<i>Strade al 1860</i>		Novara-Sempione, Premosello-Cannobio		
<i>Rete ferroviaria storica</i>		Intra-Premeno, Arona-Domodossola, Novara-Domodossola, Funivia Stresa-Alpino-Mottarone		
<i>Insed. con strutture signorili</i>		Ghiffa: Castello di Frino Mergozzo: castello Isola Bella, Isola Madre		
<i>Castelli isolati</i>	Cannero Riviera	<i>Chiese isolate</i> Verbania (Pallanza) San Remigio	<i>Chiese isolate</i> Mergozzo (fraz. Mont'Orfano) San Giovanni	
<i>Sacri monti e santuari</i>		Santuario della Santissima Pietà Sacro monte della SS. Trinità	Cannobio Ghiffa	
<i>Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini</i>				
<i>Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi</i>				
<i>Villeggiature di lago</i>		Lesa Belgirate Stresa Baveno VERBANIA		
<i>Stazioni idrominerali</i>		Baveno		

**Componenti percettivo-identitarie**

<i>Rilievi isolati e isole</i>	Mont'Orfano, Isola S. Giovanni, Castelli di Cannero, Isola dei Pescatori, Isola Bella, Isola Madre,			
<i>Fulcri visivi</i>	Mottarone Mergozzo Insed. strutt. religiose Cannobio Santuario della SS. Pietà	Baveno Insed. strutt. religiose Ghiffa SS. Trinità	Arizzano (VB) Insed. strutt. signorili/militari Verbania (Pallanza) San Remigio	Cannero Riviera Castelli di Cannero Mergozzo San Giovanni
<i>Punti di vista panoramici</i>	Sagrato dell'Oratorio di San Salvatore Premeno Isola dei Pescatori Stresa Affaccio panoramico Cannobio Belvedere del giardino Alpina Gignese		Isola Madre Verbania Isola Bella Stresa Stresa, lungolago Stresa Torre di Monte Castello a Feriolo Baveno	
<i>Percorsi panoramici</i>	SS33: lungo il Lago Maggiore; SS34: lungo il Lago Maggiore; SP39: tratto da Sovazza a Gignese; SP39, SP38: tratto tra Vezzo e Stresa; SP41: tratto verso Mottarone, attraverso Armeno, Cheggino, Madonna di Luciago; SP54a: via Leonardo da Vinci, Mergozzo - via Leonardo da Vinci, Mergozzo; SP64, SP92: strada da Cannero Riviera, Trarego verso M Spalaveta; strada provinciale della Valle Intrasca da Piancavallo verso Miazzina; tratto interno a Verbania (Corso Nazione Unite, Corso Europa); tratto tra Località Alpino, Gignese, Vezzo e Stresa - collegamento con SP 39- (Stresa - Gignese); tratto tra SP41 e Gignese; tratto tra SP41 e Gignese; via Sempione, via Pallanza			

**Componenti naturalistico-ambientali**

<i>Praterie</i>	estese alle unità 1203-1205
<i>Prati stabili</i>	estesi alle unità 1203-1204-1206
<i>Boschi</i>	estesi all'intero ambito
<i>Cime</i>	Ghenti D'almaine, Pian Cavallone, Pizzo Pernice, Monte Spalavera, Cima Di Morissolo, M. Morissolino, Morissolo

**Paesaggio agrario**

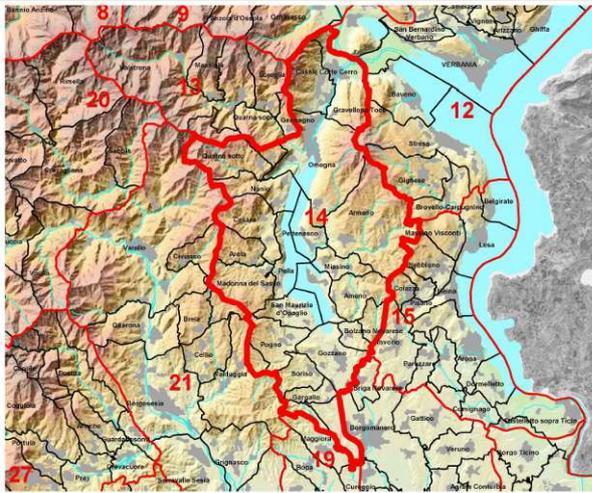
<i>Cap. d'uso del suolo di classe II</i>	estesa alle sole unità 1203-1204
--	----------------------------------

**Ambito 12 - fascia costiera Nord del Lago Maggiore**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
1201	Stresa Baveno e le Isole Borromee	IV	Naturale/rurale o rurale alterato da insediamenti
1202	Il Vergante Verbano	VII	Naturale/rurale e rurale a media rilevanza e integrità
1203	Mergozzo e il Montorfano	IV	Naturale/rurale o rurale alterato da insediamenti
1204	Verbania e la Fascia Lacustre	V	Urbano rilevante alterato
1205	Nuclei rurali dell'alto Verbano	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
1206	Cannero, Cannobio e l'alta riviera del lago Maggiore	IV	Naturale/rurale o rurale alterato da insediamenti

**Ambito 14 – Lago d'Orta**



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 dei declivi, 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, nella zona di Omegna. Il sistema insediativo è diversificato, soprattutto in prossimità della penisola d'Orta sono presenti storiche ville e insediamenti sviluppati grazie alla bellezza dei paesaggi, mentre sui versanti aspri e scoscesi della parte occidentale dell'ambito sono presenti villaggi montani.

**Componenti storico-culturali**

<i>Centri storici per rango</i>	2	Orta	
<i>Centri storici per rango</i>	3	Armeno, Gozzano, Gravellona Toce, Miasino, Omegna, Pella, Soriso	
<i>Direttrici romane e medievali</i>		via Briga-Novara (romana); via Briga-Vercelli (medievale)	
<i>Strade al 1860</i>		Novara-Gravellona Toce, Novara-Sempione	
<i>Rete ferroviaria storica</i>		Novara-Domodossola; Gozzano-Alzo	
<i>Insed. di fondazione</i>		Armeno, Soriso	
<i>Chiese isolate</i>		Gozzano (fraz. Luzzara)	Armeno
		Santa Maria	Santa Maria
<i>Sacri monti e santuari</i>		Santuario della Madonna del Sasso	Pella
		Sacro monte di S. Francesco	Orta San Giulio
<i>Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini</i>			
<i>Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi</i>			
<i>Villeggiature di lago</i>		Orta San Giulio	
		Stresa	
		Baveno	

### Ambito 14 – Lago d'Orta

#### Componenti percettivo-identitarie

<i>Rilievi isolati e isole</i>	Isola di S. Giulio	Orta	Orta San Giulio	Omegna
<i>Fulcri visivi</i>	Gozzano	Villa Crespi	Insed. strutt. religiose	Insed. strutt. relig.
	Torre del Colle Buccione	Orta San Giulio	Gozzano (fraz. Luzzara)	Armeno
	Pella	S. Francesco	Santa Maria	Santa Maria
<i>Punti di vista panoramici</i>	Santuario Madonna del Sasso		Cima del Monte del Fal	
	Isola di San Giulio d'Orta		Armeno	
	Orta San Giulio		Santuario della Bocciola	
	Sagrato del convento del Monte Mesma		Armeno	
	Armeno		Sacro Monte di Orta	
	Rocca delle Celle, dorsale		Orta, San Giulio	
	Omegna			
	Madonna del Sasso			
	Boleto			
<i>Percorsi panoramici</i>	SP114, SP39: tratto tra Miasino, Armeno verso Sovazza; SP126: tratto da Coiromonte a Sovazza; SP158: tratto tra Armeno e Coiromonte; SP39: tratto da Sovazza a Gignese, tra Orta San Giulio e Miasino; SP41: tratto verso Mottarone, attraverso Armeno, Cheggino, Madonna di Luciago; SP43: tratto tra Miasino e SS229; SP46: tratto tra Omegna, Nonio e Cesara; SP51: tratto tra Quarna Sopra, Quarna Sotto e Omegna; SP78, SP50: strada Provinciale La Colma (tratto tra Varallo e Stresa); tratto tra Arola, Civasco e Gambararo Secondo; SS229: lungo il Lago d'Orta; SS33.			

#### Componenti naturalistico-ambientali

<i>Praterie</i>	estesi alle sole unità 1401-1402-1404
<i>Prati stabili</i>	estesi alle sole unità 1402-1403-1404-1405
<i>Boschi</i>	estesi all'intero ambito
<i>Cime</i>	Ghenti d'Almaine, Monte Castellaccio, Monte Mazzone

#### Paesaggio agrario

*Cap. d'uso del suolo di classe II* estesa alla sola unità 1401

#### Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
1401	Valle dello Strona tra Gravellona e Omegna	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1402	Mottarone e l'alta Riviera d'Orta	II	Naturale/rurale integro
1403	Orta San Giulio e la riviera	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti
1404	Dai "Castelli Cusiani" alle due "Quarne"	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti
1405	Gozzano e i territori meridionali del lago D'Orta	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità

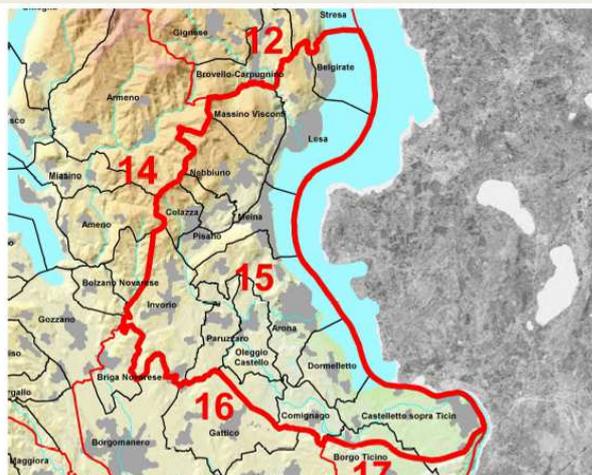
#### Aree e beni paesaggistici vincolati

Galassino	Zona dell'Alta Valle di Sizzone	
Galassino	Il Mottarone e Alpe Vidabbia	
Galassino	Zona in Alta Valsesia e valli laterali	
Galassino	Lago d'Orta e territori circostanti	
ex lege 1497/1939	Villa Luzzara	in Comune di Gozzano
ex lege 1497/1939	Filare di platani	in Comune di Pogno
ex lege 1497/1939	Villa Pellizzari - Cesara	in Comune di Cesara
ex lege 1497/1939	Cinque zone comune Armeno	
ex lege 1497/1939	Zona costiera del Lago d'Orta	
ex lege 1497/1939	Fascia di terreni intorno al Lago d'Orta	
ex lege 1497/1939	Zona del comune	
ex lege 1497/1939	Colle del Buccione	
ex lege 1497/1939	Rupe e piazzale antistanti la Chiesa	
ex lege 1497/1939	Due zone del comune	
ex lege 1497/1939	Vetta del Mottarone	
Albero Monumentale	Il taglio cordato di Monte Mesma	in Comune di Armeno

#### Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
1402	Alpeggi in pietra	Diffusi nella parte a pascolo dell'UP
1401	Edifici con loggiati ad archi	Tipologie diffuse nell'ambito
1405	Balconi in legno	Tipologie diffuse nell'ambito
1403 1405	Portali in Pietra	Diffuse nell'UP
1401	Pietra da pavimentazione	Diffusi nell'UP
1401	Coperture di tetti in piode	Diffusi nell'ambito
1403 1404	facciate dipinte	Diffuse nell'UP in part. a Pogno
1403	Ferro Battuto	Diffusi nell'UP
1401 1405	Intonaci	Diffusi nell'UP

**Ambito 15 - fascia costiera Sud del Lago Maggiore**



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 IT1150002 e i canneti di Dormelletto, SIC/ZPS IT1150001. È inoltre presenta un'area montana tutelata (ambito del Mottarone e ambito del Vergante).

**Componenti storico-culturali**

- Centri storici per rango 2 Arona
- Centri storici per rango 3 Belgirate, Castelletto sopra Ticino, Colazza, Meina
- Strade al 1860 Novara-Sempione, Gattinara-Arona, Borgomanero-Dormelletto
- Rete ferroviaria storica Novara-Arona; Arona-Stresa; Borgomanero-Dormelletto
- Insed. con strutture signorili Massino Visconti:castello  
Arona: Rocca Borromea; Castelletto Ticino: Castello  
Area collinare tra Comignago e Oleggio Castello; Castello di Invorio
- Insed. con strutture religiose Invorio sup.
- Castelli isolati Lesa Chiese isolate Lesa  
San Sebastiano Arona
- Sacri monti e santuari Santuario di San Carlo
- Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini
- Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi
- Villeggiature di lago Arona  
Meina  
Lesa  
Belgirate  
Stresa

**Componenti percettivo-identitarie**

- Rilievi isolati e isole
- Fulcri visivi Lesa Villa Cavallini  
Angera (Lombardia)  
Rocca di Angera Lesa Castellaccio di Lesa  
Arona Lesa Villa Suzzani  
Arona Lesa Massino Visconti  
Santuario di San Carlo Lesa Lesa  
Abbazia di San
- Salvatore
- Punti di vista panoramici Sagrato Chiesa Parrocchiale Rocca Borromea  
Lesa Arona  
Statua di San Carlo Borromeo
- Percorsi panoramici A26: tratto tra Nebbiuno, Pisano e Ghevio; SP151, SR142: tratto da Arona a Oleggio (Castello di Oleggio); SP34: tratto da Gevio verso Invorio Superiore; SS33: lungo il Lago Maggiore, tratto tra Lesa e Arona

**Componenti naturalistico-ambientali**

- Prati stabili estesi alle sole unità 1503-1504
- Boschi estesi alle sole unità 1501 e 1503

**Paesaggio agrario**

Cap. d'uso del suolo di classe II estesa all'intero ambito

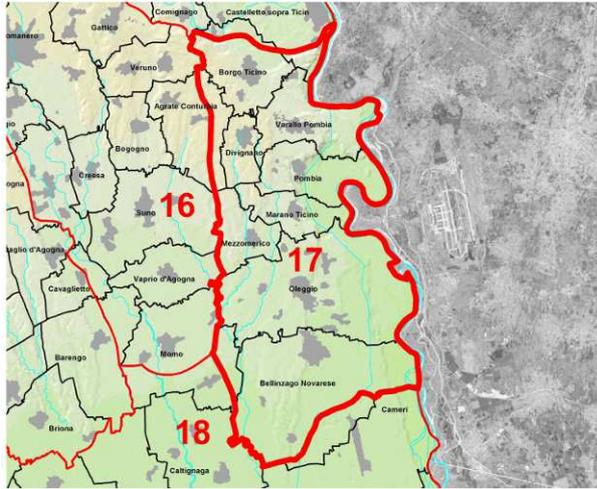
**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
1501	Alto Vergante novarese	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1502	Riviera tra Arona e Lesa	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti
1503	Lagoni di Mercurago e il Vergante	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1504	La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti

**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Ampliamento del Parco Ticino	
ex lege 1497/1939	Villa Cella reg. Isola del bosco	in Comune di Meina
ex lege 1497/1939	Zona costiera del Lago Maggiore	
ex lege 1497/1939	Tre zone del comune	
ex lege 1497/1939	Zona intorno alla Rocca Borromea	
ex lege 1497/1939	Parco e villa Cavallini	
ex lege 1497/1939	Zona del comune	

**Ambito 17 – Alta Valle del Ticino**



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 lungo la direttrice del Sempione, passando da Oleggio e Arona. Lungo questo asse si è verificato un disordinato e consistente processo di urbanizzazione che ha portato ad una radicale modificazione 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. Dal punto di vista naturalistico la zona vede la presenza di aree tutelate, classificabili come aree boscate o relitti di bosco (Bosco Tenso, Oasi Naturale istituita nel 1990 e Bosco Solivo,

Riserva Naturale Orientata istituita nel 2006).

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 in queste zone è molto ondulata e l'utilizzazione agricola limitata. La fascia intermedia, formata da morfologie ancora debolmente mosse, è caratterizzata dall'utilizzo agricolo intensivo 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.

**Componenti storico-culturali**

- Centri storici per rango* 3 Bellinzago, Oleggio, Varallo Pombia
- Direttrici romane e medievali* via Briga-Novara (romana); via Briga-Vercelli (medievale)
- Strade al 1860* Borgomanero-Dormelletto (coll. Alla Novara-Sempione); Gattinara-Arona; Novara-Gravellona Toce
- Rete ferroviaria storica* Novara-Arona; Novara-Luino
- Insed. e fondazioni romane* Pombia; Varallo Pombia
- Insed. con strutture signorili* Divignano: castello Borromeo
- Castelli isolati* Pombia *Chiese isolate* Bellinzago N.se (fraz. Dulzago) *Chiese isolate* Oleggio San Michele
- Sistemi irrigui storici* Canale Regina Elena; Diramatore Alto Novarese
- Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi*

**Componenti percettivo-identitarie**

- Rilievi isolati e isole*
- Fulcri visivi* Varallo Pombia Bellinzago N.se Oleggio Pombia  
Insed. strutt. religiose San Giulio San Michele Castello di Pombia
- Percorsi panoramici*

**Componenti naturalistico-ambientali**

- Prati stabili* estesi all'intero ambito
- Boschi* estesi all'intero ambito

**Paesaggio agrario**

- Cap. d'uso del suolo di classe II* estesa all'intero ambito
- Risaie* estese alle sole unità 1702-1703

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
1701	Alta Valle del Ticino da Borgoticino a Pombia	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1702	Oleggio, Marano e Mezzomerico fra Ticino e Terdoppio	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1703	Bellinzago dal Terrazzo di Dulzago al Ticino	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità

**Ambito 17 – Alta Valle del Ticino**

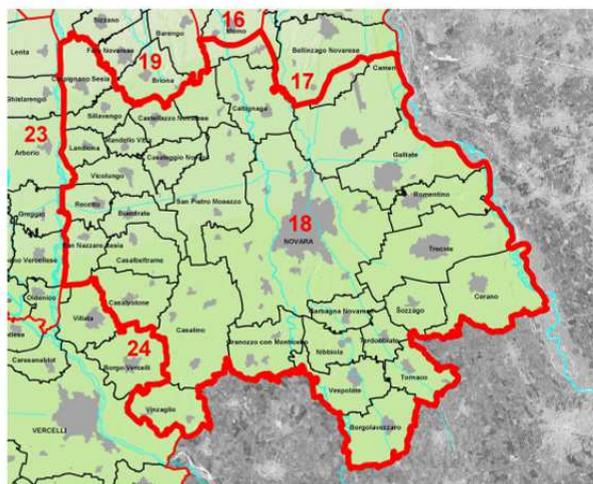
**Aree e beni paesaggistici vincolati**

Galassino	Ampliamento del Parco Ticino
-----------	------------------------------

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
1701	Cascine con aree cortilizie cintate	Diffusi nell'ambito
1701	Stalle con soprastanti fienili e porticati antistanti	Diffusi nell'ambito
1701	Edifici con loggiati ad archi	Diffusi nell'ambito
1701	Lobbie piano sottotetto / in pietra con ringhiere in ferro 1° piano	Diffusi nell'ambito
1701	Cornicioni in malta sagomati e/o in lastre di pietra	Diffusi nell'ambito
1701	Aeratori in laterizio dei fienili, colombaie	Diffusi nell'ambito
1701	Murature in laterizio e ciottoli di fiume (talvolta a spinapesce); murature in laterizio a corsi regolare vista e intervallate superfici intonacate (fine XIX inizio XX)	Diffusi nell'ambito
1701	Pavimentazione in ciottoli di fiume	Diffusi nell'ambito
1701	Pavimentazioni porticati, davanzali, spalle ingressi	Diffusi nell'ambito
1701	Coperture in coppi in laterizio	Diffusi nell'ambito
1701	Soffitti in gesso in cannucciato con finitura in intonaco	Diffusi nei centri storici dell'ambito
1701	Meridiane, immagini votive, decorazioni murali geometriche	Diffusi nell'ambito
1701	Balconi in ferro battuto a girali floreali, a bacchette con nodi	Diffuso nei borghi dell'ambito
1703	Legno nelle costruzioni e tetti (lobbie)	Diffuso nell'edilizia rurale dell'ambito
1701	Decorazioni cornici e modanature in terracotta	Diffuso nei borghi dell'ambito
1703	Intonaci a finitura fine per le parti residenziali	Diffusi nell'ambito

**Ambito 18 – Pianura novarese**



L'ambito della **Pianura Novarese** è caratterizzato dalla forte concentrazione urbana, infrastrutturale ed industriale del capoluogo e dei centri ad ovest del fiume Ticino (Cameri, Galliate, Treocate) e dalla presenza dell'agricoltura intensiva irrigua delle risaie verso la Lomellina. L'ambito è caratterizzato dalla presenza di aree fortemente urbanizzate nei pressi di questi centri, all'interno di un territorio prevalentemente pianeggiante ed agricolo. 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, regimate per le coltivazioni.

Queste aree di pianura sono tutelate grazie alla presenza del Parco Valle del Ticino, istituito nel 1978 e classificato come sito SIC/ZPS IT1150001.

**Componenti storico-culturali**

- Centri storici per rango* 1 Novara
- Centri storici per rango* 3 Biandrate, Carpignano Sesia, Casalbeltrame, Casalvolone, Castellazzo N.se, Galliate, Recetto, S. Nazzaro Sesia, Sillavengo, Vespolate
- Direttrici romane e medievali* via Cairo Montenotte-Novara (romana e medievale)  
via Briga-Vercelli (medievale)  
via Briga-Novara (romana)  
da Novara per Torino, Gravellona Toce, Novi Ligure, Biandrate, Varallo, Sempione
- Strade al 1860* Novara: linee storiche per Milano, Torino, Vercelli, Mortara, Arona, Borgomanero, Gattinara
- Rete ferroviaria storica* Novara (Novara); Caltignaga: resti di acquedotto romano
- Insed. e fondazioni romane* Biandrate, Carpignano Sesia, Casalbeltrame, Casalvolone, Recetto, San Nazzaro Sesia, Sillavengo, Vespolate
- Insed. di fondazione* Vespolate: Castello; Nibbiola: Castello  
Caltignaga: Castello e Borgo; Morghengo: Castello  
Novara: Castello Visconteo-sforzesco, Broletto; Casalgiate: Castello Monticello  
Vicolungo: Castello  
Castellazzo: Castello (Rocca dei Caccia)  
Landiona: Castello  
Galliate
- Insed. con strutture religiose* San Nazzaro Sesia: Abbazia benedettina Santi Nazzario e Celso  
Casalbeltrame: complessi di S. Apollinare (Templari)  
Novara: S.Gaudenzio, Curia-Palazzo Vescovile e sistema delle chiese in centro storico e aree periurbane  
Treocate  
Cascine con chiese
- Chiese isolate* Vicolungo  
San Giorgio  
Casalvolone  
San Pietro  
Cerano  
San Pietro  
Casalino  
San Pietro
- Grange e castelli rurali* Castelli agricoli: Caltignana, Vespolate, Casalino, Casaleggio Novara, Vicolungo
- Sistemi irrigui storici* Canale Cavour; Canale Quintino Sella; Canale Regina Elena; Diramatore Alto Novarese; Naviglio Langosco; Roggia Mora di Treocate; Roggia Braga; Roggia Busca
- Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi*

**Componenti percettivo-identitarie**

- Rilievi isolati e isole*
- Fulcri visivi* Novara  
Campanile Basilica S. Gaudenzio  
Casalvolone  
San Pietro  
Galliate  
Castello Sforzesco  
Cerano  
San Pietro  
Novara  
Basilica di San Gaudenzio  
Casalino  
San Pietro  
Vicolungo  
San Giorgio
- Punti di vista panoramici* Cupola della Basilica di San Gaudenzio  
Novara
- Percorsi panoramici*

**Componenti naturalistico-ambientali**

- Prati stabili* estesi all'intero ambito escluse le unità 1804-1806
- Boschi* estesi all'intero ambito
- Paesaggio agrario**
- Aree agricole biopermeabili* estese all'intero ambito escluse le unità 1806-1809
- Cap. d'uso del suolo di classe II* estesa all'intero ambito
- Risaie* estese all'intero ambito

**Ambito 18 – Pianura novarese**

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
1801	Cameri e le terre tra Agogna e Ticino	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1802	Galliate, Pernate e Romentino	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1803	Trecate e Cerano	IX	Rurale/insediato non rilevante alterato
1804	Bassa Novarese	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
1805	Novara	V	Urbano rilevante alterato
1806	Sud-ovest Novarese	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
1807	Piana ovest di Novara	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1808	Nord-ovest Novarese	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
1809	Sponda sinistra del Sesia tra Carpignano e San Nazzaro	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità

**Aree e beni paesaggistici vincolati**

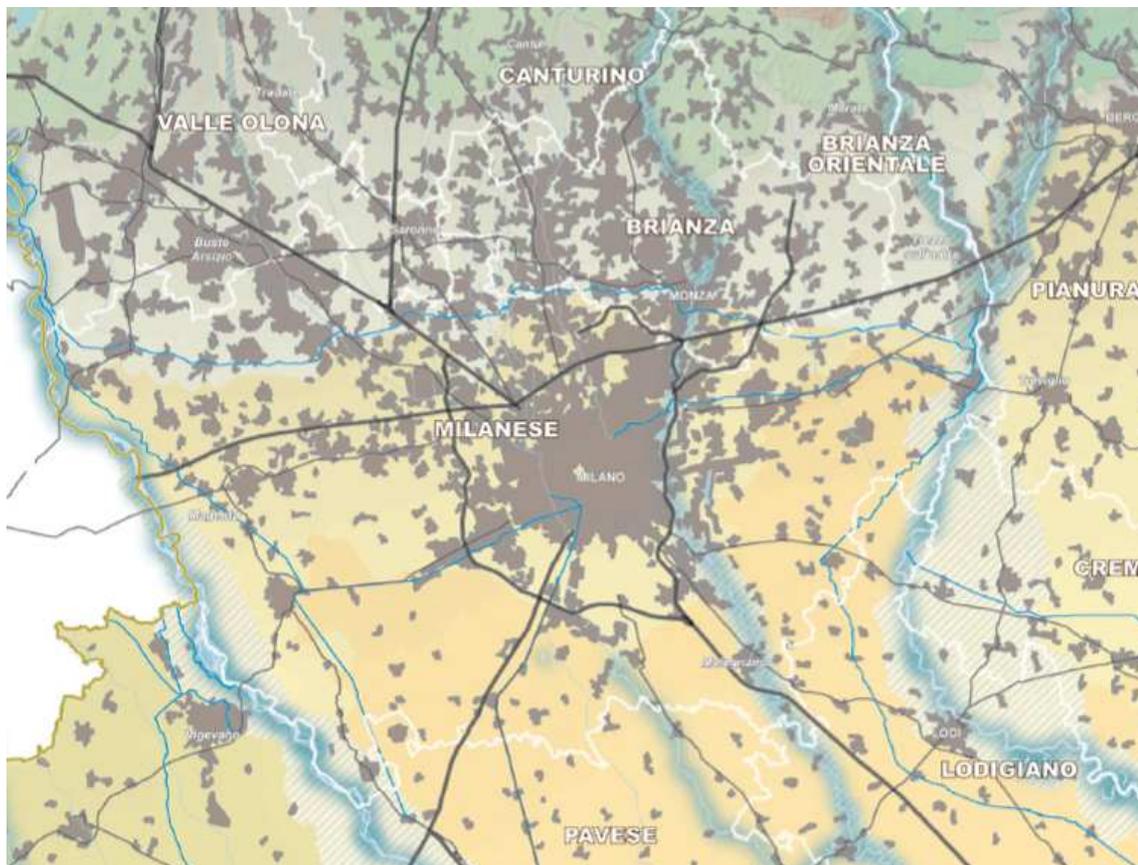
Galassino	Garzaia di San Bernardino	
Albero monumentale ex lege 1497/1939	Il Ginkgo di Casalbeltrame	in Comune di Casalbeltrame
ex lege 1497/1939	area 1 Novara	in Comune di Novara
ex lege 1497/1939	area 2 Novara	in Comune di Novara
ex lege 1497/1939	Giardino Omarini e proprietà Zozzoli	
ex lege 1497/1939	Località site entro la città di Novara	
ex lege 1497/1939	Il Colle della Vittoria	
ex lege 1497/1939	Zona comprendente il Baluardo Quintino Sella e Terreni circostanti	
ex lege 1497/1939	Località Bicocca e Valle dell'Arbogna	

**Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti**

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
1801 1802 1803 1804	Ville con giardini terrazzati	Diffuse nell'ambito
1809	Infernotti, balmetti, ciabot	Diffusi nell'UP
1801 1808 1809	Cascine con aree cortilizie cintate	Diffusi nell'ambito
1081 1802 1803 1804	Edifici con loggiati ad archi	Diffusi nell'UP
1801	Lobbie piano sottotetto / in pietra con ringhiere in ferro 1° piano	Diffusi nell'ambito
1801	Cornicioni in malta sagomati e/o in lastre di pietra	Diffusi nell'ambito
1808 1809	Opere di carpenteria dei tetti e dei solai	Diffusi nell'UP
1801	Aeratori laterizi dei fienili/colombaie, portali	Diffusi nell'ambito
1801	Murature in laterizio e ciottoli di fiume (talvolta a spinapesce); muratura in laterizio a corsi regolari a vista e intervallate superfici intonacate fine XIX - XX)	Diffusi nell'ambito
1801	Pavimentazione porticati, davanzali, spalle ingressi	Diffusi nell'ambito
1801	Pavimentazioni in ciottoli di fiume	Diffuse nell'ambito
1801 1808	Soffitti in gesso in cannucciato con finitura in intonaco	Diffusi nell'ambito
1807	Soffitti in gesso solai in legno e volte in murature, stalle con voltone e ambienti con volte a crociera	I Palazzi
1809	Leganti colorati	Diffusi nell'UP
1801	Meridiane / immagini votive/immagini devozionali, stemmi	Diffusi nell'ambito
1801	Balconi in ferro battuto a girali floreali, a bacchette con nodi	Diffuso nei borghi dell'ambito
1809	Legno nelle costruzioni e tetti	Diffuso nell'edilizia rurale dell'UP
1801	Decorazioni cornici e modanature in terracotta	Diffuso nei borghi dell'ambito
1801	Intonaci a finitura fine per le parti residenziali	Diffusi nell'ambito

*Paesaggi di Lombardia*

Estratto PTCP Paesaggistico Lombardia Ambito Milanese



L'ambito del **Milanese** è caratterizzato dalla presenza di numerosi centri importanti che si trovano sotto la diretta influenza del capoluogo lombardo. L'area interessata dal progetto si trova fra alta pianura asciutta e la bassa irrigua, la posizione di Milano nella fascia intermedia fra queste due importanti regioni agrarie, ha determinato in passato il vero assetto del paesaggio e dell'urbanizzazione del cosiddetto milanese, fondato sui tradizionali scambi fra città e campagna. Di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, oggi il territorio sta subendo trasformazioni importanti, con una progressiva perdita dei caratteri distintivi storici, una perdita di identità dei centri minori ed un impoverimento della qualità paesaggistica.

Nella parte lombarda della pianura interessata dal progetto sono presenti alcuni parchi regionali (Parco Lombardo Valle del Ticino e Parco Agricolo Sud Milano, come anche aree protette della Rete Natura 2000 (Boschi del Ticino ZPS IT2080301 e Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate SIC IT2010014), infine si segnala la presenza di fontanili e spazi boscati residuali (Fontanile Nuovo SIC IT2050007 e ZPS IT2050401, Bosco di Cusago SIC IT2050008, distante circa 3 km dal tracciato dell'elettrodotto e Bosco di Vanzago SIC/ZPS IT2050006, distante circa 5 km).

#### 4.1.6 PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Con riferimento a quanto riportato nel DLgs. 4/2008, Allegato VII alla Parte II, punto 3, si completa l'analisi con la descrizione del "patrimonio agroalimentare" di particolare qualità e tipicità.

Sebbene l'opera in progetto non rientri tra le opere di cui al comma 2 art.21 del DLgs 228/2001, viene di seguito descritto il "patrimonio agroalimentare" di particolare qualità e tipicità.

Si consideri inoltre che, l'attraversamento di province o comuni appartenenti ad aree di produzioni agricole di particolare qualità e tipicità non implica che i fondi interessati dai sostegni siano utilizzati per la produzione di quel determinato prodotto; si consideri inoltre che, anche qualora ciò accadesse, l'opera, sia in fase di costruzione sia di esercizio, non altera o influisce in alcun modo sulla qualità dei prodotti tutelati, limitando la potenziale interferenza alla sola sottrazione di suolo in corrispondenza della base dei sostegni, interferenza che di fatto non impedisce tuttavia la conduzione delle colture nelle aree "sotto linea".

Per i dettagli circa l'uso del suolo delle aree occupate dai sostegni si rimanda all'elaborato DEAR10004BSA00337\_06\_CARTA USO DEL SUOLO.

##### D.O.P. - Denominazione di Origine Protetta

« [...] Si intende per «denominazione d'origine», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico, inclusi i fattori naturali e umani, e la cui produzione, trasformazione e elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata. »

(Articolo 2, paragrafo 1, lettera a), del regolamento UE n. 510/2006)

La denominazione di origine protetta, meglio nota con l'acronimo DOP, è un marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti.

L'ambiente geografico comprende sia fattori naturali (clima, caratteristiche ambientali), sia fattori umani (tecniche di produzione tramandate nel tempo, artigianalità, *savoir-faire*) che, combinati insieme, consentono di ottenere un prodotto inimitabile al di fuori di una determinata zona produttiva.

Affinché un prodotto sia DOP, le fasi di produzione, trasformazione ed elaborazione devono avvenire in un'area geografica delimitata. Chi fa prodotti DOP deve attenersi alle rigide regole produttive stabilite nel disciplinare di produzione. Il rispetto di tali regole è garantito da uno specifico organismo di controllo.

Per distinguere, anche visivamente, i prodotti DOP da quelli IGP, i colori del relativo marchio sono stati cambiati da giallo-blu a giallo-rosso.

##### I.G.P. - Indicazione Geografica Protetta

« [...]«denominazione d'origine», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare: —originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico, inclusi i fattori naturali e umani, e —la cui produzione, trasformazione e elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata; b) «indicazione geografica», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare: —come originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese e —del quale una determinata qualità, la reputazione o altre caratteristiche possono essere attribuite a tale origine geografica e —la cui produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata. »

(Articolo 2, paragrafo 1, lettera b), del regolamento (CE) n. 510/2006)

Il termine indicazione geografica protetta, meglio noto con l'acronimo IGP, indica un marchio di origine che viene attribuito dall'Unione europea a quei prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata.

Per ottenere la IGP quindi, almeno una fase del processo produttivo deve avvenire in una particolare area. Chi produce IGP deve attenersi alle rigide regole produttive stabilite nel disciplinare di produzione, e il rispetto di tali regole è garantito da uno specifico organismo di controllo.

#### STG - Specialità tradizionale garantita

Il termine specialità tradizionale garantita, meglio noto con l'acronimo STG, è un marchio di origine introdotto dalla Unione europea volto a tutelare produzioni che siano caratterizzate da composizioni o metodi di produzione tradizionali.

Questa certificazione, disciplinata dal regolamento CE n. 509/2006 (che sostituisce il precedente n. 2082/92), diversamente da altri marchi, quali la denominazione di origine protetta (DOP) e l'indicazione geografica protetta (IGP), si rivolge a prodotti agricoli e alimentari che abbiano una "specificità" legata al metodo di produzione o alla composizione legata alla tradizione di una zona, ma che non vengano prodotti necessariamente solo in tale zona. Anche una preparazione STG deve essere conforme ad un preciso disciplinare di produzione.

#### D.O.P.-P.T.N. e I.G.P.-P.T.N. Denominazione di Origine Protetta e Indicazione Geografica Protetta - Protezione Transitoria Nazionale

I prodotti a denominazione di Origine Protetta - Protezione Transitoria Nazionale sono quei prodotti di cui è in corso il completamento dell'iter europeo e che hanno ottenuto nelle more una protezione transitoria a livello nazionale.

Il loro numero subisce continue modifiche, sia per quei prodotti che riescono a completare il loro iter, sia per quelli che vengono esclusi dalla tutela. Tutti i provvedimenti sono presi con decreto ministeriale.

#### Indicazione Geografica (IG)

Il termine Indicazione Geografica (IG) certifica l'origine geografica di un prodotto la cui reputazione è dovuta principalmente a qualità e caratteristiche (quali ad esempio le condizioni naturali oppure il "know-how" produttivo e la tradizione), esclusive e legate all'ambiente geografico di appartenenza.

#### DOC - Denominazione di origine controllata

La **denominazione di origine controllata**, nota con l'acronimo **DOC**, è un marchio di origine italiano utilizzato in enologia che certifica la zona di origine e delimitata della raccolta delle uve utilizzate per la produzione del prodotto sul quale è apposto il marchio; esso viene utilizzato per designare un prodotto di qualità e rinomato, le cui caratteristiche sono connesse all'ambiente naturale ed ai fattori umani e rispettano uno specifico disciplinare di produzione approvato con decreto ministeriale.

Tali vini, prima di essere messi in commercio, devono essere sottoposti in fase di produzione ad una preliminare analisi chimico-fisica e ad un esame organolettico che certifichi il rispetto dei requisiti previsti dal disciplinare; il mancato rispetto dei requisiti ne impedisce la messa in commercio con la dicitura DOC. Il marchio fu ideato negli anni cinquanta dall'avvocato romano Rolando Ricci, funzionario dell'allora ministero dell'Agricoltura. La denominazione di origine controllata fu istituita con il decreto-legge del 12 luglio 1963, n. 930, che si applica anche ai vini "Moscato Passito di Pantelleria" e "Marsala".

Dal 2010 la classificazione DOC, così come la DOCG, è stata ricompresa nella categoria comunitaria DOP.

#### DOCG - Denominazione di origine controllata e garantita

La **denominazione di origine controllata e garantita**, nota con la sigla **DOCG**, è un marchio di origine italiano che indica al consumatore l'origine geografica di un vino.

Il nome della DOCG è indicato obbligatoriamente in etichetta e consiste o semplicemente nel nome geografico di una zona viticola, o nella combinazione del nome storico di un prodotto e della relativa zona di produzione.

Le DOCG sono riservate ai vini già riconosciuti a denominazione di origine controllata (DOC) da almeno cinque anni che siano ritenuti di particolare pregio, in relazione alle caratteristiche qualitative intrinseche, rispetto alla media di quelle degli analoghi vini così classificati, per effetto dell'incidenza di tradizionali fattori naturali, umani e storici e che abbiano acquisito rinomanza e valorizzazione commerciale a livello nazionale e internazionale.

Tali vini, prima di essere messi in commercio, devono essere sottoposti in fase di produzione ad una preliminare analisi chimico-fisica e ad un esame organolettico che certifichi il rispetto dei requisiti previsti dal disciplinare; l'esame organolettico inoltre deve essere ripetuto, partita per partita, anche nella fase dell'imbottigliamento. Per i vini DOCG è infine prevista anche un'analisi sensoriale (assaggio) eseguita da un'apposita commissione; il mancato rispetto dei requisiti ne impedisce la messa in commercio con il marchio DOCG.

**4.1.6.1 ELENCO DEI PRODOTTI**

Di seguito si riporta un elenco dei prodotti a DOP e IGP (delle provincie di interesse), ai sensi del Regolamento UE n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012, aggiornato al 22 marzo 2013.

**Categoria D.O.P**

Denominazione	Tipologia	Numero regolamento CEE/CE/UE	Data pubblicazione sulla GUCE/GUUE <sup>2</sup>	Regione	Provincia
Salamini italiani alla cacciatora	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1778 del 07.09.01	GUCE L. 240 del 08.09.01	Abruzzo, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana, Umbria, Molise, Veneto	L' Aquila, Chieti, Pescara, Teramo, Bologna, Ferrara, Forlì, Modena, Parma, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Gorizia, Pordenone, Trieste, Udine, Roma, Frosinone, Rieti, Latina, Viterbo, Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Mantova, <u>Milano</u> , Pavia, Sondrio, Varese, Ancona, Ascoli Piceno, Macerata, Pesaro-Urbino, Alessandria, Asti, Cuneo, <u>Novara</u> , Torino, Vercelli, Arezzo, Siena, Firenze, Pisa, Pistoia, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa Carrara, Perugia, Terni, Campobasso, Isernia, Belluno, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza
Grana Padano	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96	GUCE L. 148 del 21.06.96	Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Prov. Aut. di Trento, Veneto	Alessandria, Asti, Cuneo, <u>Novara</u> , Torino, Vercelli, Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Mantova, <u>Milano</u> , Pavia, Sondrio, Varese, Padova, Trento, Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza, Bologna, Ferrara, Forlì, Piacenza, Ravenna
Quartirollo Lombardo	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96	GUCE L. 148 del 21.06.96	Lombardia	Brescia, Bergamo, Como, Cremona, <u>Milano</u> , Pavia, Varese
Salame Brianza	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96	GUCE L. 148 del 21.06.96	Lombardia, Emilia Romagna e Piemonte.I	
Salva Cremasco	Formaggi	Reg. UE n. 1377 del 20.12.11	GUUE L. 343 del 23.12.11	Lombardia	Bergamo, Brescia, Cremona, Lecco, Lodi, <u>Milano</u>
Taleggio	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96	GUCE L. 148 del 21.06.96	Lombardia, Veneto, Piemonte	Bergamo, Brescia, Como, Cremona, <u>Milano</u> , Pavia, Treviso, Novara
Toma Piemontese	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96	GUCE L. 148 del 21.06.96	Piemonte	<u>Novara</u> , Vercelli, Biella, Torino, Cuneo, Alessandria, Asti, Verbano Cusio Ossola
Gorgonzola	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96 Reg. CE n. 104 del 03.02.09	GUCE L. 148 del 21.06.96 GUCE L. 34 del 04.02.09	Piemonte, Lombardia	provincie di Bergamo, Biella, Brescia, Como, Cremona, Cuneo, Lecco, Lodi, <u>Milano</u> , Monza, <u>Novara</u> , Pavia, Varese, <u>Verbano-Cusio-Ossola</u> , Vercelli ed alcuni della provincia di Alessandria:

**Salamini italiani alla cacciatora (DOP)**

Salamini italiani alla cacciatora (DOP) è il nome di un preparato a base di carne a Denominazione di origine protetta. Si tratta di un prodotto tipico della salumeria italiana, comunemente chiamato anche *Cacciatore* o *Cacciatorino*, che deve il suo nome alla tradizione secondo cui un tempo costituiva il pasto dei cacciatori, che usavano custodirlo nella propria bisaccia durante le battute di caccia. I Salamini italiani alla cacciatora (DOP) si caratterizzano per essere dei salamini piccoli, morbidi, dal gusto dolce e saporito, ricchi di proteine nobili (minimo 20%). La Denominazione di Origine Protetta assicura che la produzione avvenga nel rispetto di regole ben precise, stabilite da un apposito disciplinare, e sotto il controllo di un organismo autorizzato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

I Salamini italiani alla cacciatora sono anche tutelati da un consorzio, il Consorzio Cacciatore, che svolge attività di informazione, tutela, promozione e valorizzazione del prodotto, nonché di vigilanza contro le possibili imitazioni o usi impropri della denominazione.

<sup>2</sup> GUUE/GUCE: Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

#### Grana Padano DOP

Il Grana Padano DOP è un formaggio a pasta dura, cotta ed a lenta maturazione. Prodotto in trentadue province del Piemonte, Lombardia, Veneto, Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna.

È un formaggio italiano a Denominazione di origine protetta (DOP).

Ciò significa che tutte le tre fondamentali fasi della filiera produttiva: (allevamento e mungitura delle bovine, raccolta e trasformazione del latte in formaggio, stagionatura, eventuale grattugiatura) devono *obbligatoriamente* avvenire nella zona di origine.

#### Quartiolo Lombardo

Il Quartiolo Lombardo è un formaggio molle da tavola prodotto con latte vaccino a Denominazione di origine protetta (DOP).

L'inizio della sua produzione risale al X secolo. La produzione era stagionale, il formaggio veniva prodotto alla fine dell'estate con il latte delle vacche che si erano nutrite di "erba quartiolo" ovvero dell'erba ricresciuta dopo il terzo taglio.

Oggi viene prodotto durante tutto l'anno, è stato riconosciuto dalla Comunità Europea e registrato nella lista dei prodotti DOP con Reg. Cee n°1107/96.

La zona di provenienza del latte, di produzione e di stagionatura del formaggio "Quartiolo lombardo" comprende il territorio delle province di Brescia, Bergamo, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Pavia e Varese.

#### Salame Brianza

Il Salame Brianza è prodotto con carni suine provenienti da allevamenti della Lombardia, Emilia Romagna e Piemonte. La "ricetta" unica ed inimitabile regola in maniera rigorosa gli ingredienti e le relative quantità. E' prodotto a grana fine e a grana grossa. L'asciugatura e la stagionatura sono condotte secondo regole ben stabilite nei tempi e nelle modalità, in funzione del diametro del salame.

#### Salva Cremasco

Il Salva Cremasco è un formaggio molle da tavola a pasta cruda, prodotto esclusivamente con latte di vacca intero, a crosta lavata, con stagionatura minima di 75 giorni. La zona di produzione del Salva Cremasco comprende l'intero territorio delle province di Bergamo, Brescia, Cremona, Lecco, Lodi e Milano, all'interno della quale devono avvenire tutte le operazioni di produzione del latte, caseificazione e stagionatura. Il prodotto si presenta come una forma parallelepipedica quadrangolare.

Durante il periodo di stagionatura, che si protrae per un minimo di 75 giorni, la forma viene frequentemente rivoltata e trattata con un panno imbevuto di soluzione salina o spazzolata a secco, al fine di mantenere le caratteristiche della crosta e ridurre le ife, contribuendo a far assumere alla forma la colorazione caratteristica. Non è ammesso alcun trattamento della crosta, fatte salve le spugnature con acqua e sale, e l'eventuale uso di olio alimentare ed erbe aromatiche.

#### Taleggio

Il Taleggio è un formaggio a Denominazione d'Origine Protetta (DOP): come tale può essere prodotto e stagionato unicamente in Lombardia, nelle province di Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Pavia; in Piemonte nella provincia di Novara; in Veneto, nella provincia di Treviso. Anche il latte utilizzato per la produzione deve provenire da vacche allevate nelle province citate.

Inizialmente il formaggio così prodotto veniva chiamato "stracchino", nome che per secoli in Lombardia ha contraddistinto, più che un determinato formaggio, in generale tutti i formaggi molli a forma quadrata. Il termine deriva dall'espressione dialettale "stracch", che significa stanco, e allude probabilmente alle condizioni delle mucche che giungevano in pianura dopo un lungo periodo estivo di permanenza in alpeggio.

Il nome *Taleggio* risale invece ai primi del '900, quando i casari della valle omonima sentirono la necessità di distinguere i loro formaggi da quelli provenienti da altre zone. Pare soprattutto sotto la spinta di Amilcare Arrigoni, che nativo di Olda in Val Taleggio emigrò e fece fortuna in Francia nel campo della ristorazione, tornato in Italia all'inizio del secolo, si adoperò per rivitalizzare la sua valle iniziando appunto dal Taleggio. È l'inizio del percorso che ha portato questa specialità al riconoscimento della Denominazione di Origine (D.O.) nel 1988, cui è seguita nel 1996 la Denominazione di origine protetta (D.O.P.). Attualmente la produzione, che è stata per secoli esclusivamente montana, si è estesa progressivamente nella Pianura Padana, dove numerosi caseifici hanno conciliato le metodiche tradizionali con le innovazioni tecnologiche. L'incarico di vigilanza sulla produzione e sulla commercializzazione del Taleggio è affidato, dal 1981, al Consorzio di Tutela del formaggio Taleggio (CTT).

Toma Piemontese

Toma Piemontese (DOP) è il nome di un formaggio italiano a Denominazione di origine protetta.

La zona di provenienza del latte, di trasformazione di elaborazione del formaggio "Toma Piemontese" comprende il territorio amministrativo delle province di Novara, Vercelli, Biella, Torino e Cuneo, nonché dei comuni di Acqui Terme, Terzo, Bistagno, Ponti e Denice in provincia di Alessandria e di Monastero Bormida, Roccaverano, Mombaldone, Olmo Gentile e Serole, in provincia di Asti.

Gorgonzola

Il gorgonzola è un formaggio erborinato prodotto in Italia dal latte intero di vacca. Il formaggio è originario della provincia di Milano e le sue zone di produzioni storiche sono le province di Milano, Como, Pavia e Novara. Quest'ultima ne è diventata nell'ultimo secolo la principale produttrice. Il gorgonzola prende il nome dalla omonima cittadina lombarda che gli ha dato i natali.

Il gorgonzola è prodotto in Italia in Lombardia e Piemonte, precisamente nelle province di Bergamo, Brescia, Biella, Como, Cremona, Cuneo, Lecco, Lodi, Milano, Novara, Pavia, Varese, Verbania, Vercelli ed alcuni comuni dell'Alessandrino.

È un formaggio a pasta cruda, a latte pastorizzato, grasso, di colore bianco paglierino, le cui screziature verdi sono dovute al processo di erborinatura, cioè alla formazione di muffe (*Penicillium glaucum*).

**Categoria I.G.P.**

Denominazione	Tipologia	Numero regolamento CEE/CE/UE	Data pubblicazione sulla GUCE/GUUE	Regione	Provincia
Cotechino Modena	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 590 del 18.03.99	GUCE L. 74 del 19.03.99	Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto,	Modena, Ferrara, Ravenna, Rimini, Forlì-Cesena, Bologna, Reggio Emilia, Parma, Piacenza, Cremona, Lodi, Pavia, <u>Milano</u> , Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia, Mantova, Verona, Rovigo
Zampone Modena	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 590 del 18.03.99	GUCE L. 74 del 19.03.99	Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto,	Modena, Ferrara, Ravenna, Rimini, Forlì, Bologna, Reggio Emilia, Parma, Piacenza, Cremona, Lodi, Pavia, <u>Milano</u> , Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia, Mantova, Verona, Rovigo
Mortadella Bologna	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1549 del 17.07.98	GUCE L. 202 del 17.07.98	Emilia-Romagna, Piemonte, Lombardia, Veneto, Marche, Lazio, Prov. Aut. di Trento, Toscana	Modena, Parma, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Alessandria, Asti, Cuneo, <u>Novara</u> , Torino, Vercelli, Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Mantova, <u>Milano</u> , Pavia, Sondrio, Varese, Belluno, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza, Ancona, Ascoli Piceno, Macerata, Pesaro-Urbino, Roma, Frosinone, Viterbo, Latina, Rieti, Trento, Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa Carrara, Pisa, Pistoia, Siena, Ferrara, Forlì - Cesena
Salame Cremona	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1362 del 23.11.07	GUCE L. 305 del 23.11.07	Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte, Veneto	Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Mantova, <u>Milano</u> , Monza e della Brianza, Pavia, Sondrio, Varese, Bologna, Ferrara, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini, Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, <u>Novara</u> , Torino, <u>Verbania</u> Cusio e <u>Ossola</u> , Vercelli, Belluno, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza
Nocciola del Piemonte o Nocciola Piemonte	Ortofrutticoli e cereali	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96 Reg. CE n. 464 del 12.03.04	GUCE L. 148 del 21.06.96 GUCE L. 77 del 13.03.04	Piemonte	Alessandria, Asti, Cuneo. <u>Novara</u> , Torino, Vercelli

Cotechino Modena

Il Cotechino Modena IGP è costituito da parti nobili del maiale e cotenna, come prescrive la tradizione. Le carni vengono macinate e delicatamente insaporite con spezie ed erbe aromatiche (chiodi di garofano, pepe, noce moscata, cannella e vino) e in seguito insaccato in budelli.

Il prodotto precotto è confezionato in buste ermetiche e sottoposto a trattamento termico ad elevate temperature per un tempo sufficiente a garantirne la stabilità organolettica.

#### Zampone Modena

Lo Zampone Modena è un salume a Indicazione geografica protetta (IGP). Esso viene prodotto con un impasto di carni suine, avvolto dall'involucro formato dalla zampa di un maiale. Ha una consistenza soda ed uniforme ed un colore rosa brillante tendente al rosso.

La tradizione colloca il primo zampone agli inizi del XVI secolo a Mirandola, durante l'assedio di Papa Giulio II del 1511. La zona di produzione dello zampone di Modena comprende, oltre a Mantova, Cremona ed alcune altre zone del Nord Italia.

#### Mortadella Bologna

La Mortadella Bologna IGP è un prodotto di salumeria realizzato con carne di puro suino, finemente tritata, mescolata con lardo, leggermente aromatizzata con spezie, insaccata e cotta.

Dal luglio 1998, a livello europeo, la denominazione *Mortadella Bologna* è stata riconosciuta quale indicazione geografica protetta (IGP).

#### Salame Cremona

Il Salame Cremona è frutto della lavorazione di carne suina selezionata e aromatizzata con sale, aglio pestato, insaccata in budelli naturali.

Il disciplinare di produzione prevede l'impiego esclusivo carni ottenute da suini allevati in Italia, nelle zone di Produzione del Prosciutto di Parma e del Prosciutto di San Daniele. Per la preparazione del Salame Cremona è inoltre consentito il solo impiego di carni fresche.

Il salame è lasciato stagionare da un minimo di 5 settimane - per la pezzatura piccola - a oltre 4 mesi - per quella più grande - e conserva inalterate le caratteristiche tipiche di morbidezza e pastosità.

#### Nocciola del Piemonte o Nocciola Piemonte

La denominazione Nocciola del Piemonte o Nocciola Piemonte designa il frutto della cultivar di nocciola Tonda Gentile delle Langhe, coltivato nel territorio individuato nel decreto di riferimento all'interno della Regione Piemonte. La varietà Tonda Gentile delle Langhe è caratterizzata da un guscio molto duro e completamente pieno che consente buone rese alla sgusciatura (40% - 50%). La Nocciola Piemonte I.G.P., è particolarmente apprezzata dall'industria dolciaria per i suoi parametri qualitativi quali forma sferoidale del seme, gusto ed aroma eccellenti dopo tostatura, elevata pelabilità, buona conservabilità. Per questi motivi la Nocciola Piemonte è universalmente conosciuta come la migliore al mondo.

Il prodotto finale che ne deriva è rappresentato dalle nocciole sgusciate o da prodotti dolciari quali il gianduja, la torta di nocciole, la crema di nocciole, il torrone dove la nocciola costituisce l'ingrediente fondamentale e esprime al massimo le proprie caratteristiche.

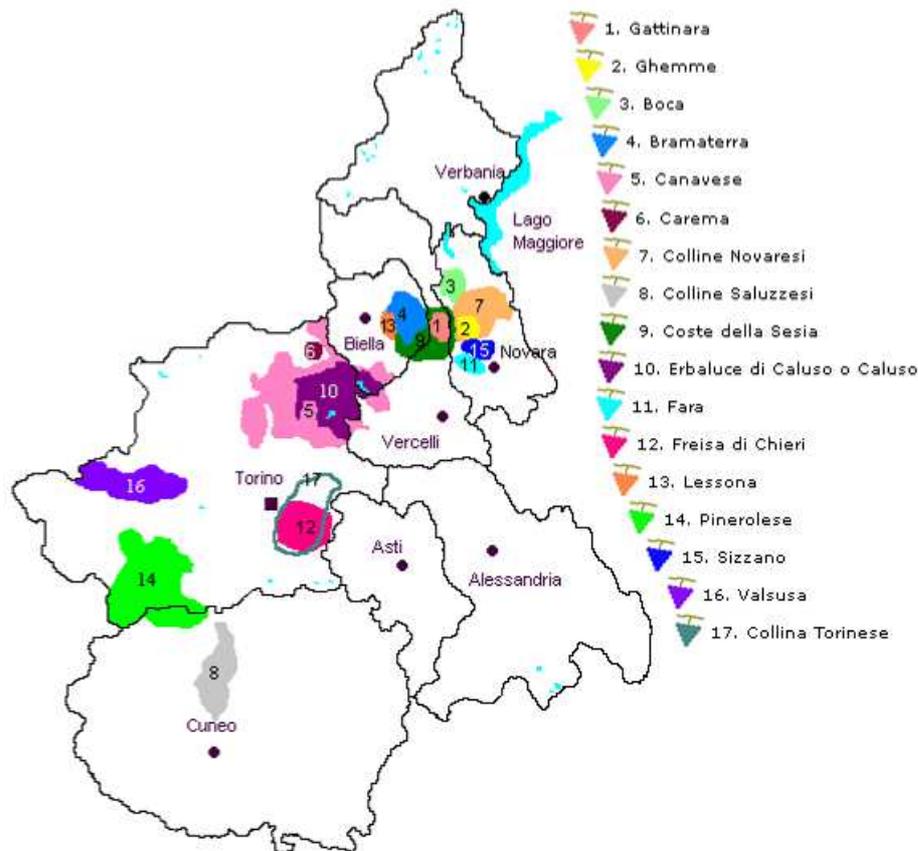
#### **Categoria I.G.**

Elenco dei prodotti a I.G., ai sensi dell'Allegato III della Risoluzione Legislativa del Parlamento Europeo n° P6-TA-2007-0259 del 19 giugno 2007 "sulla proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla definizione, alla designazione, alla presentazione e all'etichettatura delle bevande spiritose", aggiornato al 19 giugno 2007:

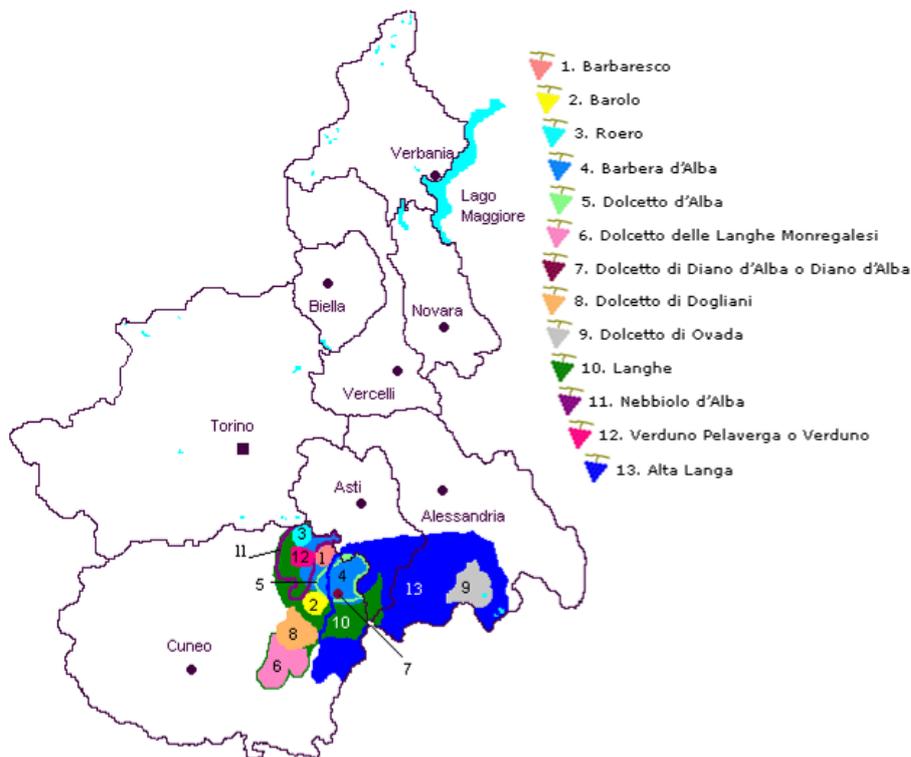
<b>Definizione (dati ufficiali del Parlamento Europeo)</b>	<b>Settore</b>	<b>Regione</b>
Brandy italiano	5. Brandy / Weinbrand	Italia
Grappa	6. Acquavite di vinaccia	Italia
Grappa lombarda / Grappa di Lombardia	6. Acquavite di vinaccia	Lombardia
Grappa di Barolo	6. Acquavite di vinaccia	Piemonte
Grappa piemontese / Grappa del Piemonte	6. Acquavite di vinaccia	Piemonte
Genepì del Piemonte	32. Liquore	Piemonte

**Vini DOC – DOCG**

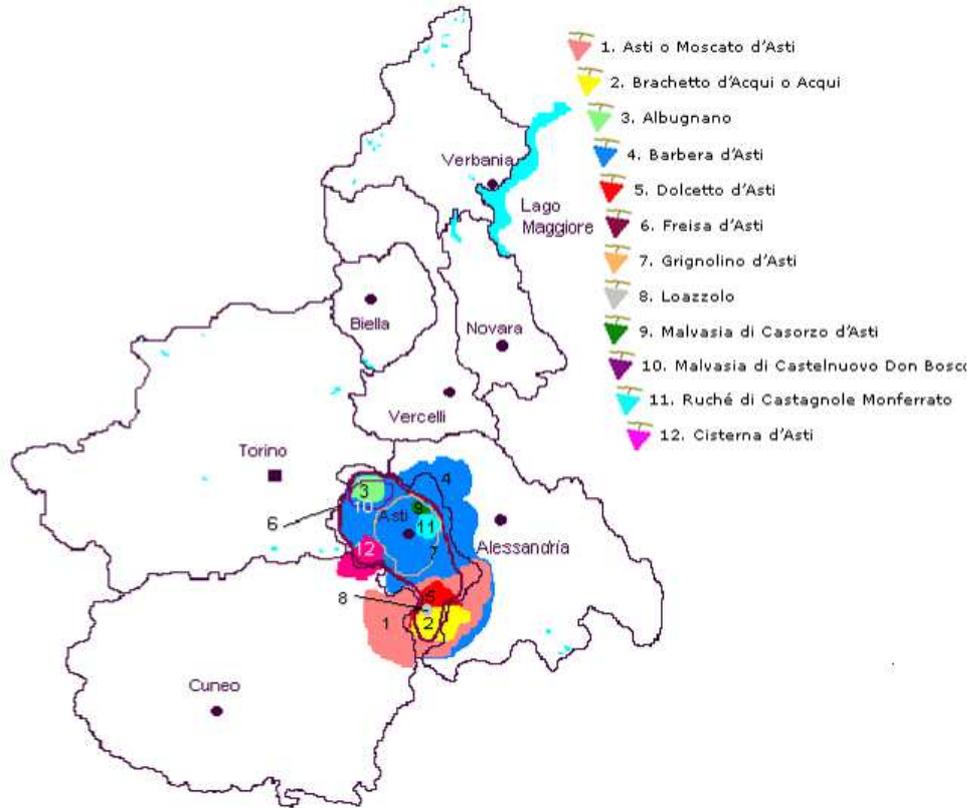
Si riportano le 4 zone di produzione DOC-DOCG in Regione Piemonte, con indicazione dei vini prodotti:



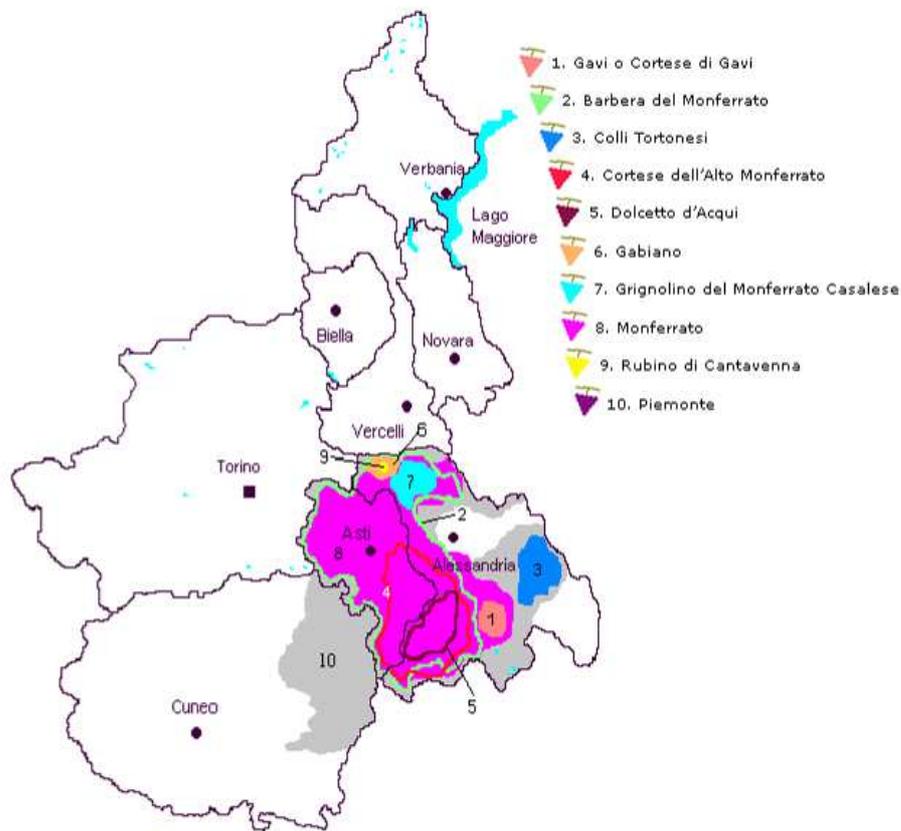
*Le denominazioni del Nord*



*La zona delle Langhe*

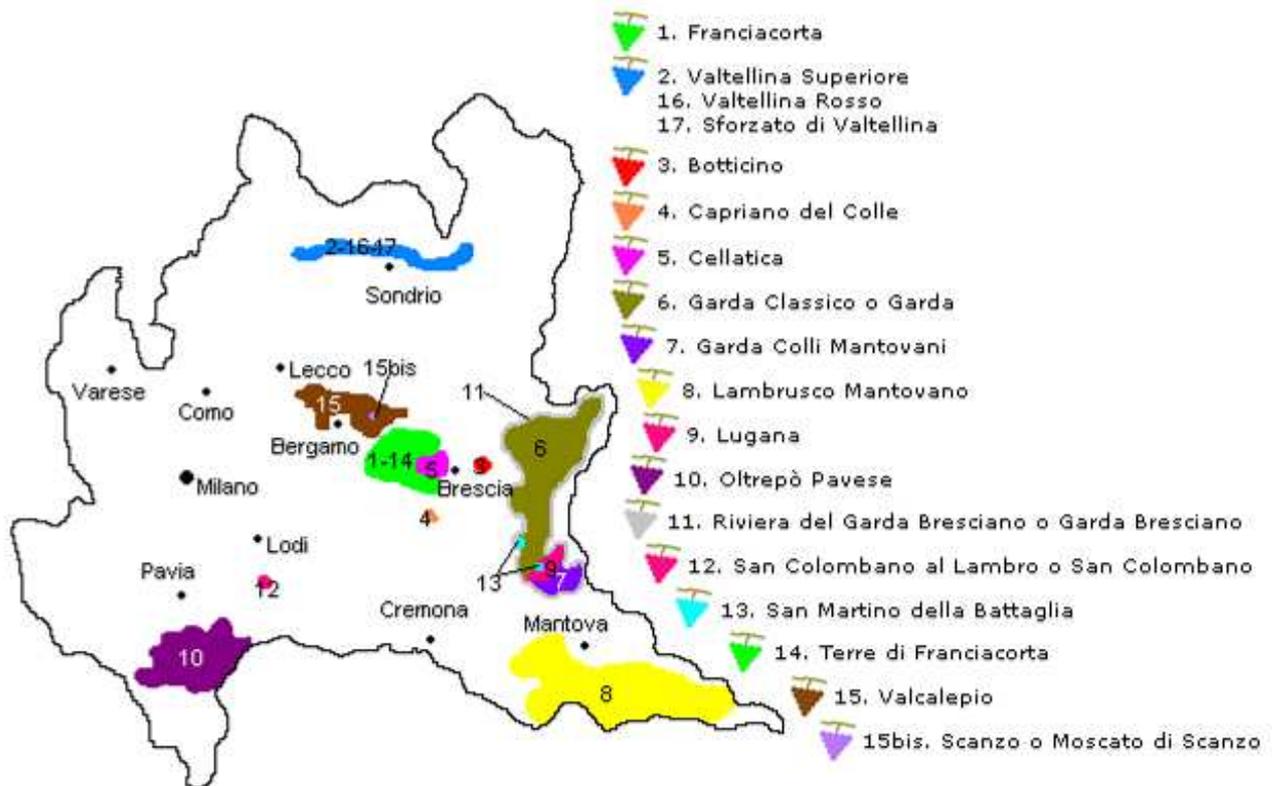


*L'astigiano*



*Il Monferrato*

In Regione Lombardia le DOC sono:



Di seguito si riportano i vini DOC prodotti nei comuni interessati dalle realizzazione delle opere:

#### Colline Novaresi

La Denominazione di Origine Controllata Colline Novaresi è riservata alle seguenti tipologie di vino: Bianco, Rosso, Rosato e Novello. La Denominazione ricomprende anche numerose specificazioni da vitigno.

Il Colline Novaresi DOC Bianco si offre al bicchiere con un colore giallo paglierino dai riflessi verdolini; al naso presenta profumi intensi e persistenti con note floreali di fiori di acacia e fruttati di ananas; al gusto è intenso con prevalenza del frutto, nello specifico pesca e melone.

Il Colline Novaresi DOC Rosso è di colore rosso rubino con sfumature più o meno intense; al naso prevalgono le note di frutta e fiori appassiti, per arrivare a sensazioni di liquirizia; in bocca è corposo ed equilibrato con prevalenza del frutto e con tannini morbidi.

Il Colline Novaresi DOC Rosato si presenta di colore rosa più o meno intenso; il profumo è persistente con note floreali e fruttate; il sapore è armonico, pieno ed equilibrato.

Il Colline Novaresi DOC Novello ha un colore che varia dal rosato al rosso più o meno intenso; i profumi delicati di viola, rose e frutta rossa si intrecciano a una struttura alcolica leggera ma persistente; al palato rivivono le sensazioni olfattive che si arricchiscono di intensità, morbidezza ed equilibrio.

...

#### *MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI*

*Decreto Ministeriale 4 ottobre 2011*

*DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEI VINI A DENOMINAZIONE DI ORIGINE CONTROLLATA "COLLINE NOVARESI".  
(G.U. n°245 del 20 ottobre 2011)*

...

Art. 3. Zona di produzione delle uve.

Le uve destinate alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata "Colline Novaresi" devono essere prodotte nei seguenti comuni: Barengo, Boca, Bogogno, , Borgomanero, Briona, Cavaglietto, Cavaglio d'Agogna , Cavallirio. Cressa, Cureggio, Fara Novarese, Fontaneto d'Agogna, Gattico, Ghemme, Grignasco, Maggiore, Marano Ticino, Mezzomerico, Oleggio, Prato Sesia, Romagnano Sesia, Sizzano, Suno, Vaprio d'Agogna , Veruno e Agrate Conturbia , tutti in provincia di Novara

...

### Piemonte DOC

**Piemonte** è la denominazione di origine controllata riservata a un considerevole numero di vini prodotti nella regione Piemonte; consente di valorizzare i vini provenienti da aree non delimitate da DOC o DOCG e quelli che, pur prodotti in tali aree, non raggiungono l'eccellenza richiesta dai rispettivi disciplinari. Il disciplinare di produzione prevede infatti di poter aggiungere alla dizione "Piemonte" i nomi dei vitigni utilizzati, comprendendo numerose miscele costituite da due uve diverse. In tal modo, inoltre, ottengono la DOC anche i vini Albarossa e Syrah, per i quali non era ancora prevista alcuna ulteriore tutela.

### Tipologie

La denominazione è riconosciuta alle seguenti tipologie:

*Vini bianchi:* bianco, Cortese, Chardonnay, Moscato, Sauvignon, Cortese-Chardonnay, Cortese-Sauvignon, Chardonnay-Sauvignon.

*Vini spumanti:* Pinot bianco, Pinot grigio, Pinot nero, Pinot, Pinot-Chardonnay, Chardonnay Pinot, Cortese, Chardonnay, Brachetto.

*Vini frizzanti:* rosso, bianco, rosato, Dolcetto, Cortese, Chardonnay, Barbera, Bonarda.

*Vini rossi:* rosso, Albarossa, Barbera, Dolcetto, Freisa, Grignolino, Brachetto, Bonarda, Cabernet Sauvignon, Merlot, Pinot nero, Sirah; è prevista l'etichettatura con il nome di due vitigni rossi tra Barbera, Dolcetto, Freisa, Bonarda, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Pinot nero.

*Vini rosati:* rosato

*Vini passiti:* Moscato passito, Brachetto passito.

## MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI

Decreto Ministeriale 17 settembre 2010

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE DEI VINI A DENOMINAZIONE DI ORIGINE CONTROLLATA "PIEMONTE".

(G.U. n°233 del 5 ottobre 2010)

...

Articolo 3- Zona di produzione delle uve.

...

...

Provincia di Novara:

l'intero territorio dei seguenti comuni: Barengo, Boca, Bogogno, Borgomanero, Briona, Cavaglietto, Cavagno d'Agogna, Cavallirio, Cressa, Cureggio, Fara Novarese, Fontaneto d'Agogna, Gattico, Ghemme, Grignasco, Landonia, Maggiore, Marano Ticino, Mezzomerico, Nebbiuno, Oleggio, Pettenasco, Prato Sesia, Romagnano Sesia, Sizzano, Suno, Vaprio d'Agogna, Veruno;

...

Provincia di Verbano-Cusio-Ossola:

l'intero territorio dei seguenti comuni: Beura-Cardezza, Bognanco, Crevoladossola, Crodo, Domodossola, Masera, Montecrestese, Montescheno, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Premosello, Ornavasso, Trontano, Viganella, Villadossola, Vogogna;

...

### **4.1.6.2 AGRITURISMI**

Di seguito si riportano gli agriturismi individuati all'interno dell'area di impatto potenziale (A.I.P.) delle opere in progetto:

#### **Verbano Cusio Ossola**

- AZIENDA AGRICOLA S.MARTINO  
Borgo Verampio 1, Crodo
- AZIENDA AGRICOLA LA MINIERA  
Via Due Riviere 46, Gignese

#### **Novara**

- CASCINA DEI PERI  
Via Termini 12, Oleggio

#### **4.1.7 AREA DI INFLUENZA POTENZIALE**

##### **4.1.7.1 DEFINIZIONE DELL'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE**

Si definisce area di influenza potenziale dell'elettrodotto l'area entro la quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle componenti ed alle caratteristiche del territorio attraversato.

In linea di massima l'area di influenza potenziale è identificabile, sulla base della letteratura di settore e dell'esperienza maturata da TERNA, come una fascia di buffer dall'asse del tracciato in progetto, ampia m 500 da entrambi i lati.

Per i comparti *Paesaggio, Flora, fauna ed habitat ed Ecosistemi e reti ecologiche* sono state compiute analisi anche oltre tale limite ideale, in quanto, date le caratteristiche intrinseche degli elementi che ne fanno parte (es. percezione visiva del paesaggio, mobilità delle componenti faunistiche ecc.) la fascia di m 500 appariva troppo limitata.

##### **4.1.7.2 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE INTERFERENZE POTENZIALI DEL PROGETTO**

Il primo problema da affrontare nella fase di analisi è quello di individuare gli impatti significativi delle azioni di progetto (le cause) ed i settori dell'ambiente su cui ricadono i loro effetti.

Al fine di individuare i possibili impatti che le opere in progetto (suddivise per tratti di linee omogenee) potrebbero generare, il "sistema ambiente" è stato suddiviso nei seguenti comparti:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e Sottosuolo;
- Flora, fauna e habitat;
- Ecosistemi e reti ecologiche;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Rumore e vibrazioni;
- Paesaggio.

Per ciascun comparto ambientale sono stati quindi identificati i probabili impatti e le possibili ricadute dell'opera sull'ambiente. I punti di analisi proposti mirano a definire per ogni settore analizzato i seguenti aspetti:

Sensibilità propria del comparto all'interno dell'area di studio (es.: presenza di aree o elementi geologici e morfologici di particolare pregio quali ad esempio paleoalvei, piramidi di terra, sistemi carsici ecc.).

Livelli di criticità che il comparto ambientale presenta nell'area di studio (es.: movimenti franosi attivi, elevati valori di inquinamento della falda acquifera ecc.).

Generazione di ricadute dannose sul comparto ambientale da parte del progetto (es.: causa di instabilità di un versante, inquinamento della falda acquifera ecc.).

Viene poi considerato il progetto in tutto il suo "ciclo vitale" analizzando i possibili impatti nelle seguenti fasi:

Fase di cantiere: vengono individuati i potenziali impatti che le azioni svolte durante la costruzione dell'elettrodotto potrebbero causare (es.: creazione delle piste di cantiere, scavi di fondazione ecc.)

Fase di esercizio: possibili impatti durante l'esercizio dell'elettrodotto.

Fase di dismissione: si considerano i probabili impatti generati in fase di dismissione dell'opera in progetto, al termine della sua vita nominale.

Ciascuna delle tre fasi appena descritte è suddivisa in più azioni di progetto, esse sono:

Fase di realizzazione

- Apertura di cantiere (Occupazione del suolo, utilizzo di mezzi, rumore e polveri generate, ecc...);
- Realizzazione delle fondazioni (scavo, realizzazione sostegni, utilizzo di mezzi, rumore e polveri generate);
- Montaggio sostegni (Utilizzo mezzi, rumore, creazione ingombro volumetrico);

- Tesatura linea (Utilizzo mezzi, rumore, creazione ingombro volumetrico).

Fase di esercizio

- Funzionamento (rumore, campi elettromagnetici);
- Manutenzione (Utilizzo mezzi, rumore)

Fase di dismissione

- Apertura cantiere (Occupazione suolo, utilizzo mezzi, rumore, polveri);
- Abbassamento e recupero conduttori (Utilizzo mezzi, rumore);
- Dismissione sostegni (Movimento terra, utilizzo mezzi, rumore, polveri, eliminazione ingombro volumetrico);
- Recupero e conferimento del materiale in discarica (Utilizzo mezzi, rumore);

Rinaturalizzazione del sito (Movimento terra, utilizzo mezzi, rumore, polveri).

## 4.2 ATMOSFERA

### 4.2.1 PREMESSA

Il presente capitolo si occuperà di descrivere la componente atmosferica e le potenziali interferenze che l'opera potrebbe avere su di essa, suddividendo le analisi in funzione dei tre ambiti territoriali qui di seguito elencati:

- *Area alpina* (Valle Formazza e Val d'Ossola): dal Passo di San Giacomo al Comune di Ornavasso. Provincia di Verbano-Cusio-Ossola;
- *Area collinare del Mottarone – Area pedemontana*: dal comune di Ornavasso fino al comune di Mezzomerico. Province di Verbano-Cusio-Ossola e Novara;
- *Area della pianura padana*: dal comune di Mezzomerico al comune di Settimo Milanese. Province di Novara e Milano.

### 4.2.1 VALORI LIMITE, LIVELLI CRITICI E VALORI OBIETTIVO

La tutela e la gestione della qualità dell'aria sono oggetto di una specifica normativa nazionale, frutto del recepimento delle direttive della Comunità Europea, finalizzata ad impedire il costante riprodursi di situazioni di criticità ambientale.

Il D. Lgs. 13 Agosto 2010, n. 155 attua la direttiva 2008/50/CE relativa alla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

La seguente tabella è parte integrante dell'allegato XI "Valori limite e livelli critici" del D.Lsg. 13 Agosto 2010, n. 155 e indica i valori limite relativi ai principali inquinanti dell'atmosfera.

#### 1. Valori limite

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
<b>Biossido di zolfo</b>			
1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 24 volte per anno civile		— (1)
1 giorno	125 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 3 volte per anno civile		— (1)
<b>Biossido di azoto *</b>			
1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010

<b>Benzene *</b>			
Anno civile	5,0 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m <sup>3</sup> fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
<b>Monossido di carbonio</b>			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/ m <sup>3</sup>		— (1)
<b>Piombo</b>			
Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup> (3)		— (1) (3)
<b>PM10 **</b>			
1 giorno	50 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante	— (1)
		fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	— (1)
<b>PM2,5</b>			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015
FASE 2 (4)			
Anno civile	(4)		1° gennaio 2020
<p>(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.</p> <p>(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.</p> <p>(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m<sup>3</sup>. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m rispetto a tali fonti industriali.</p> <p>(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m<sup>3</sup> e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.</p> <p>* Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.</p> <p>** Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.</p>			

Al punto 2 dell'allegato XI si definiscono i criteri per verificare la correttezza e, dunque, la validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici. Tali criteri vengono di seguito riassunti in tabella:

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75 % (ossia 45 minuti)
Valori su 8 ore	75 % dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore	75 % delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
Valori su 24 ore	75 % delle medie orarie (ossia almeno 18 valori orari)
MEDIA annuale	90 % <sup>(1)</sup> dei valori di 1 ora o (se non disponibile) dei valori di 24 ore nel corso dell'anno

<sup>(1)</sup> La prescrizione per il calcolo della media annuale non comprende le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

Al punto 3 vengono, invece, indicati i livelli critici per la protezione della vegetazione:

### 3. Livelli critici per la protezione della vegetazione

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre-31 marzo)	Margine di tolleranza
<b>Biossido di zolfo</b>			
	20 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	Nessuno
<b>Ossidi di azoto</b>			
	30 µg/m <sup>3</sup> NOx		Nessuno

Mentre nella definizione di valore limite data al punto h dell'art. 2 del D.Lsg. 13 Agosto 2010 n. 155 si fa riferimento alla prevenzione e riduzione degli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente, il livello critico è definito, alla lettera i, come un valore oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali piante o ecosistemi esclusi gli esseri umani.

Per quanto riguarda l'ozono, nell'allegato VII, sono stati fissati valori obiettivo, da raggiungere entro una data prefissata, e obiettivi a lungo termine, entrambi distinti in base alla finalità (protezione della salute umana o della vegetazione):

### 2. Valori obiettivo

Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore-obiettivo <sup>(1)</sup>
Protezione della salute umana	MEDIA massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>(2)</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni <sup>(3)</sup>	1.1.2010
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18.000 µg/m <sup>3</sup> ·h come media su cinque anni <sup>(3)</sup>	1.1.2010

(1) Il raggiungimento dei valori obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:

- Un anno per il valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana.
- Tre anni per il valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.

### 3. Obiettivi a lungo termine

Finalità	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup>	non definito
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40, (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6 000 µg/m <sup>3</sup> •h	non definito

Al punto 1 dell'allegato VII si definiscono i criteri per verificare la correttezza e, dunque, la validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici. Tali criteri vengono di seguito riassunti in tabella:

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75% (ovvero 45 minuti)
Valori su 8 ore	75% dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore sulla base delle medie consecutive di 8 ore	75% delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
AOT40	90% dei valori di 1 ora nel periodo di tempo definito per il calcolo del valore AOT 40 <sup>(1)</sup>
MEDIA annuale	75% dei valori di 1 ora nella stagione estiva (da aprile a settembre) e 75% nella stagione invernale (da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre)
Numero di superamenti e valori massimi per mese	90% dei valori medi massimi giornalieri su 8 ore (27 valori giornalieri disponibili al mese) 90% dei valori di 1 ora tra le 8:00 e le 20:00, CET
Numero di superamenti e valori massimi per anno	Cinque mesi su sei nella stagione estiva (da aprile a settembre)

<sup>(1)</sup> Qualora non siano disponibili tutti i dati misurati possibili, i valori AOT40 saranno calcolati in base ai seguenti fattori:

$$AOT40_{\text{stimato}} = AOT40_{\text{misurato}} \times \frac{\text{numero totale di ore possibili } (t^*)}{\text{numero di valori orari misurati}}$$

\* il numero di ore compreso nel periodo di tempo di cui alla definizione di AOT40 (ossia tra le ore 8:00 e le 20:00, dal 1° maggio al 31 luglio di ogni anno per la protezione della vegetazione e dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno per la protezione delle foreste).

Sono inoltre fissati valori obiettivo per altri inquinanti quali arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene (Allegato XIII):

Inquinante	Valore obiettivo <sup>(1)</sup>
Arsenico	6,0 ng/m <sup>3</sup>
Cadmio	5,0 ng/m <sup>3</sup>
Nichel	20,0 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

#### **4.2.1 SOGLIE DI INFORMAZIONE E DI ALLARME**

L'allegato XII, al punto 1 e 2, riassume i valori relativi alle soglie di informazione e di allarme tramite le seguenti tabelle:

##### **1. Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono**

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Biossido di azoto	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km<sup>2</sup> oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

##### **2. Soglie di informazione e di allarme per l'ozono**

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Allarme	1 ora <sup>(1)</sup>	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

<sup>(1)</sup> Per l'applicazione dell'articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.

#### **4.2.2 QUADRO NORMATIVO REGIONE PIEMONTE**

In Piemonte l'atto normativo regionale di riferimento nell'ambito della gestione e del controllo della qualità dell'aria è rappresentato dalla Legge Regionale n. 43 del 7 aprile 2000 ("Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico – prima attuazione del piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria") e successivi aggiornamenti. In essa sono contenuti gli obiettivi e le procedure per l'approvazione del Piano per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria nonché le modalità per la realizzazione e la gestione degli strumenti della pianificazione: il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria e l'inventario delle emissioni.

In particolare, il Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria è così articolato:

- valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente;
- identificazione delle zone del territorio regionale caratterizzate da criticità dal punto di vista della qualità dell'aria;
- definizione di strategie per il controllo della qualità dell'aria ambiente nelle zone identificate, comprese le priorità di intervento.

Ai fini della pianificazione degli interventi necessari per il miglioramento della qualità dell'aria, in conformità a quanto previsto dall'allora vigente D.Lgs. n. 351 del 04/08/99, oggi abrogato dal vigente D.Lgs. n. 155 del 13/08/10, il territorio regionale viene suddiviso in tre zone alle quali corrispondono livelli di controllo diversificati.

La classificazione delle zone viene riesaminata ed aggiornata con Deliberazione della Giunta Regionale, che provvede altresì alla individuazione dei territori da assegnare a ciascuna zona.

La classificazione prevista è così articolata:

##### **Zona 1**

- gli agglomerati, ovvero le zone di territorio con più di 250.000 abitanti, nonché quelle con densità di popolazione tale da rendere necessario il controllo sistematico e la gestione della qualità dell'aria;
- i territori regionali, per i quali la valutazione della qualità dell'aria abbia evidenziato che i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite stabilito dalle normative, aumentato del margine di tolleranza così come definito dal D.Lgs. n. 351 del 4/8/99.

Per comuni assegnati alla zona 1 il Sistema regionale per il rilevamento della qualità dell'aria garantisce il controllo sistematico della qualità dell'aria ai fini di permettere la gestione della stessa. Inoltre, sono predisposti dalle Province i Piani per il miglioramento progressivo dell'aria ambiente.

### **Zona 2**

- zone di territorio con un numero di abitanti e una densità di popolazione inferiore a quelli della zona 1, per i quali la valutazione della qualità dell'aria abbia evidenziato che i livelli di uno o più inquinanti sia tale da comportare il rischio di superamento dei limiti vigenti, ovvero dei limiti che saranno stabiliti ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 351 del 4/8/99, ma entro il margine di tolleranza così come definito dal medesimo Decreto legislativo.

Per i Comuni assegnati alla zona 2 il Sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria, attraverso campagne di rilevazione, opportunamente integrate con tecniche modellistiche, fornisce ulteriori elementi per la valutazione dello stato della qualità dell'aria e sulla sua evoluzione, anche al fine di individuare la necessità di procedere alla rilevazione sistematica della qualità dell'aria. Inoltre, sono predisposti dalle Province i Piani per il miglioramento progressivo dell'aria ambiente.

Dei Comuni appartenenti alle zone 1 e 2, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. n. 351 del 4/8/99, quelli nei quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme vengono assegnati ad un'ulteriore zona, denominata zona A. In questi territori sono applicabili i disposti del D.M. 15/4/94, oggi abrogato dal vigente D.Lgs. n. 155 del 13/8/10.

### **Zona 3**

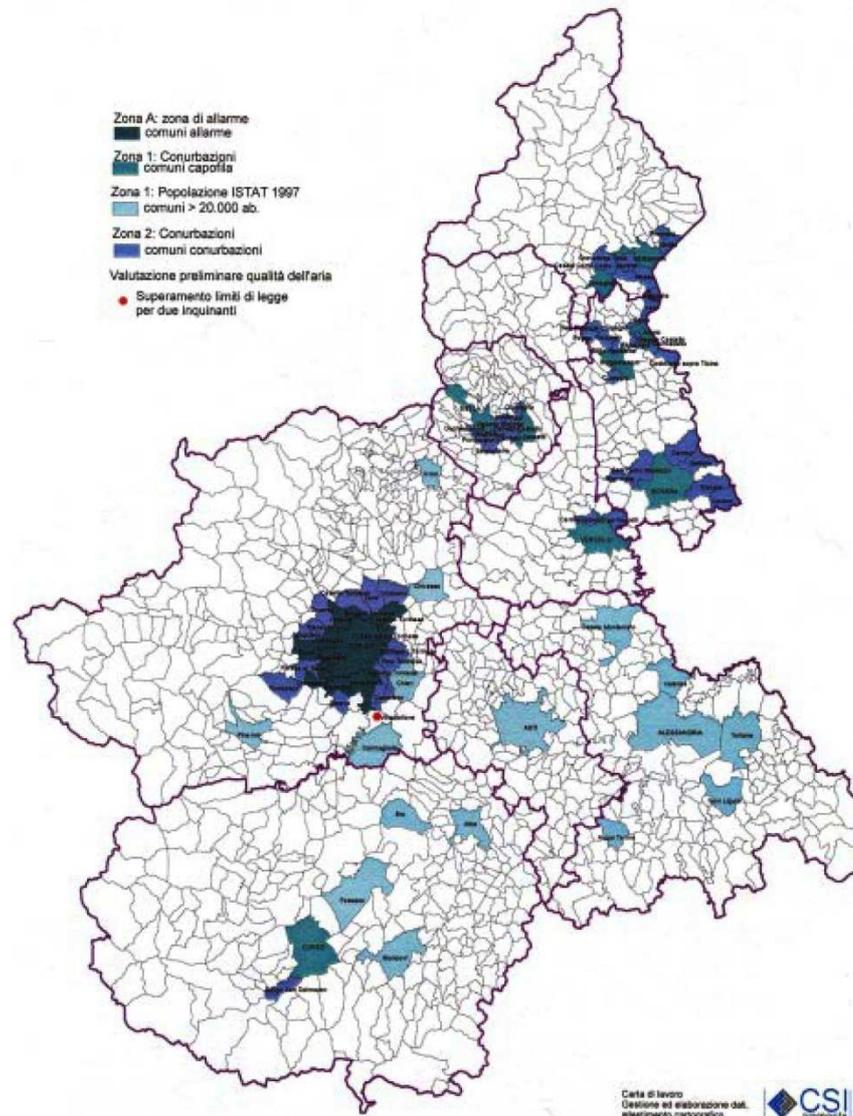
- territori comunali, non assegnati alle zone 1, 2 e A, nei quali si stima che i livelli degli inquinanti siano inferiori ai limiti attualmente in vigore.

Per i Comuni assegnati alla zona 3 il Sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria garantisce la stima dello stato della qualità dell'aria e sulla sua evoluzione, mediante l'applicazione di modelli e metodi di valutazione obiettiva. Inoltre, al fine di conservare i livelli di inquinamento al di sotto dei limiti vigenti, evitare il rischio di superamento dei limiti che saranno stabiliti ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 351 del 4/8/99, nonché preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile, vengono predisposti dalle Province Piani per il miglioramento progressivo dell'aria ambiente.

Sulla base delle assegnazioni previste nella suddetta Legge Regionale, i territori comunali interessati dalla realizzazione del progetto sono così classificabili:

- 1. Zona 1: Comuni di Arona (Provincia di Novara) e Verbania (Provincia di Verbano Cusio Ossola);**
- 2. Zona 2: Comuni di Cameri e Meina (Provincia di Novara), Baveno, Gravellona Toce e Stresa (Provincia di Verbano Cusio Ossola);**
- 3. Zona 3: tutti i Comuni interessati dal progetto non ricadenti nelle zone precedenti.**

CRITERI DEFINIZIONE ZONE



Di seguito sono elencate alcune delle successive norme di riferimento sulla qualità dell'aria approvate dalla Regione Piemonte:

- D.G.R. n. 109-6941 del 5/8/2002 "Approvazione della Valutazione della qualità dell'aria nella Regione Piemonte. Anno 2001";
- D.G.R. n. 19-12878 del 28/6/2004 Attuazione della legge regionale n. 43 del 7/4/00 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ex articoli 8 e 9 D.Lgs. n. 351 del 4/8/99";
- Lettera Prot. n. 10392/22.4 del 30/8/2006 "Chiarimenti in merito all'applicazione del D.Lgs. n.152 del 3/4/06 recante Norme in materia ambientale, Parte Quinta Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera";
- D.G.R. n. 38-2041 del 23/1/2006 "Adozione dell'accordo tra Regioni per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento atmosferico nell'area della pianura padana".

### 4.2.3 QUADRO NORMATIVO REGIONE LOMBARDIA

La Regione Lombardia ha avviato il piano degli interventi in materia di qualità dell'aria attraverso il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.) del 1998-2000, che presenta una sintesi delle conoscenze sulle differenti tipologie di inquinanti atmosferici e sulle caratteristiche meteo-climatiche che ne condizionano la diffusione, costituendo una base per la futura politica di regolamentazione delle emissioni.

La Giunta Regionale della Lombardia, con DGR n. 580 del 4/8/2005, ha approvato il documento "Misure Strutturali per la Qualità dell'Aria in Regione Lombardia - 2005-2010", con i seguenti obiettivi:

1. agire in forma integrata sulle diverse sorgenti dell'inquinamento atmosferico,
2. individuare obiettivi di riduzione ed azioni da compiere, suddividendoli in efficaci nel breve, medio e lungo termine,
3. ordinare in una sequenza di priorità, in base al rapporto costo/efficacia, e le azioni da compiere.

Ai fini del raggiungimento dei livelli di qualità dell'aria fissati dalla CE a tutela della salute e dell'ambiente, è stata successivamente approvata la Legge n. 24 del 11/12/2006 ("Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente") che fornisce un ulteriore quadro di programmazione - coordinamento negli indirizzi e nelle linee di intervento.

Con D.G.R. n. VII/5547 del 10/10/2007 è stato approvato l'aggiornamento del P.R.Q.A. che rappresenta lo strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle politiche di gestione del territorio riguardanti le azioni di miglioramento dei livelli di inquinamento atmosferico.

Il Piano permette un'azione complessiva di miglioramento della qualità dell'aria, che si orienta essenzialmente in due direzioni:

**azioni di risanamento** da attuare in quelle parti del territorio in cui vi sono situazioni di criticità, dove si intende mettere in atto misure volte ad ottenere il rispetto degli standard di qualità dell'aria;

**prevenzione e mantenimento dei livelli di qualità dell'aria** laddove non si hanno condizioni di criticità con attuazione di misure volte ad evitare un deterioramento delle condizioni esistenti.

Dal Piano discendono l'attuazione di un insieme di misure che coinvolgono tutti i settori direttamente impattanti sulla qualità dell'aria.

Ai sensi del D.Lgs. n. 351 del 04/08/1999, oggi abrogato dal vigente D.Lgs. n. 155 del 13/8/2010, e della citata Legge Regionale 24/06, l'allegato 1 alla D.G.R. n. 5290 del 2/8/2007 presenta una zonizzazione del territorio regionale basata sui seguenti fattori: analisi della qualità dell'aria, analisi delle emissioni di specifici inquinanti, caratteristiche orografiche e meteorologiche del territorio, uso del suolo e, in particolare densità abitativa, disponibilità di collegamenti pubblici.

Il territorio regionale della Lombardia è suddiviso nelle seguenti zone:

Zona A suddivisa in:

- Zona A1: agglomerati urbani, area a maggiore densità abitativa e con maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL);
- Zona A2: zona urbanizzata, area a minore densità abitativa ed emissiva rispetto alla zona A1.

Data la sua configurazione, dal punto di vista della qualità dell'aria la zona A risulta caratterizzata da: concentrazioni più elevate di PM10, in particolare di origine primaria; più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV; situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione) ed alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Zona B

- zona di pianura.

La zona B risulta caratterizzata da: concentrazioni elevate di PM10, con maggiore componente secondaria; alta densità di emissione di PM10 e NOX, sebbene inferiore a quella della Zona A; alta densità di emissione di NH3 (di origine agricola e da allevamento); situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione), densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Zona C suddivisa in:

- Zona C1: zona prealpina e appenninica, fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono;
- Zona C2 : zona alpina: fascia alpina.

Data l'orografia prettamente montana, la zona C risulta caratterizzata da: concentrazioni di PM10 in generale più limitate; minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3; importanti emissioni di COV biogeniche; situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti; bassa densità abitativa.

Sulla base delle assegnazioni previste nella suddetta Legge Regionale, i territori comunali interessati dalla realizzazione del progetto sono così classificabili:

- **Zona A1: Comune di Settimo Milanese (Provincia di Milano);**
- **Zona A2: tutti i Comuni interessati dal progetto non ricadenti nella zona precedente;**
- **Zona B: nessun Comune;**

#### 4.2.4 INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

La dispersione delle sostanze inquinanti in atmosfera, e di conseguenza la qualità dell'aria, è fortemente condizionata dalle caratteristiche meteorologiche a scala locale e regionale.

La circolazione atmosferica continentale ha ricadute a livello locale che possono, in differenti condizioni, favorire o sfavorire la diminuzione delle concentrazioni di inquinanti. La stabilità atmosferica non permette il rimescolamento delle masse d'aria, mentre l'instabilità provoca la formazione dei venti, che sono il principale veicolo in grado di trasportare le sostanze. Una situazione di alta pressione a scala regionale provoca dei venti verticali che tendono a comprimere gli strati atmosferici inferiori, accumulando gli inquinanti nelle vicinanze del suolo. Nella stagione invernale a situazioni di stabilità anticiclonica spesso si accompagna la presenza di inversioni termiche che contribuiscono a rendere ancora più difficile il rimescolamento nei bassi strati. In questa stagione lo scarso irraggiamento non riesce inoltre a fornire l'energia sufficiente per dare luogo ai venti di brezza. Le brezze sono venti locali, innescati da fenomeni spazialmente molto più ristretti come i contrasti termici dovuti all'orografia o alla presenza di laghi. Ulteriori importanti fattori che condizionano la dinamica degli inquinanti sono la quota e le precipitazioni, che provocano un abbattimento degli inquinanti rimuovendoli fisicamente dall'aria e trasportandoli al suolo.

Nell'area in esame si possono osservare tutte le dinamiche sopra descritte.

L'area della zona alpina è caratterizzata da clima temperato-fresco influenzato dalla presenza di rilievi alpini che favoriscono la convezione dell'aria intensificando le precipitazioni.

In inverno sono presenti soprattutto venti freddi e secchi provenienti dall'Europa settentrionale mentre, durante la stagione calda, soffiano semplici brezze.

Le valli, in genere, proprio per la loro conformazione geo-morfologica, risentono della presenza delle montagne che fungono da "ostacoli" alla circolazione delle masse d'aria; nonostante tale caratteristica la valle in esame non presenta problemi di ristagno per la ridotta ventilazione atmosferica o per la presenza di aree localizzate in avvallamenti o depressioni del terreno che sono spesso sede di fenomeni più o meno acuti di inquinamento atmosferico. Questo potrebbe essere dovuto a scontri tra masse d'aria continentali provenienti dalla Piana del Po con le masse umide provenienti dal Mediterraneo e con le correnti atlantiche nord-occidentali che interagiscono con i rilievi innescando frequenti circolazioni locali.

Le concentrazioni dei contaminanti dell'aria sono minori quando il vento è moderato e l'atmosfera è instabile nei bassi strati. Al contrario, sono elevate in presenza di nebbia persistente, in assenza di vento o quando si è in presenza di inversioni termiche. Ad esempio il fondovalle della Val d'Ossola può essere sfavorito dalla conformazione orografica che tende a sfavorire il rimescolamento delle masse d'aria. La conformazione della zona del Verbano permette invece una maggiore circolazione grazie alla presenza più frequente di brezze.

Le aree di pianura, la zona di Novara e Milano, sono invece caratterizzate dall'accumulo di alte concentrazioni di inquinanti.

Di seguito si riportano i dati relativi alla temperatura media, velocità media del vento e precipitazione annua, aggiornati all'anno 2012 del Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione dei dati Climatologici di Interesse Ambientale (SCIA).

Il SCIA è stato realizzato dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) con la collaborazione di Servizio Meteorologico dell'aeronautica Militare AM, Unità di Ricerca per la Climatologia e la Meteorologia applicate all'Agricoltura CRA-CMA (ex UCEA), Arpa Emilia Romagna, ARPA Friuli Venezia Giulia, ARPA Valle d'Aosta, ARPA Piemonte, ARPA Veneto, ARPA Lombardia, ARPA Liguria, ARPA Sardegna, ARPA Basilicata, ARPA Campagna, Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano SIAS, Centro Operativo Agrometeo Regione Marche ASSAM e siti web Calabria, Meteo Trentino, Prov. Bolzano.

Le stazioni di misura considerate nel documento sopra menzionato sono le seguenti:

**Area alpina**

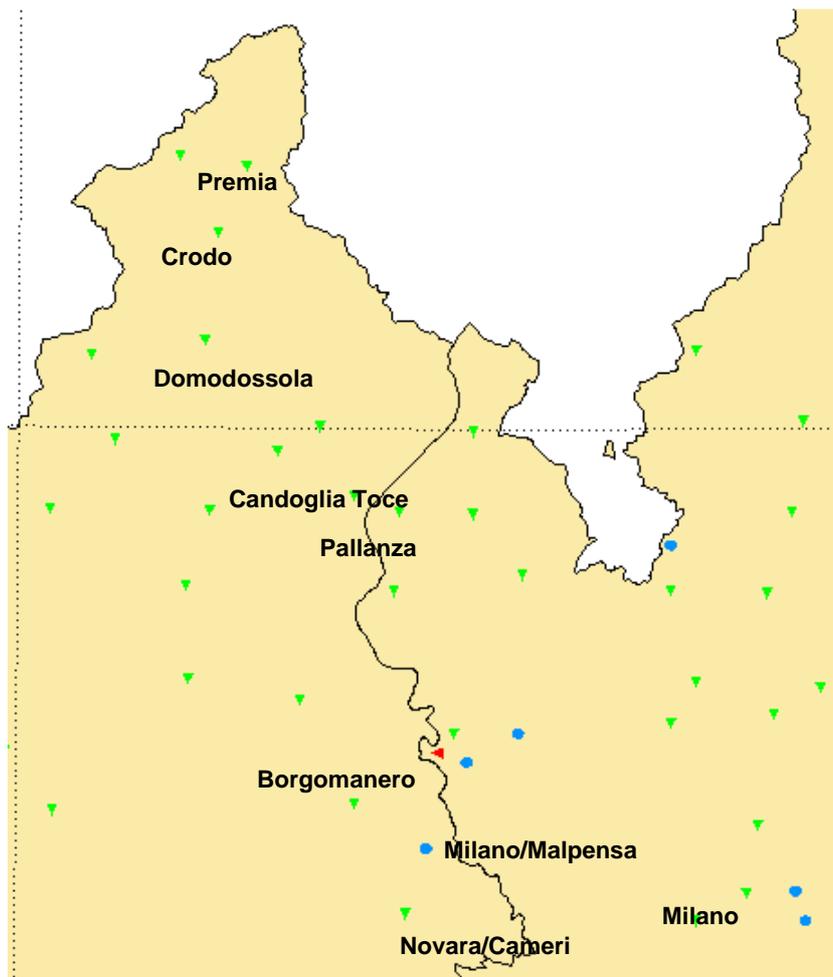
- Premia
- Crodo;
- Domodossola;

**Area collinare del Mottarone – Area pedemontana**

- Candoglia Toce;
- Pallanza;
- Borgomanero;

**Area della pianura padana**

- Novara/Cameri;
- Milano/Malpensa;
- Milano.

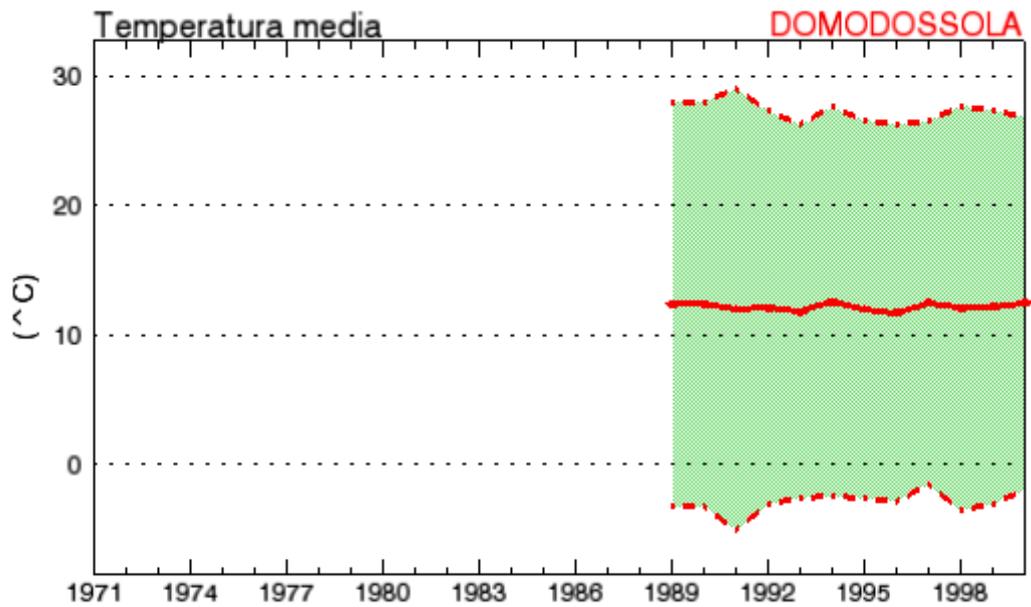
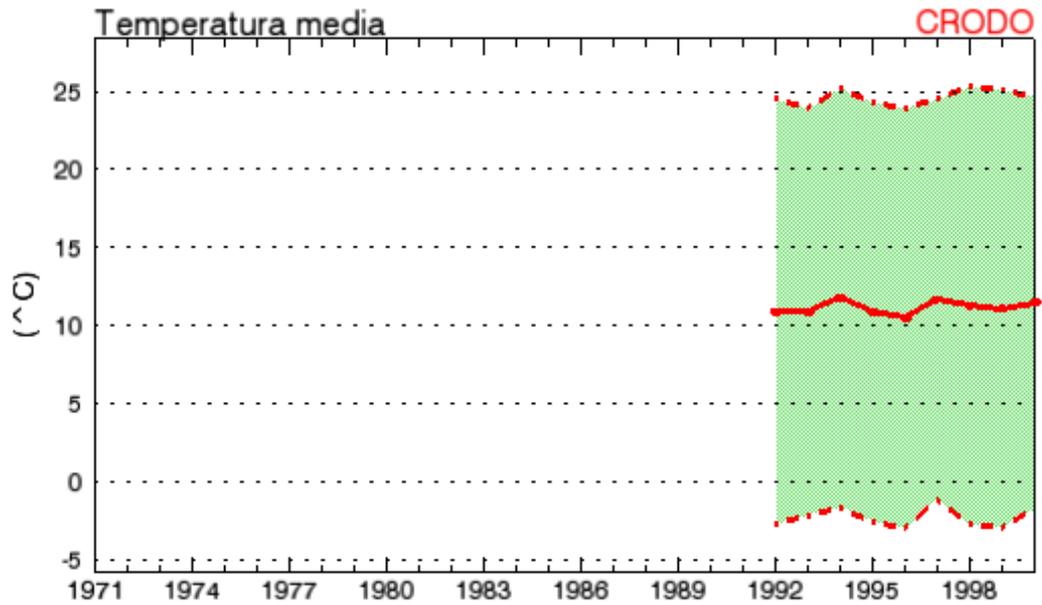


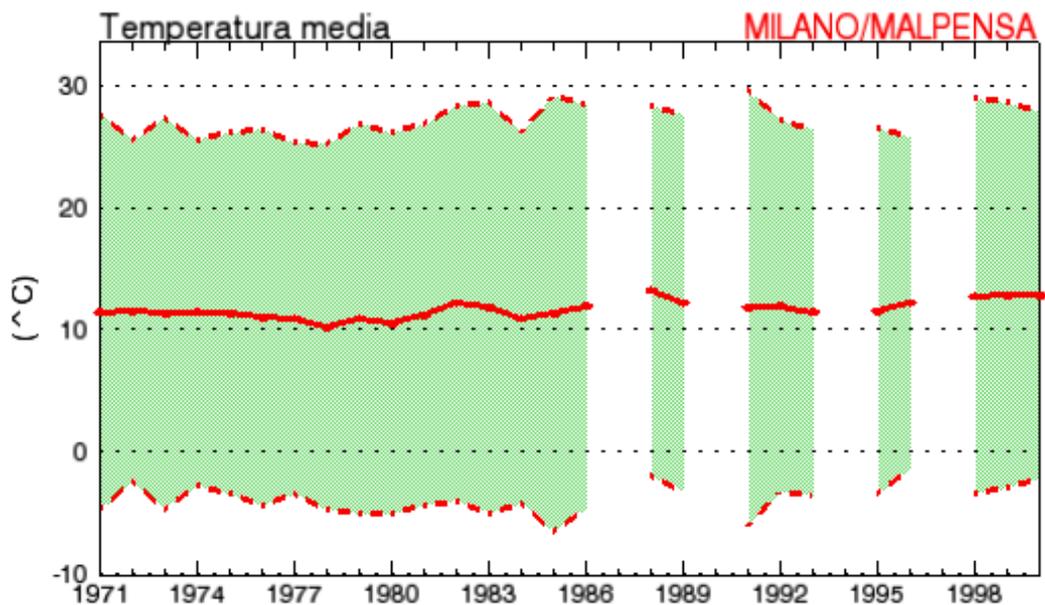
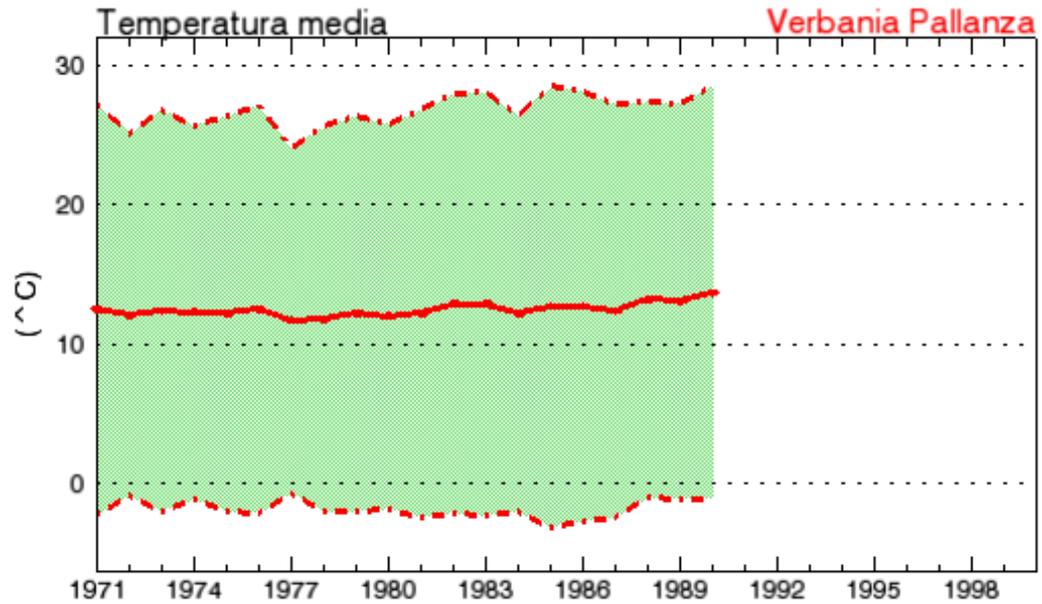
Reti			
Sinottica Ugm - Enav	<input type="checkbox"/>	Regionale	<input type="checkbox"/>
Ucea-ucos	<input type="checkbox"/>	Regioni - Ex Simm	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Ucea-ran	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Sinottica	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Ucea-ucst	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Mareografica	<input type="checkbox"/>

*Stazioni di misura considerate per la Regione Piemonte e Lombardia*

### TEMPERATURA MEDIA

I grafici della temperatura media per la serie storica 1971 – 2000 è riportata di seguito:



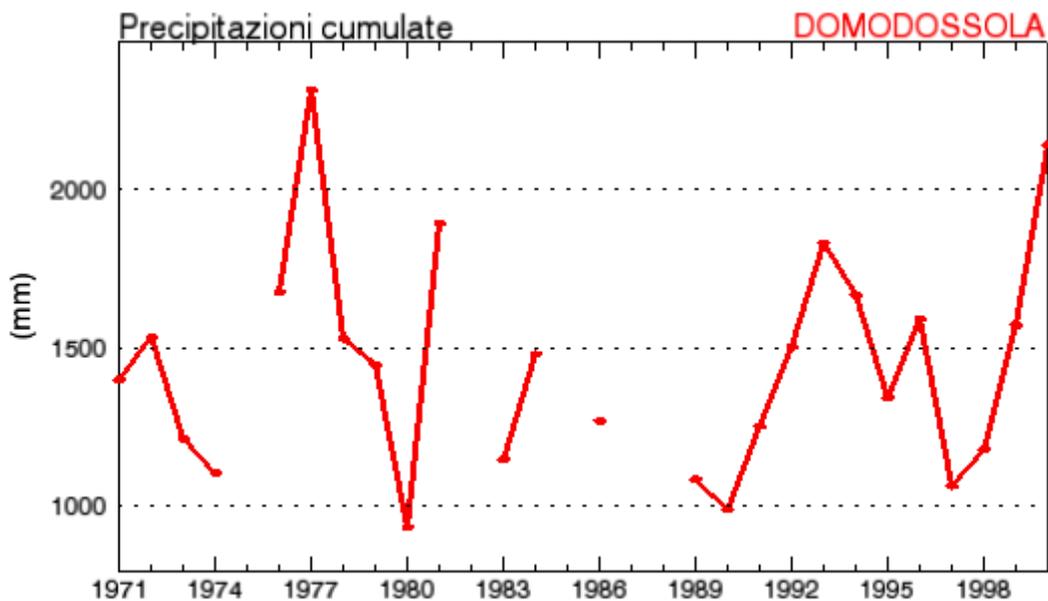
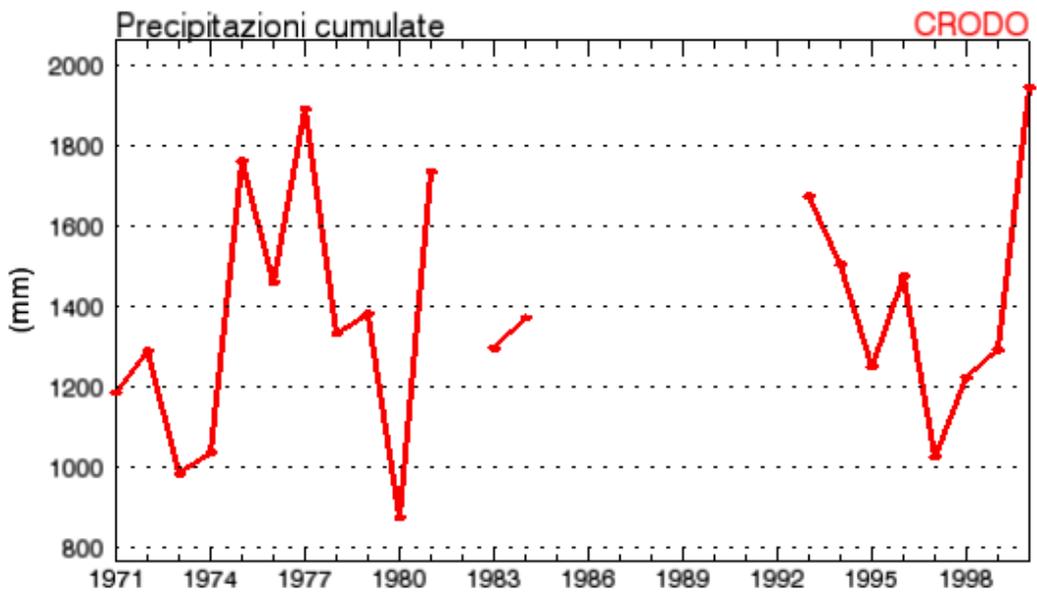
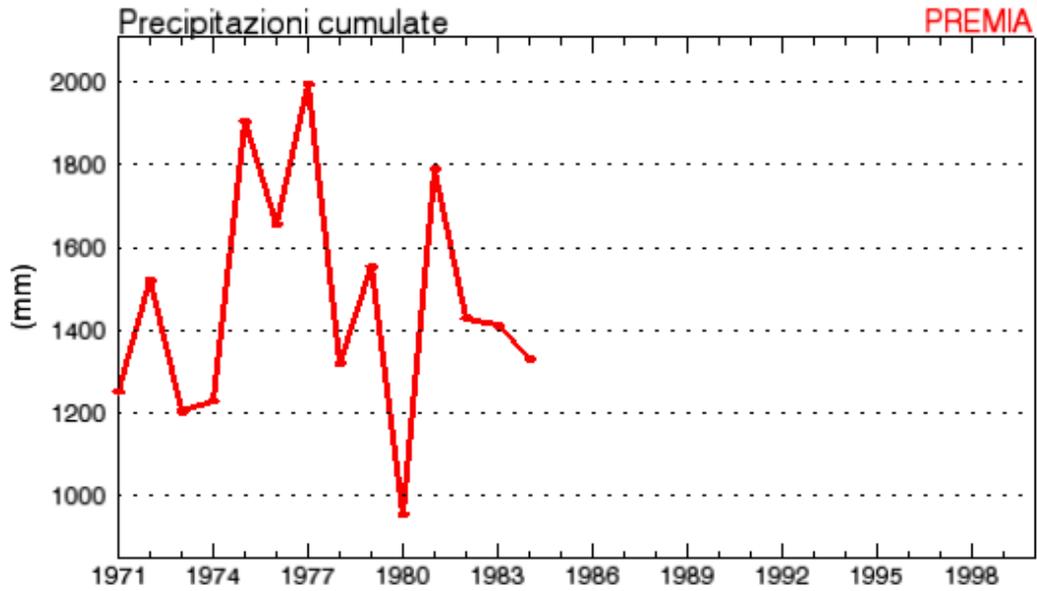


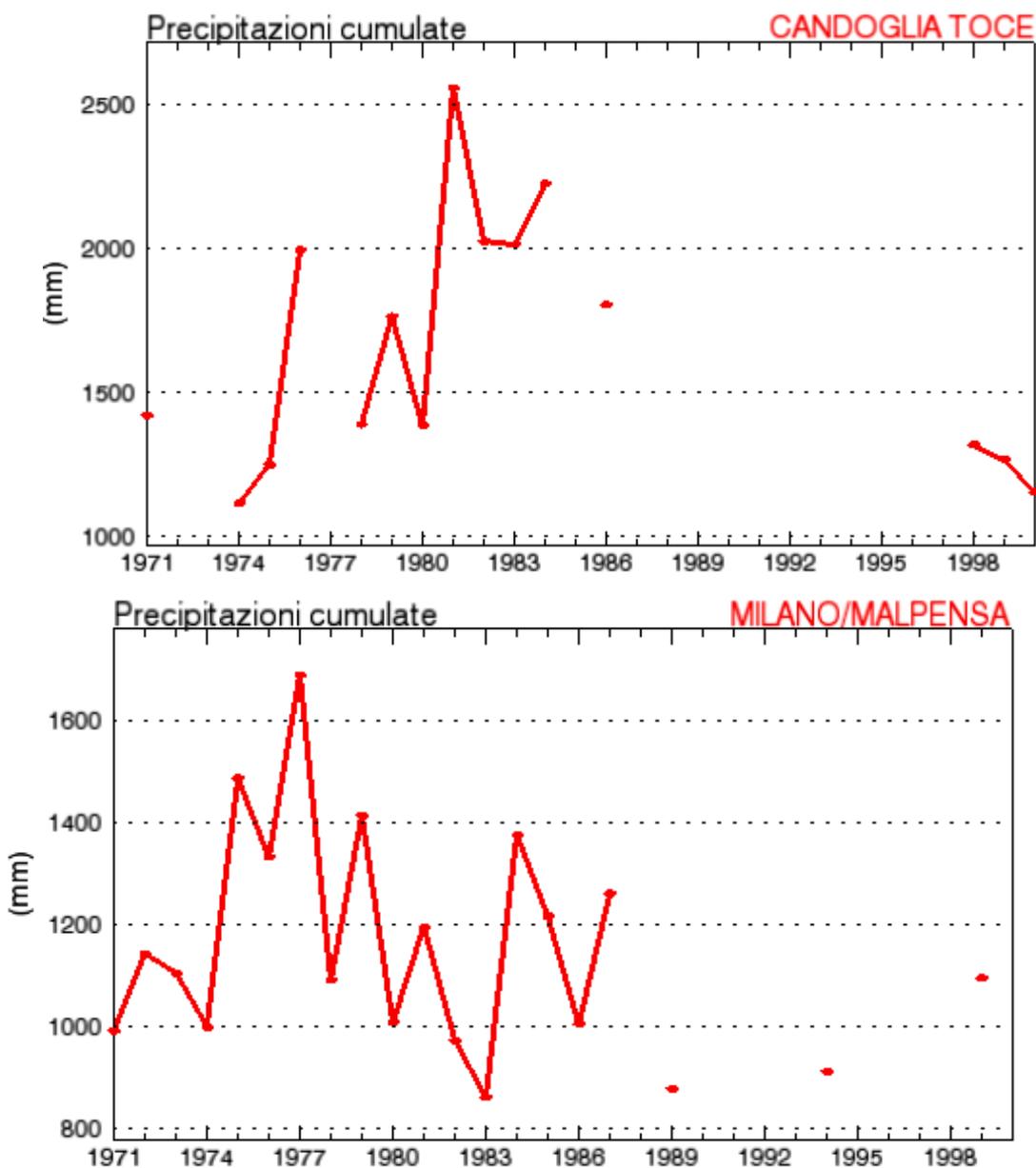
Dai grafici la temperatura media che si ottiene per le varie aree è la seguente:

	Temperatura media [°C]
Area alpina	13
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	13
Area della pianura padana	12

### PRECIPITAZIONI CUMULATE

I grafici delle precipitazioni cumulate per la serie storica 1971 – 2000 è riportata di seguito:



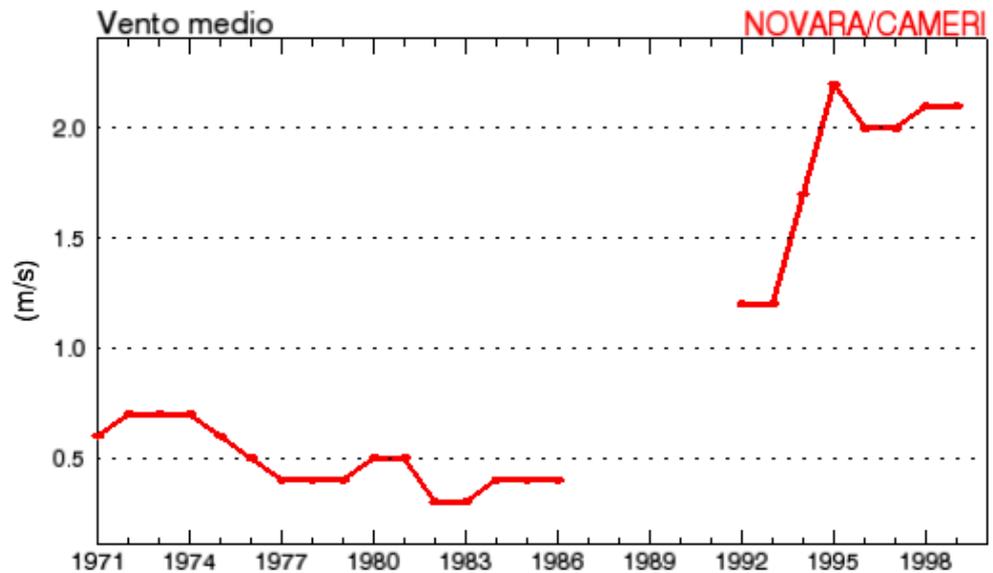
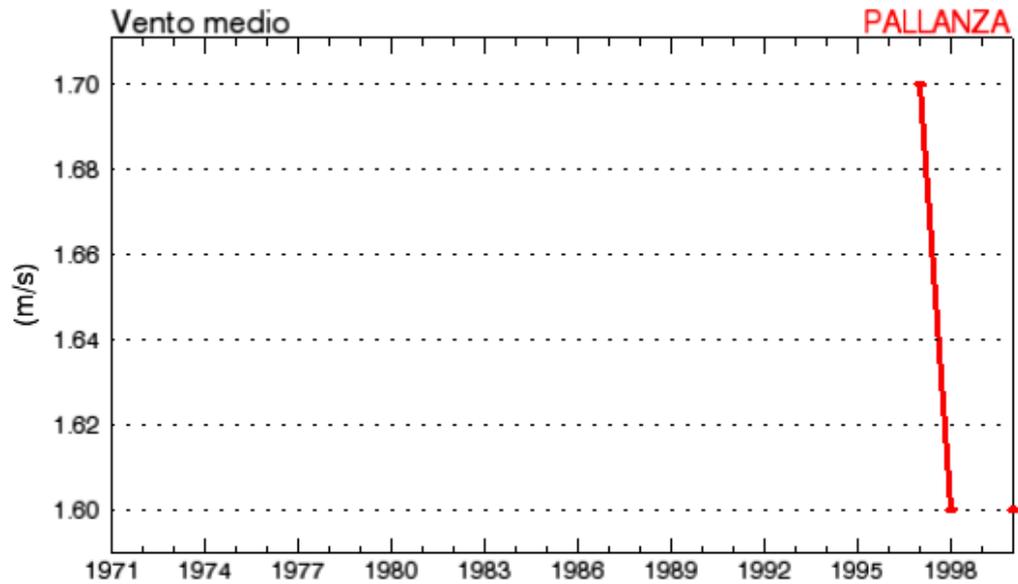
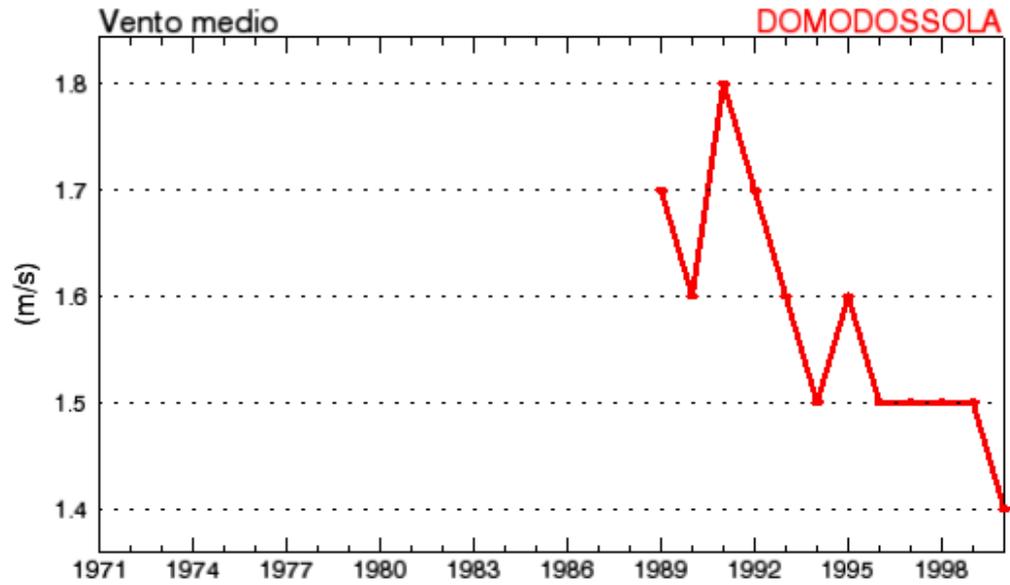


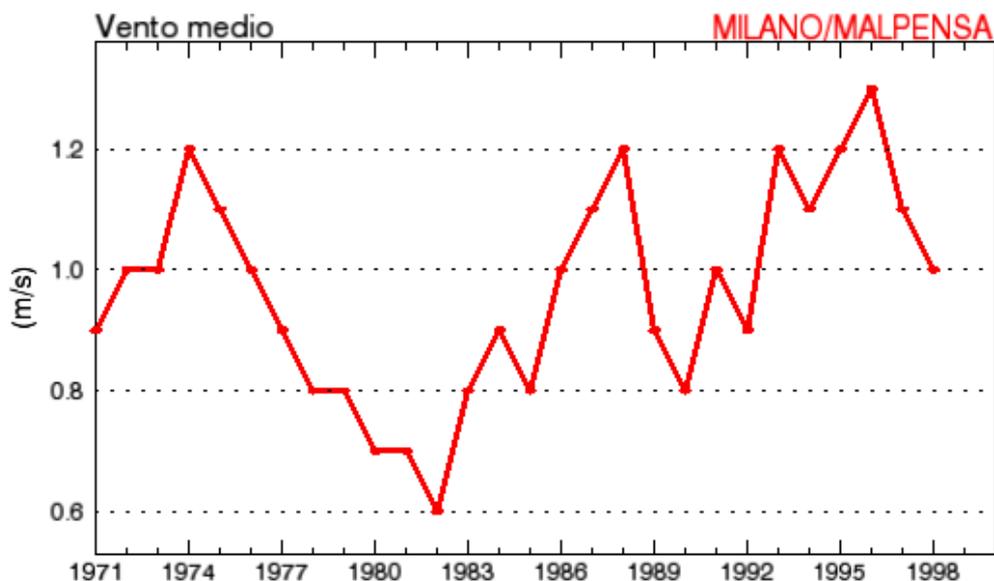
Dai grafici la precipitazione cumulata che si ottiene per le varie aree è la seguente:

	Precipitazioni cumulate [mm]
Area alpina	1417
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	1670
Area della pianura padana	1148

#### VELOCITA' MEDIA DEL VENTO

I grafici della velocità media del vento per la serie storica 1971 – 2000 è riportata di seguito:





Dai grafici la velocità media del vento che si ottiene per le varie aree è la seguente:

	Velocità del vento [m/s]
Area alpina	1,6
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	1,5
Area della pianura padana	0,9

### GIORNI PIOVOSI ALL'ANNO

Di seguito si riportano i numeri di giorni asciutti per una serie storica dal 1990-2000. Da questi dati si ricaveranno i giorni piovosi medi in un anno per le tre aree considerate.

Di seguito vengono riportati i dati relativi al numero di giorni asciutti per ogni stazione considerata:

STAZIONE	ANNI										
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>AREA ALPINA</b>											
<b>Crodo</b>				229	258	270	263	283	289	277	258
<b>Domodossola</b>	277	300	275	269	249	282	272	287	292	270	263
<b>AREA COLLINARE DEL MOTTARONE - AREA PEDEMONTANA</b>											
<b>Candoglia/Toce</b>									299	287	291
<b>Pallanza</b>									268	262	258
<b>Borgomanero</b>	299	295	280		280	286	258	295	287	276	263
<b>AREA DELLA PIANURA PADANA</b>											
<b>Novara/Cameri</b>			271	292	293	285	272	309	295		246
<b>Milano</b>	269	270	236	257	254	260	237	291	267	269	239
<b>Milano malpensa</b>					264					313	

	<b>N. di giorni asciutti in un anno</b>
Area alpina	271
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	279
Area della pianura padana	277

Dal numero di giorni asciutti si ricava il numero di giorni piovosi:

	<b>N. di giorni piovosi in un anno</b>
Area alpina	94
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	86
Area della pianura padana	88

#### **4.2.1 STAZIONI DI MISURA**

In Piemonte la qualità dell'aria è misurata mediante il Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'aria attualmente costituito da 69 stazioni pubbliche e 2 private per un totale di 71 stazioni di monitoraggio.

Le stazioni sono dislocate sul territorio in modo da rappresentare in maniera significativa le diverse situazioni di fondo, traffico e industriali. Le stazioni di traffico sono situate in posizione tale che misurino prevalentemente gli inquinanti provenienti da emissioni veicolari prodotte nelle vicinanze; le stazioni di fondo rilevano livelli di inquinamento non direttamente influenzati da singole sorgenti ma riferibili al contributo integrato di tutte le sorgenti presenti nell'area (in particolare quelle sopravvento) mentre quelle industriali rilevano il contributo connesso alle attività produttive limitrofe al sito in cui la stazione è inserita.

I dati relativi alla campagna di monitoraggio dell'anno 2009 confermano la tendenza degli ultimi anni: una situazione stabile per monossido di carbonio, biossido di zolfo, metalli e benzene i cui livelli di concentrazione si mantengono al di sotto dei limiti previsti dalle normative vigenti; resta critica la situazione per il biossido di azoto, ozono e particolato PM10 (seppur per quest'ultimo si sia registrato un leggero decremento dei livelli di concentrazione).

La seguente figura mostra la distribuzione delle centraline di monitoraggio dell'aria nella regione mentre la tabella mostra i dati ad esse relativi.

**Numero di stazioni di monitoraggio fisse di qualità dell'aria gestite da Arpa Piemonte nell'anno 2009**

Provincia	numero stazioni	Punti di misura											
		NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	BaP	Metalli (As, Cd, Ni, Pb)	BTX	CO <sub>2</sub>	NMHC	CH <sub>4</sub>
AL	11	8	3	6	6	8		5	5	2			
AT	3	3	2	2	2	4	1	3	3	1			
BI	5	5	4	1	4	3		3	3	3		1	1
CN	7	7	3	4	7	5		5	5	2	1		
NO	12	11	5	4	5	6		3	3	3		1	1
TO	26	24	13	7	15	15	2	13	13	2			
VB	4	4	2	1	2	2				2			
VC	3	3	2		3	2		2	2	1			
<b>TOTALE</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Fonte: Arpa Piemonte

**SIGLE**

NO<sub>x</sub>: ossidi di azoto

O<sub>3</sub>: ozono

SO<sub>2</sub>: biossido di zolfo

CO: monossido di carbonio

PM<sub>10</sub>: materiale particolato con diametro aerodinamico ≤ 10 µm

PM<sub>2,5</sub>: materiale particolato con diametro aerodinamico ≤ 2,5 µm

BaP: benzo(a)pirene

As: Arsenico

Cd: Cadmio

Ni: Nichel

Pb: Piombo

BTX: benzene e altri idrocarburi aromatici

CO<sub>2</sub>: biossido di carbonio

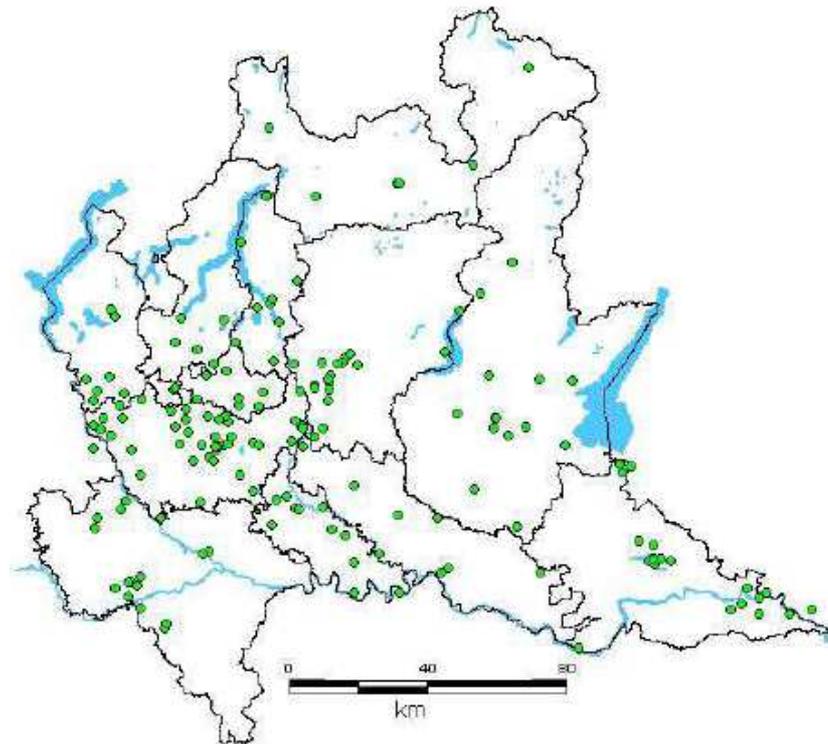
NMHC: idrocarburi non metanici

CH<sub>4</sub>: metano

Per quel che riguarda l'area che rientra nella Regione Lombardia, la qualità dell'aria è costantemente monitorata da una rete fissa, rispondente ai criteri del D.Lgs. 155/2010, costituita da 154 stazioni (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori), che per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente a cadenza oraria).

Le postazioni regionali sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa territoriale e della tipologia di territorio. Nello specifico, la Rete di Rilevamento è suddivisa in 11 sottoreti provinciali, ciascuna di esse afferente, in termini di manutenzione e analisi dati, ai singoli Dipartimenti Provinciali di ARPA Lombardia.

I dati forniti dalle centraline fisse, vengono integrati con quelli rilevati durante campagne temporanee di misura mediante 20 laboratori mobili e 57 campionatori gravimetrici per il rilevamento del particolato fine.



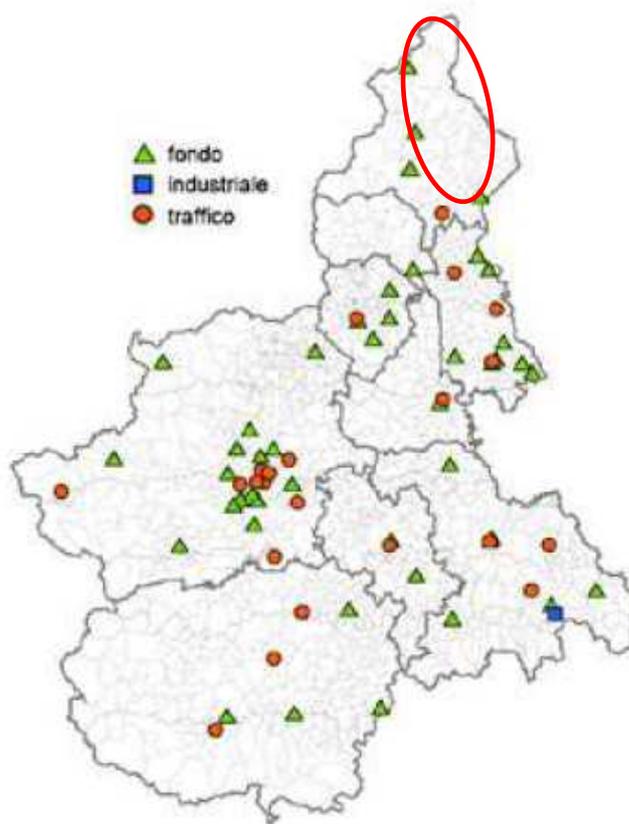
#### **4.2.2 QUALITA' DELL'ARIA NELLA ZONA ALPINA**

Nell'area alpina, la qualità dell'aria è misurata attraverso il Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'aria, costituito nel 2010 da 68 stazioni pubbliche di cui 2 private, per un totale di 70 stazioni di monitoraggio.

Le suddette stazioni sono dislocate sul territorio in modo da rappresentare in maniera significativa le diverse caratteristiche ambientali inerenti la qualità dell'aria, in particolare:

1. fondo, rilevano livelli di inquinamento non direttamente influenzati da singole sorgenti ma riferibili al contributo integrato di tutte le sorgenti presenti nell'area (in particolare quelle sopravvento);
2. traffico, misurano prevalentemente gli inquinanti provenienti da emissioni veicolari;
3. industriali, rilevano il contributo connesso alle attività produttive limitrofe al sito in cui la stazione è inserita.

Nell'area in esame le stazioni sono di fondo.

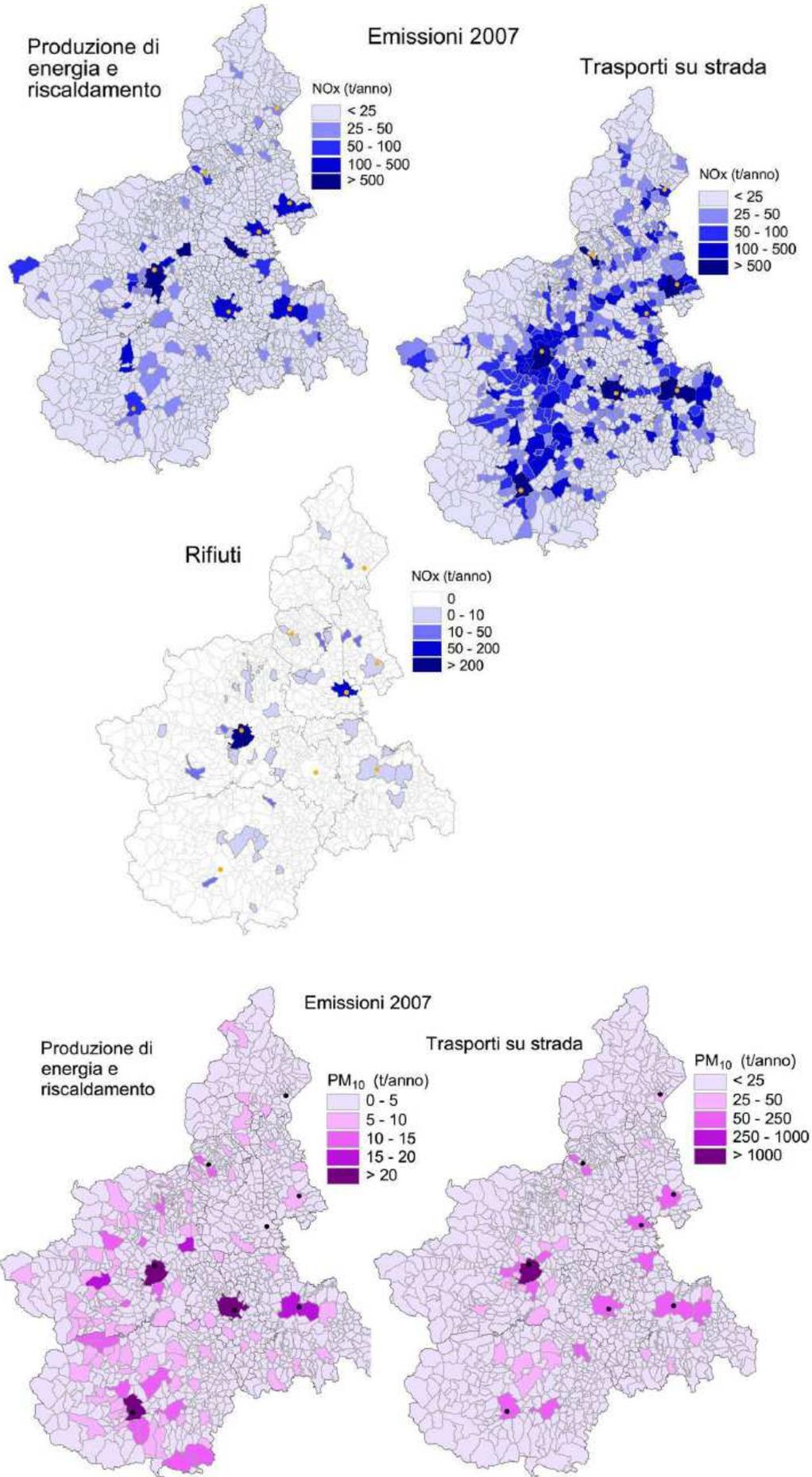


*Stazioni di monitoraggio nella Regione Piemonte. In rosso è indicata l'area alpina*

I dati relativi alla campagna di monitoraggio dell'anno 2010 mostrano una situazione stabile rispetto agli anni precedenti per monossido di carbonio, biossido di zolfo, metalli e benzene i cui livelli di concentrazione si mantengono inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente, grazie al progressivo miglioramento della qualità dei combustibili e della tecnologia motoristica; mentre per quanto riguarda biossido di azoto, ozono e particolato PM10, seppur in presenza di una tendenza al decremento dei livelli di concentrazione, non è stato garantito il pieno rispetto degli obiettivi previsti dalla normativa vigente.

La stima delle emissioni totali annuali di macro e microinquinanti viene effettuata nell'ambito dell'Inventario Regionale delle Emissioni (IREA) piemontese, realizzato sulla base della metodologia CORINAIR sviluppata dalla European Environment Agency (EEA) nel 1985. Tale metodologia definisce come devono essere raccolte ed organizzate le informazioni relative alle emissioni inquinanti, sia naturali che antropiche, e come deve essere effettuato il calcolo delle stime delle emissioni affinché queste siano confrontabili e rappresentative della realtà locale a cui si riferiscono. Per ciascuna delle sorgenti emissive - suddivise in sorgenti puntuali (singoli impianti industriali), sorgenti lineari (strade e autostrade) e sorgenti areali (fonti di emissione diffuse sul territorio) - vengono riportate le quantità di inquinanti relative alle diverse attività, classificate secondo la nomenclatura SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*).

Relativamente agli inquinanti NOx e PM10 che, come riferito, assieme all'ozono presentano una maggiore criticità per la qualità dell'aria piemontese, vengono di seguito riportati i dati di emissioni annue su supporto territoriale suddivisi in base alla tipologia di sorgente emmissiva. Sono state prese in considerazione le seguenti sorgenti: produzione di energia e riscaldamento, trasporti su strada, rifiuti (solo per NOx). Le elaborazioni derivano dal documento Indicatori Ambientali – 2010 (Arpa Piemonte) e sono riferite all'anno 2007.



Dall'analisi dei territori comunali interessati dal progetto, per quanto riguarda gli NOx si riscontrano i seguenti raggruppamenti per fascia di emissione:

1) produzione di energia e riscaldamento:

- Comune di Domodossola (Provincia di Verbano Cusio Ossola): emissioni tra 25 e 50 t/anno;
- restanti Comuni: emissioni inferiori a 25 t/anno;

2) trasporti su strada:

- Comuni di Domodossola, Villadossola (Provincia di Verbano Cusio Ossola): emissioni tra 50 e 100 t/anno;
- Comuni di Crevaladossola, Ornavasso: emissioni tra 25 e 50 t/anno;
- restanti Comuni: emissioni inferiori a 25 t/anno;

3) rifiuti:

- Comune di Domodossola (Provincia di Verbano Cusio Ossola): emissioni tra 0 e 10 t/anno;
- restanti Comuni: emissioni pari a 0 t/anno.

Per quanto riguarda invece le emissioni di PM10 i Comuni sono stati suddivisibili in:

1) produzione di energia e riscaldamento:

- i Comuni interessati: emissioni comprese tra 0 e 5 t/anno.

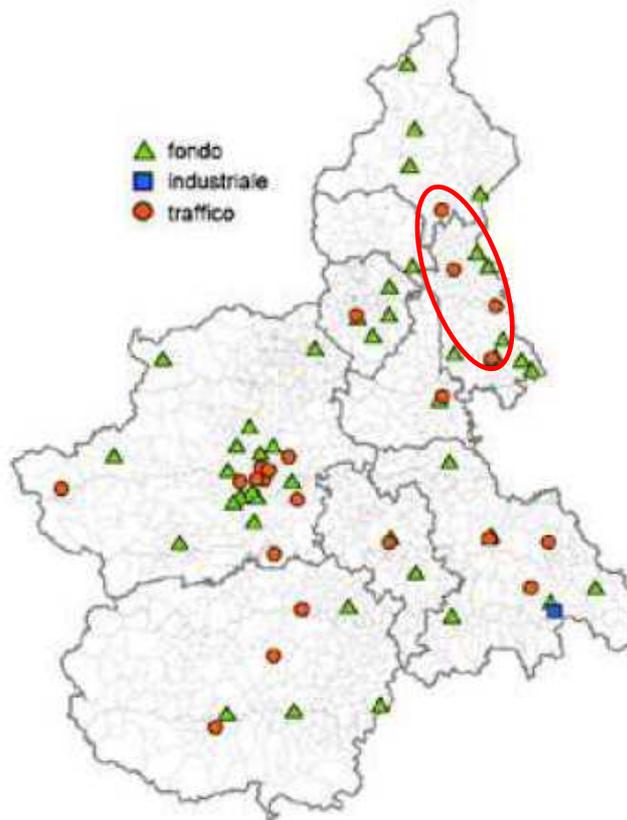
2) trasporti su strada:

- i Comuni interessati: emissioni inferiori a 25 t/anno.

Nel complesso il progetto interessa nell'ambito della Regione Piemonte un'area territoriale alpina con centri abitati di piccole e medie dimensioni, in parte in aree agricole o prevalentemente montane e quindi prive di insediamenti urbani. Ciò comporta uno stato di qualità dell'aria complessivamente buono.

#### 4.2.3 QUALITA' DELL'ARIA NELLA ZONA COLLINARE DEL MOTTARONE-AREA PEDEMENTANA

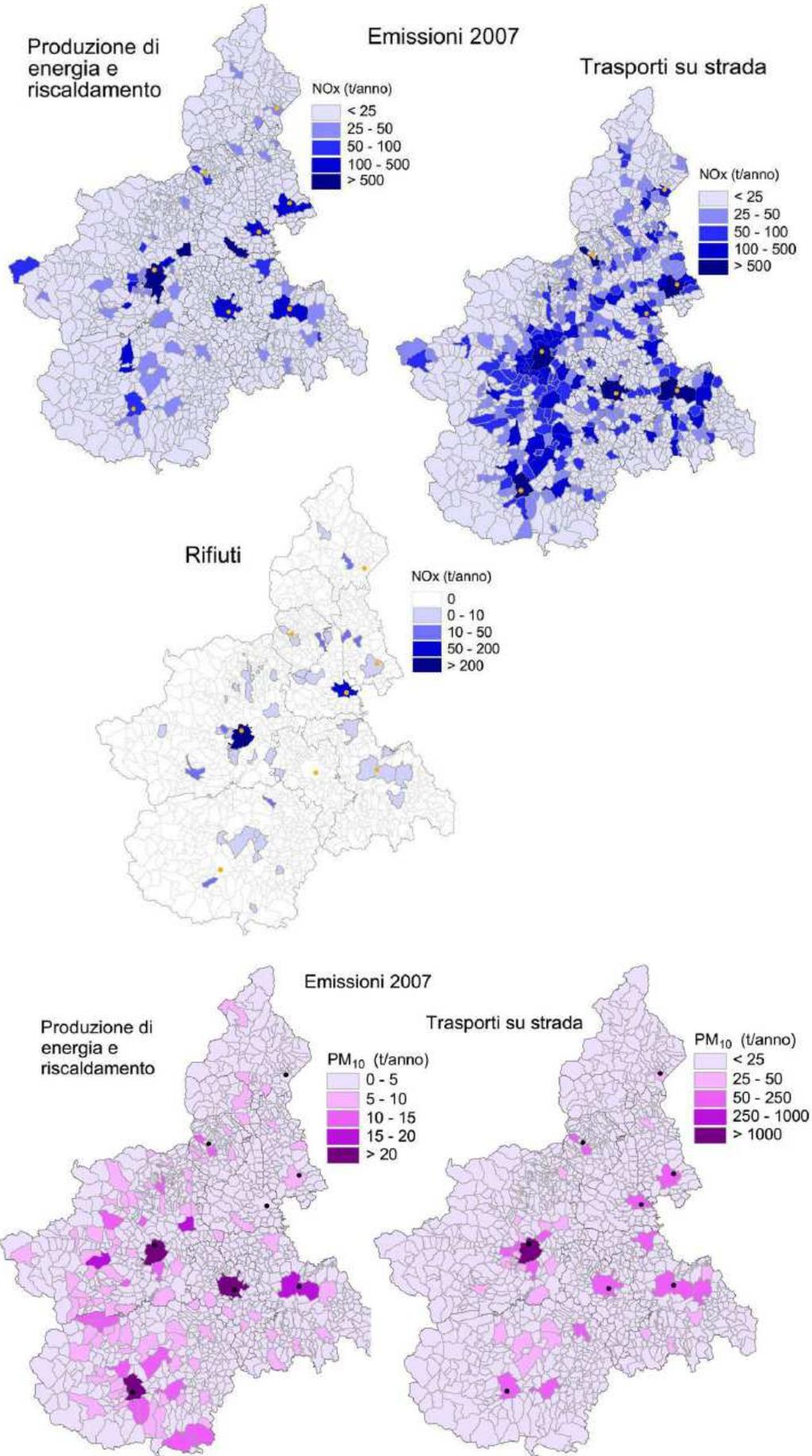
Nell'area in esame ci sono sia stazioni di misurazione di fondo che di traffico.



*Stazioni di monitoraggio della Regione Piemonte. In rosso è indicata l'area collinare del Mottarone – Area pedemontana*

La stima delle emissioni totali annuali di macro e microinquinanti viene effettuata nell'ambito dell'Inventario Regionale delle Emissioni (IREA) piemontese, realizzato sulla base della metodologia CORINAIR sviluppata dalla European Environment Agency (EEA) nel 1985. Tale metodologia definisce come devono essere raccolte ed organizzate le informazioni relative alle emissioni inquinanti, sia naturali che antropiche, e come deve essere effettuato il calcolo delle stime delle emissioni affinché queste siano confrontabili e rappresentative della realtà locale a cui si riferiscono. Per ciascuna delle sorgenti emissive - suddivise in sorgenti puntuali (singoli impianti industriali), sorgenti lineari (strade e autostrade) e sorgenti areali (fonti di emissione diffuse sul territorio) - vengono riportate le quantità di inquinanti relative alle diverse attività, classificate secondo la nomenclatura SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*).

Relativamente agli inquinanti NOx e PM10 che, come riferito, assieme all'ozono presentano una maggiore criticità per la qualità dell'aria piemontese, vengono di seguito riportati i dati di emissioni annue su supporto territoriale suddivisi in base alla tipologia di sorgente emissiva. Sono state prese in considerazione le seguenti sorgenti: produzione di energia e riscaldamento, trasporti su strada, rifiuti (solo per NOx). Le elaborazioni derivano dal documento Indicatori Ambientali – 2010 (Arpa Piemonte) e sono riferite all'anno 2007.



Dall'analisi dei territori comunali interessati dal progetto, per quanto riguarda gli NOx si riscontrano i seguenti raggruppamenti per fascia di emissione:

1) produzione di energia e riscaldamento:

- Comune di Verbania (Provincia di Verbano Cusio Ossola) ed Arona (Provincia di Novara): emissioni tra 25 e 50 t/anno;
- I restanti Comuni: emissioni inferiori a 25 t/anno;

2) trasporti su strada:

- Comune di Verbania: emissioni tra 100 e 500 t/anno;
- Comune di Gravellona Toce (Provincia di Verbano Cusio Ossola) ed Arona (Provincia di Novara): emissioni tra 50 e 100 t/anno;
- Comuni di Mergozzo, Baveno, Stresa e Veruno (Provincia di Verbano Cusio Ossola) e Borgo Ticino (Provincia di Novara): emissioni tra 25 e 50 t/anno;
- I restanti Comuni: emissioni inferiori a 25 t/anno;

3) rifiuti:

- Comune di Mergozzo (Provincia di Verbano Cusio Ossola): emissioni tra 10 e 50 t/anno;
- restanti Comuni: emissioni pari a 0 t/anno.

Per quanto riguarda invece le emissioni di PM10 i Comuni sono stati suddivisi in:

1) produzione di energia e riscaldamento:

- i Comuni interessati: emissioni comprese tra 0 e 5 t/anno.

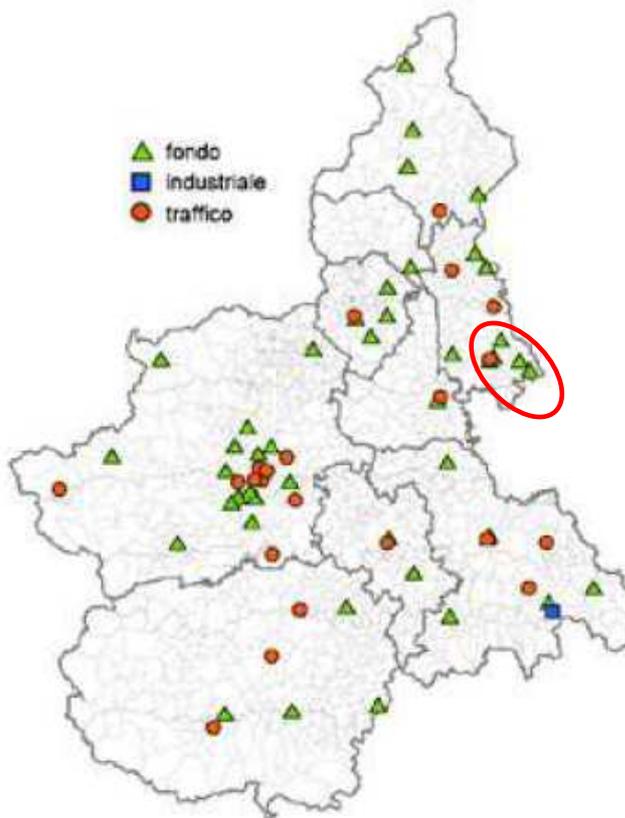
2) trasporti su strada:

- Comune di Verbania: emissioni tra 25 e 50 t/anno;
- restanti Comuni: emissioni inferiori a 25 t/anno.

Nel complesso il progetto interessa nell'ambito della Regione Piemonte un'area territoriale piuttosto eterogenea dal punto di vista degli insediamenti e delle attività presenti, ricadendo all'interno di porzioni di territorio costituite in parte da centri abitati di piccole e medie dimensioni, in parte in aree agricole o prevalentemente montane e quindi prive di insediamenti urbani. Ciò comporta uno stato di qualità dell'aria complessivamente buono, ad eccezione dei centri abitati di dimensioni maggiori, ricadenti nelle zone 1 e 2 della classificazione regionale, cui corrispondono in molti casi le fasce di maggiore emissione di NOx e PM10.

#### 4.2.4 QUALITA' DELL'ARIA NELLA ZONA DELLA PIANURA PADANA

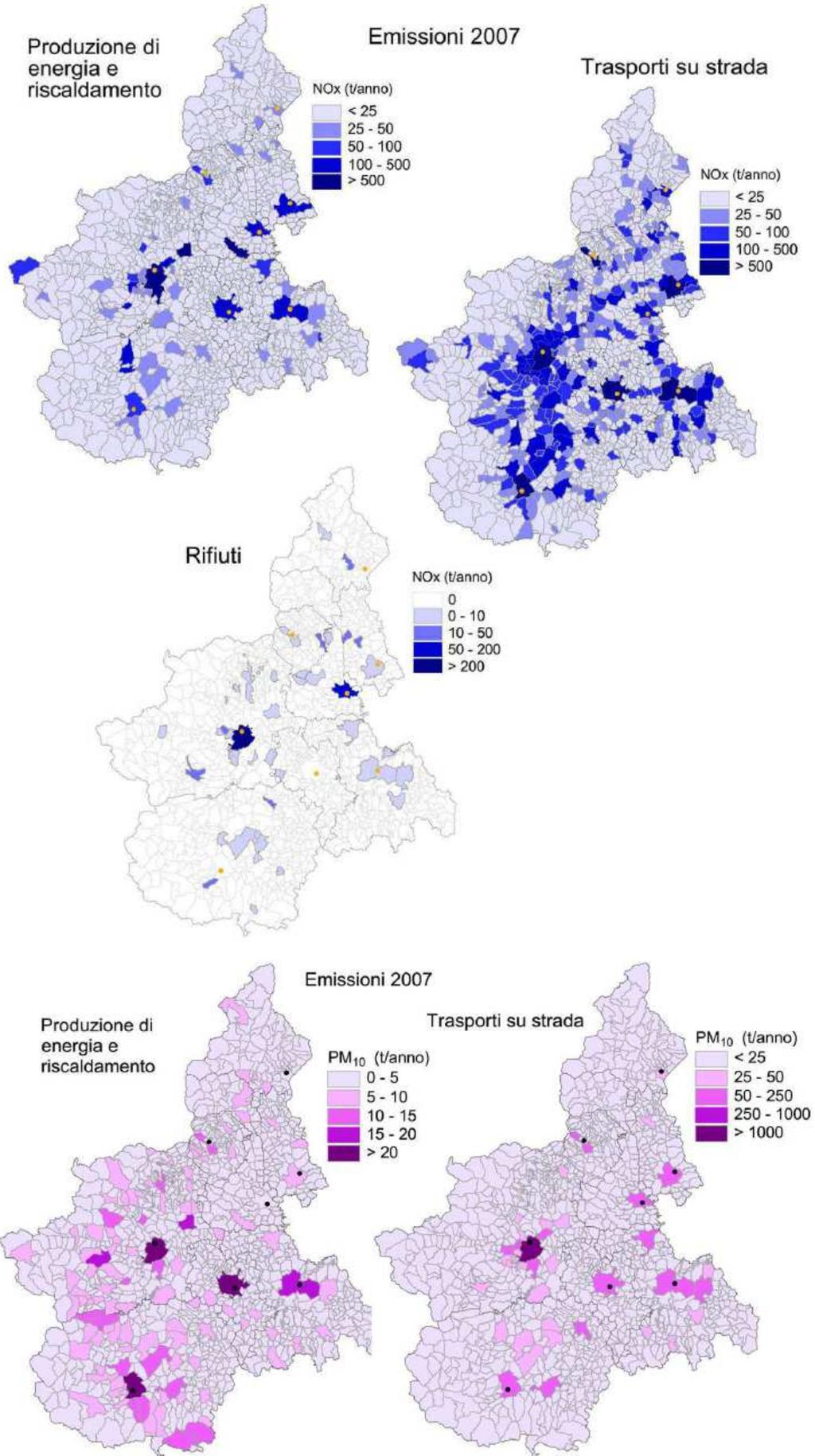
Nell'area della pianura padana si osservano delle stazioni di misurazione di fondo e di traffico:



*Stazioni di monitoraggio della Regione Piemonte. In rosso è indicata l'area della pianura padana*

La stima delle emissioni totali annuali di macro e microinquinanti viene effettuata nell'ambito dell'Inventario Regionale delle Emissioni (IREA) piemontese, realizzato sulla base della metodologia CORINAIR sviluppata dalla European Environment Agency (EEA) nel 1985. Tale metodologia definisce come devono essere raccolte ed organizzate le informazioni relative alle emissioni inquinanti, sia naturali che antropiche, e come deve essere effettuato il calcolo delle stime delle emissioni affinché queste siano confrontabili e rappresentative della realtà locale a cui si riferiscono. Per ciascuna delle sorgenti emissive - suddivise in sorgenti puntuali (singoli impianti industriali), sorgenti lineari (strade e autostrade) e sorgenti areali (fonti di emissione diffuse sul territorio) - vengono riportate le quantità di inquinanti relative alle diverse attività, classificate secondo la nomenclatura SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*).

Relativamente agli inquinanti NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> che, come riferito, assieme all'ozono presentano una maggiore criticità per la qualità dell'aria piemontese, vengono di seguito riportati i dati di emissioni annue su supporto territoriale suddivisi in base alla tipologia di sorgente emissiva. Sono state prese in considerazione le seguenti sorgenti: produzione di energia e riscaldamento, trasporti su strada, rifiuti (solo per NO<sub>x</sub>). Le elaborazioni derivano dal documento Indicatori Ambientali – 2010 (Arpa Piemonte) e sono riferite all'anno 2007.



Dall'analisi dei territori comunali interessati dal progetto, per quanto riguarda gli NOx si riscontrano i seguenti raggruppamenti per fascia di emissione:

1) produzione di energia e riscaldamento:

- i Comuni interessati: emissioni inferiori a 25 t/anno;

2) trasporti su strada:

- Comune di Oleggio (Provincia di Novara): emissioni tra 50 e 100 t/anno;
- Comuni di Bellinzago Novarese e Cameri (Provincia di Novara): emissioni tra 25 e 50 t/anno;
- restanti Comuni: emissioni inferiori a 25 t/anno;

3) rifiuti:

- i Comuni interessati: emissioni pari a 0 t/anno.

Per quanto riguarda invece le emissioni di PM10 i Comuni sono stati suddivisibili in:

1) produzione di energia e riscaldamento:

- Comune di Oleggio (Provincia di Verbano Cusio Ossola): emissioni tra 5 e 10 t/anno;
- restanti Comuni: emissioni comprese tra 0 e 5 t/anno.

2) trasporti su strada:

- i Comuni interessati: emissioni inferiori a 25 t/anno.

Nel complesso il progetto interessa nell'ambito della Regione Piemonte un'area territoriale piuttosto eterogenea dal punto di vista degli insediamenti e delle attività presenti, ricadendo all'interno di porzioni di territorio costituite in parte da centri abitati di piccole e medie dimensioni, in parte in aree agricole o prevalentemente montane e quindi prive di insediamenti urbani. Ciò comporta uno stato di qualità dell'aria complessivamente buono, ad eccezione dei centri abitati di dimensioni maggiori, ricadenti nelle zone 1 e 2 della classificazione regionale, cui corrispondono in molti casi le fasce di maggiore emissione di NOx e PM10.

Nella Regione Lombardia, come riportato nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2009/2010, l'anidride solforosa, il monossido di carbonio, il piombo, il benzene, sono da tempo rientrati nei limiti; mentre le polveri sottili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), l'ozono (O<sub>3</sub>) e, in misura inferiore, il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) presentano ancora superamenti rispetto ai limiti normativi e costituiscono oggetto delle attuali politiche di risanamento della qualità dell'aria.

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio della rete di rilevamento, tratti dal Rapporto sulla qualità dell'aria delle Province di Milano e di Monza e Brianza relativo all'anno 2010. Sono state considerate le seguenti stazioni della Provincia di Milano: Settimo Milanese, Magenta, Robecchetto, Turbigo, Cuggiono, tutte appartenenti a territori comunali interessati dal progetto. Si riportano esclusivamente i dati relativi agli inquinanti caratterizzati da maggiore criticità.

		NO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>
		D.Lgs. 155/2010 protezione salute umana		D.Lgs. 155/2010 protezione ecosistemi
Stazione	Rendimento %	n° sup media 1h > 200 µg/m <sup>3</sup>	media anno	media anno
Limite		non più di 18 volte/anno	40 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>
U.M.		n. di ore	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
<b>Magenta</b>	95	0	41	n.a.
<b>Robecchetto</b>	96	0	25	n.a.
<b>Turbigo</b>	96	0	26	n.a.
<b>Cuggiono</b>	91	0	27	n.a.

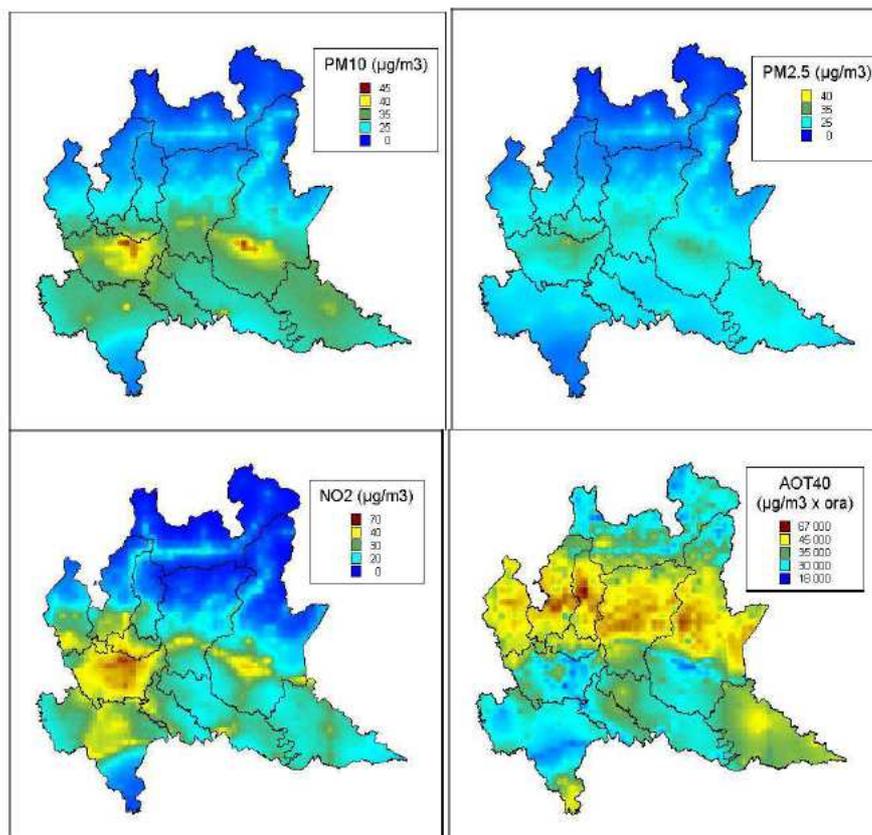
			D. Lgs. 155/2010	
O <sub>3</sub>	Rendimento	Media anno 2010	n. giorni di supero della soglia di informazione (180 µg/m <sup>3</sup> )	n. giorni di supero della soglia d'allarme (240 µg/m <sup>3</sup> )
Stazione	%	µg/m <sup>3</sup>	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario	n. di giorni interessati da almeno un sup. orario
<b>Cuggiono</b>	79	47	6	0
<b>Magenta</b>	98	43	5	0

D. Lgs. 155/2010				Programma CAFE	
O <sub>3</sub>	protezione salute umana		protezione vegetazione		
Stazione	n° sup. media 8h >120 µg/m <sup>3</sup> (anno 2010)	n° sup. media 8h >120 µg/m <sup>3</sup> mediando su ultimi 3 anni (max 25 gg)	AOT40 mag-lug mediando su ultimi 5 anni [limite: 18000 µg/m <sup>3</sup> ·h]	AOT40 mag-lug (anno 2010)	SOMO35 µg/m <sup>3</sup> ·giorno
<b>Cuggiono</b>	52	69	33841	30966	5990
<b>Magenta</b>	53	46	25805	32436	6578

		D.Lgs. 155/2010	
PM10	Rendimento	protezione salute umana	
Stazione	%	media anno [limite: 40 µg/m <sup>3</sup> ]	n° sup. media 24h > 50 µg/m <sup>3</sup> [limite. non più di 35 volte/anno]
<b>Magenta</b>	95*	36	63
<b>Robecchetto</b>	76**	26	32
<b>Turbigo</b>	90*	34	59

Note: (\*) TEOM  
(\*\*) Raggi Beta

Sono di seguito rappresentate mappe che riportano la distribuzione spaziale sul territorio lombardo delle concentrazioni medie annuali di PM10, PM2.5, NO2 e di AOT40 per l'ozono, tratte dal Rapporto sulla qualità dell'aria delle Province di Milano e di Monza e Brianza relativo al 2010.



Come è possibile osservare dalla distribuzione spaziale, l'area di intervento, interamente compresa nel territorio provinciale di Milano, risulta caratterizzata dalle seguenti concentrazioni medie annuali riferite al 2010:

- concentrazioni di PM10 comprese tra 35 e 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- concentrazioni di PM2,5 comprese tra 25 e 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- concentrazioni di NO2 comprese tra 70 e 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- concentrazioni di AOT40 comprese tra 30.000 e 45.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ ora}$ .

La stima delle emissioni totali annuali di macro e microinquinanti viene effettuata nell'ambito dell'Inventario delle Emissioni in Aria (INEMAR), realizzato nel periodo 1999-2000 dalla Regione Lombardia e gestito e sviluppato da ARPA Lombardia dal 2003. Analogamente a quanto viene eseguito a livello regionale dal Piemonte, l'Inventario si basa sulla metodologia CORINAIR sviluppata dalla European Environment Agency (EEA) nel 1985. Tale metodologia definisce come devono essere raccolte ed organizzate le informazioni relative alle emissioni inquinanti, sia naturali che antropiche, e come deve essere effettuato il calcolo delle stime delle emissioni affinché queste siano confrontabili e rappresentative della realtà locale a cui si riferiscono. Per ciascuna delle sorgenti emissive - suddivise in sorgenti puntuali (singoli impianti industriali), sorgenti lineari (strade e autostrade) e sorgenti areali (fonti di emissione diffuse sul territorio) - vengono riportate le quantità di inquinanti relative alle diverse attività, classificate secondo la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution).

Le informazioni raccolte nel sistema INEMAR sono le variabili necessarie per la stima delle emissioni: indicatori di attività (consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità incenerita, ed in generale qualsiasi parametro che traccia l'attività dell'emissione), fattori di emissione, dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni.

Si riportano di seguito i dati di emissioni suddivisi per attività relativi all'Inventario 2008 prodotti da INEMAR Arpa Lombardia, relativi alla Provincia di Milano.

Parametro	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
u.m.	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	159	1.978	157	158	578	3.554	8,5		10	10	10	3.560	2.636	48
Combustione non industriale	738	3.734	1.825	724	9.306	5.213	381	13	928	968	1.009	5.346	7.414	105
Combustione nell'industria	1.435	1.605	376	33	321	928	46	1,4	80	109	141	942	2.370	80
Processi produttivi	0,0	0,3	1.707	0,2		44		10	17	47	60	44	1.708	0,6
Estrazione e distribuzione combustibili			2.323	23.011								483	2.645	
Uso di solventi	0,1	0,9	34.551	0,3	1,8			0,3	32,0	88	105	246	34.552	0,0
Trasporto su strada	157	21.997	8.555	701	34.783	5.029	154	381	1.389	1.710	2.072	5.092	39.227	506
Altre sorgenti mobili e macchinari	84	2.426	692	4,8	1.721	313	8,8	0,4	113	114	114	316	3.841	55
Trattamento e smaltimento rifiuti	72	425	211	17.105	124	244	166	38	17	18	22	655	983	14
Agricoltura	7,7	122	3.710	12.848	403		652	5.206	48	64	107	472	4.083	309
Altre sorgenti e assorbimenti	0,1	0,4	1.165	6,9	259	-66		0,1	159	160	160	-66	1.194	0,0
<b>Totale</b>	<b>2.652</b>	<b>32.288</b>	<b>55.273</b>	<b>54.593</b>	<b>47.496</b>	<b>15.260</b>	<b>1.416</b>	<b>5.651</b>	<b>2.794</b>	<b>3.287</b>	<b>3.800</b>	<b>17.091</b>	<b>100.653</b>	<b>1.117</b>

Nel complesso il progetto interessa, nell'ambito della Regione Lombardia, una porzione di territorio urbanizzata, che si presenta come vero e proprio agglomerato urbano nel tratto finale ricadente nel Comune di Settimo Milanese, località Baggio. Considerando le caratteristiche descritte relative alla zona A della classificazione regionale, a cui appartengono tutti i Comuni interessati, **l'area di intervento risulta caratterizzata da criticità dal punto di vista della qualità atmosferica**, confermata anche dai superamenti dei limiti normativi registrati nell'anno 2010 nelle stazioni di riferimento.

#### **4.2.5 STIMA DEGLI IMPATTI DI CANTIERE**

Gli impatti potenziali da indagare sono connessi a tre fasi del progetto:

- La fase di cantiere, durante la quale vengono svolte tutte le attività volte alla messa in opera dell'elettrodotto: in questa fase vengono effettuati operazioni che determinano un impatto potenziale sulla componente atmosferica;
- La fase di esercizio, che rappresenta la fase temporale più importante, nella quale l'infrastruttura svolge la sua funzione: le uniche attività potenzialmente impattanti sono rappresentate dalle operazioni di manutenzione, in particolare il transito di mezzi operativi su piste spesso non pavimentate. Tale impatto risulta tuttavia trascurabile, sia per la sporadicità delle operazioni di manutenzione, sia per l'entità dell'emissione stessa, legata principalmente al passaggio di mezzi. L'esercizio della linea non determina in sé impatti in atmosfera di alcuna sorta;
- La fase di dismissione, durante la quale le strutture realizzate vengono smantellate, alla fine del loro ciclo di vita: in tale fase saranno necessarie operazioni che determinano movimenti terra e transiti di mezzi con relativo sollevamento di polveri. Tali impatti, tuttavia, saranno di entità minore rispetto a quelli previsti in fase realizzativa.

Di seguito vengono analizzati gli impatti determinanti dalla fase di cantiere che, per quanto sopra detto, rappresenta la fase più significativa dal punto di vista degli impatti in atmosfera.

### STIMA DEGLI IMPATTI DI CANTIERE

La cantierizzazione di un elettrodotto presenta peculiarità tipiche: lo sviluppo in lunghezza della linea impone un continuo spostamento di mezzi e risorse. La realizzazione di tralicci e sostegni e le demolizioni rappresentano quindi un singolo microcantiere, la cui messa in opera ha una durata di circa un mese e mezzo, compresi i tempi di inattività che non comportano disturbo. Ogni microcantiere può essere così dettagliato:

Durata	Attività
1 g	Predisposizione area
2-3 gg	Scavi
7-10 gg	Trivellazioni
1-2 gg	Posa barre, iniezioni malta
7 gg	Maturazione iniezioni, prova su un micropalo
1 g	Prove su un micropalo/tirante
1 g	Montaggio base sostegno
1 g	Montaggio gabbie di armatura
1 g	Getto fondazione
7-15 gg	Maturazione calcestruzzo
5-7 gg	Montaggio sostegno

la stima riportata si riferisce ad un sostegno 380KV con medie difficoltà di accesso; i tempi possono ridursi per sostegni accessibili a mezzi meccanici e per le linee 132KV; inoltre non tutte le attività riportate in tabella verranno realizzate sulla totalità dei sostegni in progetto (es: per tutti i sostegni poggianti su fondazioni superficiali le attività *Trivellazioni, Posa barre, iniezioni malta, Maturazione iniezioni, prova su un micropalo, Prove su un micropalo/tirante*, non sono previste).

Successivamente alla realizzazione del sostegno, viene realizzato lo stendimento e la tesatura dei conduttori e delle funi di guardia, operazioni che interessano gruppi mediamente di 10-12 sostegni. La durata di quest'ultima operazione è funzione del numero di tralicci coinvolti e della morfologia e accessibilità del tratto.

Si individuano quindi le seguenti tipologie di cantiere:

1. Cantiere traliccio (micro cantiere): ciascuno dei 721 tralicci che costituiranno la nuova opera in progetto necessiterà della predisposizione di un cantiere apposito che prevede le seguenti operazioni: apertura dell'area di passaggio, scavo, montaggio della base, getto delle fondazioni, trasporto e montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei condotti, ripristini;
2. Cantiere base: rappresenta il cantiere destinato al deposito di macchinari e dei materiali utilizzati durante tutte le fasi di realizzazione. I criteri di scelta della collocazione di dettaglio di questi cantieri saranno dettati principalmente da necessità di accessibilità anziché dalla vicinanza al tracciato degli elettrodotti (per maggiori dettagli si rimanda al Quadro di riferimento progettuale). Le aree di cantiere base sono utilizzate per lo stoccaggio dei materiali. Il cantiere avrà una superficie indicativa di circa 5.000 -10.000 mq destinati al deposito di materiali e carpenterie;
3. Cantiere cavi interrati: questa tipologia di cantiere è necessaria per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato. L'opera in progetto prevede 2 tratti in cavidotto. Le operazioni svolte in questi cantieri sono le seguenti: esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo, stendimento e posa del cavo, reinterro dello scavo fino a piano campagna. L'avanzamento medio previsto è di circa 40 metri al giorno;
4. Cantiere dismissione: si tratti dei cantieri allestiti per le dismissioni dei tralicci esistenti, in totale 609 tralicci. Nel dettaglio si effettueranno le operazioni di: recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti, smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni, demolizione delle fondazioni dei sostegni.

L'Ufficio Federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio di Berna ha emanato nel 2009 la direttiva sulla "Protezione dell'aria sui cantieri edili". In tale documento viene indicata l'incidenza di emissione delle diverse sostanze inquinanti in funzione di alcune tipologie di lavorazioni.

Analizzando le indicazioni fornite dalla tabella in funzione delle tipologie di lavorazioni necessarie per la realizzazione di un elettrodotto si evince che gli impatti maggiormente rilevanti risultano associati alle produzioni di polveri e di sostanze di inquinanti da motori: le azioni previste durante le attività di cantiere sono indicate in grassetto:

LAVORAZIONE	Emissioni non di motori		Emissioni di motori
	Polveri	COV, gas (solventi, etc.)	Nox, CO, CO2, Pts, Pm10, COV, HC
<b>Installazioni generali di cantiere: segnatamente infrastrutture viarie</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>
<b>Lavori di dissodamento (abbattimento e sradicamento alberi)</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>M</b>
<b>Demolizioni, smantellamento e rimozioni</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>M</b>
Misure di sicurezza dell'opera: perforazione, calcestruzzo a proiezione	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>M</b>
Impermeabilizzazioni di opere interrato e di ponti	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Lavori di sterro (incl. Lavori esterni e lavori in terreno coltivabile, drenaggio)</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
<b>Scavo generale</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
Opere idrauliche, sistemazione di corsi d'acqua	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
<b>Strati di fondazione ed estrazione materiale</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
Pavimentazioni	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Posa binari	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
Calcestruzzo gettato in opera	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>M</b>
Lavori sotterranei: scavi	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>A</b>
Lavori fornitura per tracciati, segnatamente demarcazioni di superficie del traffico	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Opere in calcestruzzo semplice e calcestruzzo armato	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>M</b>
Ripristino e protezione strutture in calcestruzzo, carotaggio e lavori di fresatura	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Opere in pietra naturale e in pietra artificiale	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Coperture: impermeabilizzazioni in materiali plastici ed elastici	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Sigillature e isolazioni speciali	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Intonaci di facciate: intonaci, opere da gessatore	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>B</b>
Opere da pittore (interne/esterne)	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Pavimenti, rivestimenti di pareti e soffitti in vario materiale	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>B</b>
Pulizia dell'edificio	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>B</b>

<b>A</b>	Elevata/molto elevata
<b>M</b>	Media
<b>B</b>	Ridotta

Di seguito sono riportate le procedure per la quantificazione delle emissioni di polveri legate alle attività precedentemente descritte.

### Emissioni di polveri generate dal transito di mezzi

L'attività rappresentata dal transito di mezzi di trasporto di macchinari da cantiere genera un sollevamento di polveri, dovuto all'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste ad opera delle ruote dei mezzi. Il sollevamento viene indotto dalla rotazione delle ruote e le polveri vengono disperse dai vortici turbolenti che si creano sotto il mezzo stesso. Nel caso di strade non pavimentate il fenomeno di innalzamento di polveri persiste anche dopo il transito del mezzo.

Per la stima dei fattori di emissione di polveri dovute al movimento dei macchinari su strade pavimentate e non, si fa riferimento alle formule empiriche fornite dall'E.P.A.. L'agenzia americana ha infatti elaborato una serie di equazioni di origine sperimentale per l'individuazione dei fattori di emissione relativi alle principali attività antropiche, raccolte in un documento denominato AP 42 (2003).

In particolare le indicazioni relative ai fattori di emissione dovute al transito di mezzi su piste pavimentate e non sono contenute nel Miscellaneous Sources.

Di seguito vengono riportate le formulazioni elaborate in tale documento:

### Trasporto su strada pavimentata

Nel paragrafo 13.2.1 di AP 42 (2003) (Miscellaneous Sources) è riportata la seguente formula empirica per la determinazione del fattore di emissione da circolazione di mezzi su piste pavimentate:

$$E = k * \left(\frac{sL}{2}\right)^{0,65} * \left(\frac{W}{3}\right)^{1,5} \left[\frac{g}{veicolo * km}\right]$$

Con

$k = 4,6$  [g/veicolo\*km] per i PM10;

$sL$  = contenuto di silt per superficie stradale [g/m<sup>2</sup>];

$W$  = peso medio dei mezzi di trasporto [ton]

$$E_{corretta} = E * \left(1 - \frac{P}{4 * 3365}\right) \left[\frac{g}{veicolo * km}\right]$$

Con:

$P$  = giorni di piovosità all'anno [d/y]

### Trasporto su strada non pavimentata

Nel paragrafo 13.2.2 di AP (2003) (Miscellaneous Sources) è riportata la seguente formula empirica per la determinazione del fattore di emissione da circolazione di mezzi su piste non pavimentate:

$$E = k \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{W}{3}\right)^b \left[\frac{ib}{veicolo * miglio}\right]$$

Con

$k = 1,5$  [ib/veicolo\*miglio] per i PM10

$a = 0,9$  [-] per i PM10

$b = 0,45$  [-] per i PM10

$s$  = contenuto di silt della superficie stradale [%]

$W$  = peso medio dei mezzi di trasporto [ton]

Si considera la conversione:  $1 \frac{ib}{veicolo * miglio} = 281,9 \frac{g}{veicolo * km}$

Per valutare l'effetto di mitigazione dovuto alla piovosità, occorre applicare la seguente correzione:

$$E_{corretta} = E * \left(1 - \frac{P}{365}\right) \left[\frac{ib}{veicolo * miglio}\right]$$

Con:

$P$  = giorni di piovosità all'anno [d/y]

Per il calcolo dell'emissione finale si devono considerare il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno.

Di seguito vengono riportati i parametri inseriti in tali espressioni:

<b>Fattore di emissione di polveri da transito su strada non pavimentata</b>		
<b>Simbolo</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>
k	Coefficiente	1,5 lb/veicolo * miglio
a	Coefficiente adimensionale	0,9
b	Coefficiente adimensionale	0,45
s	Contenuto di silt sulla superficie stradale	10%
W	Peso medio dei mezzi	12 ton

<b>Fattore di emissione di polveri da transito su strada pavimentata</b>		
<b>Simbolo</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>
k	Coefficiente	4,6 g/veicolo * km
sL	Contenuto della silt sulla superficie stradale	10 g/m <sup>2</sup>
W	Peso medio dei mezzi	12 ton

I valori del numero di giorni piovosi in un anno per le tre aree è riportata nella tabella di seguito:

<b>Numero di giorni piovosi P</b>	
Area alpina	94
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	86
Area della pianura padana	88

Avendo individuato le tipologie di cantiere per il progetto in esame, si procede con la determinazione dei fattori di emissione per ognuno di essi, facendo riferimento ai dati operativi riportati nel capitolo dedicato alla fase di costruzione.

### **1. Cantiere traliccio (micro cantiere)**

I cantieri allestiti per la realizzazione dei tralicci sono spesso collocati in aree raggiungibili tramite strade campestri già esistenti o da realizzare appositamente, di lunghezza comunque contenuta. Risulta quindi necessaria la stima dei fattori di emissione per il trasporto su strada non pavimentata, tramite l'applicazione delle equazioni empiriche precedentemente riportate. Inserendo in queste i parametri sopra riassunti e sapendo, inoltre, che transiterà, nella situazione peggiore, 1 veicolo all'ora e che si lavorerà per 8 ore al giorno, il fattore di emissione per il sollevamento di polveri dovuto al transito su piste non pavimentate risulta pari a:

- Area alpina: 0,224 g/veicolo km;
- Area collinare del Mottarone – Area pedemontana: 0,230 g/veicolo km;
- Area della pianura padana: 0,229 g/veicolo km.

I mezzi impiegati nei cantieri "traliccio", inoltre, dovranno viaggiare sulla viabilità pubblica, caratterizzata da strade pavimentate. È quindi necessario determinare i fattori di emissione di polveri da trasporto su piste asfaltate, per i quali si fa nuovamente riferimento alle formule empiriche fornite dall'E.P.A.. I parametri di traffico sono i medesimi citati per il caso di circolazione su pista non asfaltata (1 veicolo all'ora per 8 ore lavorative al giorno). Si ricava un fattore di emissione di polveri PM10 pari a:

- Area alpina: 0,078 g/veicolo km;
- Area collinare del Mottarone – Area pedemontana: 0,079 g/veicolo km;
- Area della pianura padana: 0,079 g/veicolo km.

## **2. Cantiere base e stazioni elettriche**

I cantieri “base” risultano localizzati in aree facilmente accessibili dalle quali i mezzi potranno raggiungere ogni giorno i vari cantieri attivi. Tali cantieri, quindi, saranno raggiungibili tramite strade pavimentate. Non risulta necessaria la stima dei fattori di emissione di polveri da transito su piste sterrate. Al contrario si procede alla determinazione dei coefficienti di emissione per il transito su strade asfaltate.

Considerando la circolazione, in via cautelativa, di 4 veicoli all’ora per 8 ore lavorative al giorno, si ricava un fattore di emissione di polveri PM10 per transito su strade pavimentate pari a:

- Area alpina: 0,314 g/veicolo km;
- Area collinare del Mottarone – Area pedemontana: 0,315 g/veicolo km;
- Area della pianura padana: 0,316 g/veicolo km.

## **3. Cantiere cavi interrati**

I cantieri allestiti per la realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato in progetto si estenderanno progressivamente sul tracciato della linea interrata. In questo caso sono stati valutati i fattori di emissione dovuti sia al transito su piste pavimentate che non. I valori ricavati dall’applicazione delle formule empiriche utilizzate, avendo considerato il transito di un mezzo ogni 2 ore e mezza, per un totale di 8 ore lavorative al giorno, sono rispettivamente:

- Area alpina: 0,039 e 0,112 g/veicolo km;
- Area collinare del Mottarone – Area pedemontana: 0,039 e 0,115 g/veicolo km;
- Area della pianura padana: 0,039 e 0,114 g/veicolo km.

## **4. Cantiere dismissione**

Anche per l’ultima tipologia di cantiere, dedicata allo smantellamento della linea esistente, si sono valutati i fattori di emissione di polveri per la circolazione di mezzi su entrambe le tipologie di strade, asfaltate e non. I valori sono stati stimati considerando il transito di un mezzo per ognuna delle otto ore lavorative e i valori stimati sono rispettivamente pari a:

- Area alpina: 0,078 e 0,224 g/veicolo km;
- Area collinare del Mottarone – Area pedemontana: 0,079 e 0,230 g/veicolo km;
- Area della pianura padana: 0,079 e 0,229 g/veicolo km.

Di seguito si riassumono i risultati delle valutazioni precedenti:

<i>Tipologia di cantiere</i>	<i>Fattore di emissione di polveri per circolazione su strada pavimentata</i>	<i>Fattore di emissione di polveri per circolazione su strada non pavimentata</i>
	<i>[g/veicolo km]</i>	<i>[g/veicolo km]</i>
<b>AREA ALPINA</b>		
Traliccio	0,078	0,224
Base	0,314	-
Cavi interrati	0,039	0,112
Demolizioni	0,078	0,224
Stazioni elettriche	0,314	-
<b>AREA COLLINARE DEL MOTTARONE - AREA PEDEMONTANA</b>		
Traliccio	0,079	0,230
Base	0,315	-
Cavi interrati	0,039	0,115
Demolizioni	0,079	0,230
Stazioni elettriche	0,315	-
<b>AREA DELLA PIANURA PADANA</b>		
Traliccio	0,079	0,229
Base	0,316	-
Cavi interrati	0,039	0,114
Demolizioni	0,079	0,229
Stazioni elettriche	0,316	-

Come è possibile notare dai valori dei fattori di emissione riportati, è ovviamente confermato che il transito di mezzi su strade campestri genera un sollevamento di polveri maggiore rispetto a quello indotto dalla circolazione su piste asfaltate, a parità di condizioni al contorno. Su tale viabilità sarà necessario concentrare gli interventi di mitigazione del fenomeno.

I cantieri che presentano una situazione più critica dal punto di vista di sollevamento di polveri, causato dal transito di mezzi, sono quelli definiti "base". A differenza di altre tipologie di cantiere, infatti, questi sono caratterizzati dalla presenza di un numero più elevato di mezzi in movimento in ingresso ed in uscita da tale cantiere, proprio perché esso svolge la funzione di deposito dei veicoli e dei materiali.

Ciononostante in generale i valori calcolati risultano piuttosto contenuti. Essi verranno ulteriormente ridotti dall'applicazione di misure di mitigazione, atte a diminuire il sollevamento di polveri sia dalla movimentazione di terreno che dal transito di mezzi.

**Emissioni di polveri generate dalla movimentazione di terreno**

Come il transito di mezzi su piste asfaltate e non, anche la movimentazione di terre e il deposito di materiali sciolti al suolo soggetti all'azione del vento, genera il sollevamento di polveri. Anche in questo caso, per la stima dei fattori di emissione, si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dall'E.P.A., nel documento citato precedentemente, AP 42 (2003).

La formula empirica a cui si rimanda è contenuta nel paragrafo 13, "Miscellaneous Sources", ed è riportata di seguito:

$$E = k * \frac{0,0016 \left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} = \left[\frac{\text{kg}}{\text{ton}}\right]$$

Con:

$U$  = velocità media del vento [m/s]

$M$  = contenuto di umidità del materiale [%]

$k$  = coefficiente adimensionale funzione della dimensione delle particelle sollevate

Diametro del particolato stoccato [ $\mu\text{m}$ ]	$k$ [-]
< 30	0,74
< 15	0,48
< 10	0,38
< 5	0,2
< 2,5	0,11

La formula empirica proposta dall'E.P.A. è valida solo nel caso in cui i parametri introdotti siano compresi nei seguenti range:

- Contenuto di silt: 0,44% - 19%;
- Contenuto di umidità del terreno: 0,25% - 4,8%;
- Velocità media del vento: 0,6 – 6,7 m/s.

La formula, inoltre, prende in considerazione i seguenti fenomeni:

- Movimentazione del materiale per la formazione dei cumuli temporanei di stoccaggio;
- Emissioni determinate dai mezzi operanti nell'area di stoccaggio;
- Erosione del vento sui cumuli e nelle aree circostanti;
- Movimentazione del materiale nelle fasi di carico dei mezzi deputati al suo conferimento finale.

Di seguito sono riassunti i valori attribuiti ai parametri che compaiono nelle formule empiriche fornite dall'EPA (AP 42):

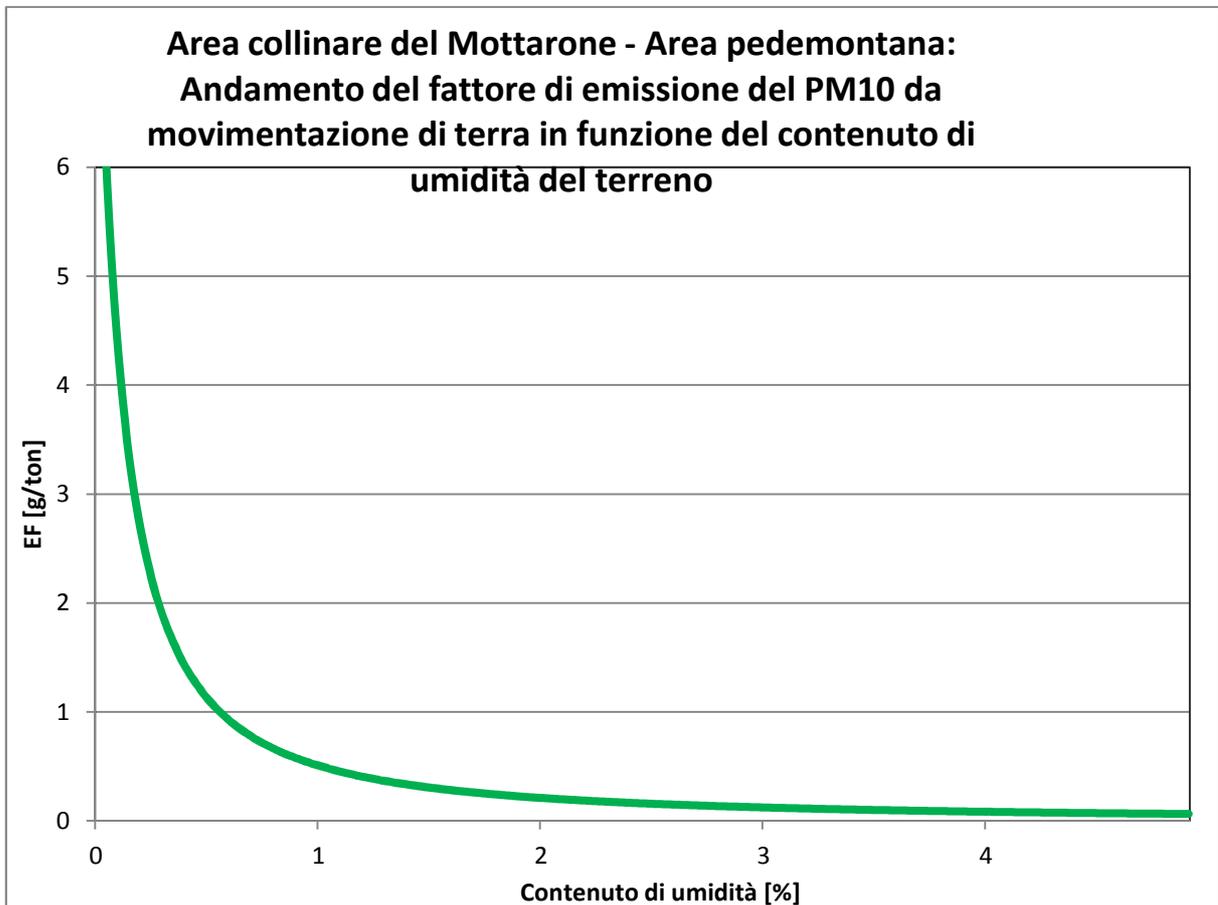
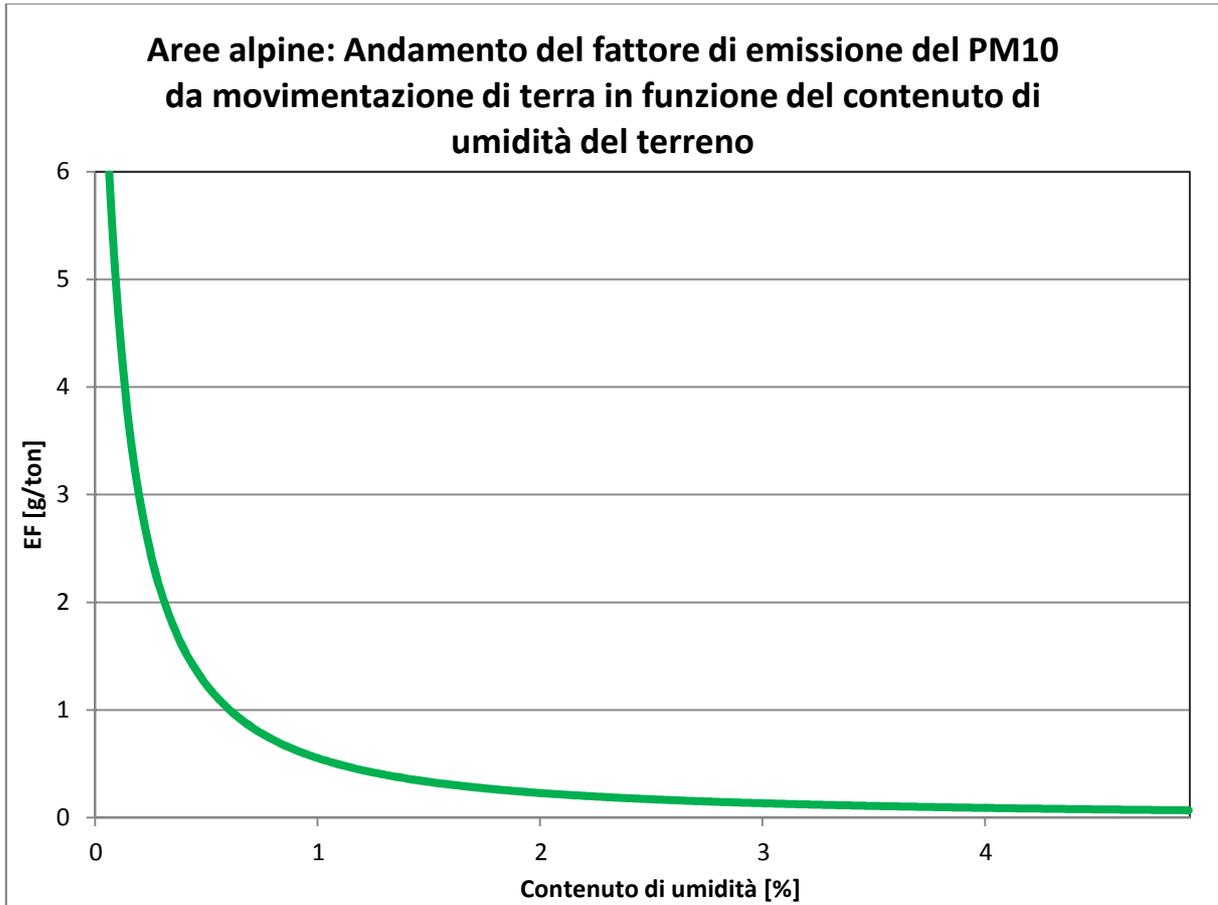
<b>Fattore di emissione di polveri da movimentazione di terreno</b>		
<b>Simbolo</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>
k	Coefficiente adimensionale	0,38
M	Contenuto di umidità del materiale	0 – 5%

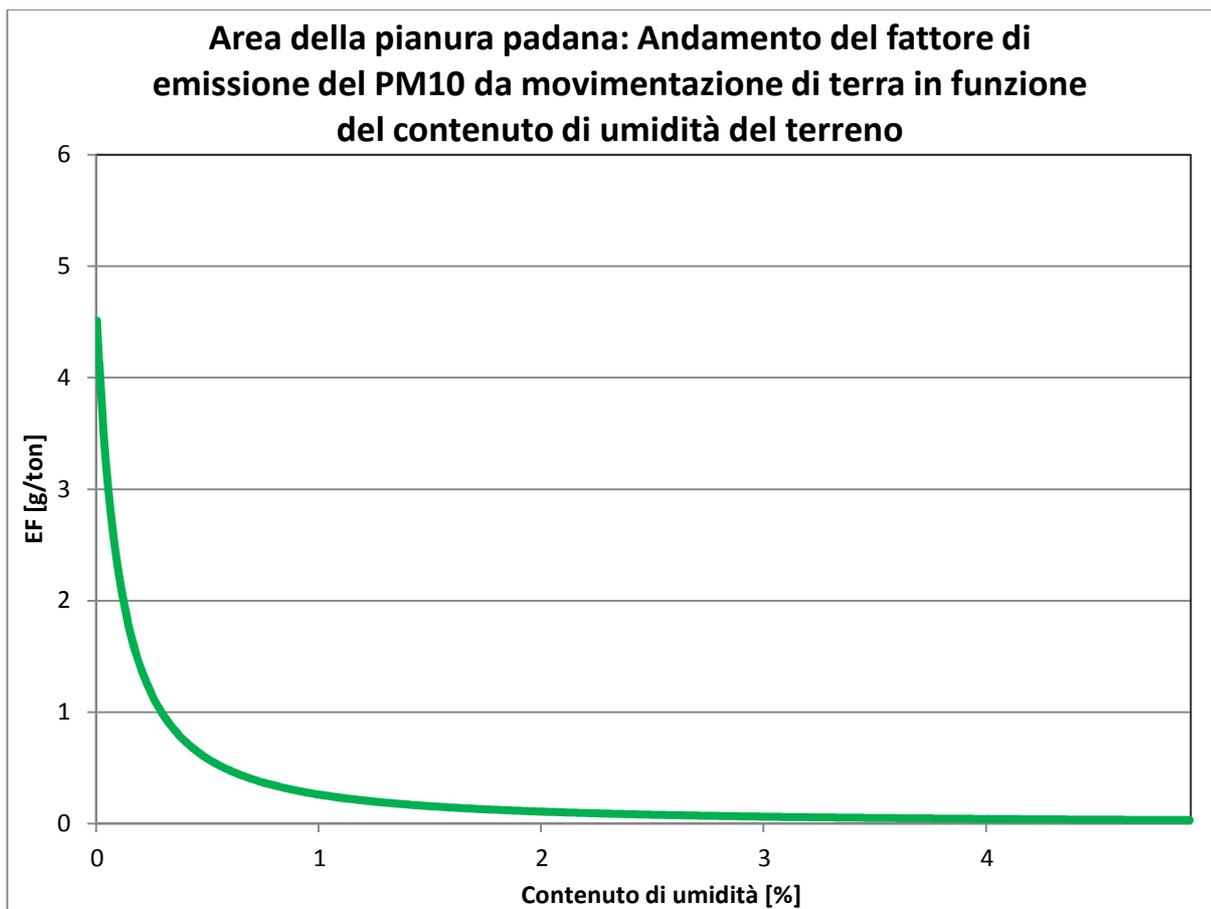
La velocità del vento medio [m/s] per le tre aree è riportato di seguito:

<b>Velocità del vento U</b>	
Area alpina	1,6
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	1,5
Area della pianura	0,9

La figura seguente riporta l'andamento del fattore di emissione in funzione del contenuto percentuale di umidità del materiale movimentato che è stato fatto variare all'interno del range di validità della formula considerata: come è possibile notare dal diagramma, l'emissione di PM10 diminuisce considerevolmente già per valori di umidità del terreno piuttosto contenuti, assumendo un andamento di tipo asintotico rispetto all'asse delle ascisse.

**Considerando che un terreno naturale presenta valori medi di umidità attorno al 30%, è possibile affermare che l'emissione di polveri dovuta alla movimentazione di materiale sciolto è molto contenuta. In ogni caso, nell'ambito delle misure di mitigazione è prevista la bagnatura delle polveri.**





Nella tabella seguente si riporta una stima delle concentrazioni medie di PM10 al variare della distanza da punto di lavorazione in un generico cantiere.

Distanza zona di lavorazione	[m]	<100	100 ÷ 200	200 ÷ 300	300 ÷ 400	>400
Concentrazione PM10	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	>90	40 ÷ 90	25 ÷ 40	15 ÷ 25	<15

*Dall'esame dei dati esposti, si osserva che le attività di cantiere possono determinare, entro una fascia dell'ordine dei 200 metri e quindi una ristretta porzione di territorio, il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla legislazione per il PM10 ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).*

*Per quanto sopra detto si definisce l'impatto da movimentazione di terra di entità bassa, reversibile e mitigabile.*

**Recettori sensibili**

I recettori sensibili sono stati quindi individuati, secondo quanto riportato nel paragrafo precedente, entro i 200 metri dei cantieri afferenti le opere in progetto. Nella seguente tabella vengono riportati i recettori sensibili individuati, distinti in funzione della tipologia di cantiere a cui si riferiscono:

<i>Tipologia di cantiere</i>	<i>Recettore</i>	<i>Località (comune / indirizzo)</i>
<b>AREA ALPINA</b>		
Traliccio	Scuola Primaria Formazza	Ponte Frazione – Formazza (VB)
Base	-	-
Cavi interrati	Scuola Primaria Formazza	Ponte Frazione – Formazza (VB)
Demolizioni	Scuola Primaria Formazza Scuole pubbliche "Silvio Fobelli"	Ponte Frazione – Formazza (VB) Via Roma 9 – Crodo (VB)
Stazioni elettriche	-	-
<b>AREA COLLINARE DEL MOTTARONE - AREA PEDEMONTANA</b>		
Traliccio	Casa di riposo M.G. Taglietti Scuola primaria e dell'infanzia Scuola San Giorgio Casa di cura San Carlo di Arona	Via Alto Vergante, 13 – Nebbiuno (NO) Piazza Risorgimento – Corciano (NO) Via Grigioni 11 – Arona (NO) Via Oleggio Castello – Arona (NO)
Base	-	-
Cavi interrati	-	-
Demolizioni	Casa di riposo M.G. Taglietti Scuola primaria e dell'infanzia Scuola San Giorgio Casa di cura San Carlo di Arona	Via Alto Vergante, 13 – Nebbiuno (NO) Piazza Risorgimento – Corciano (NO) Via Grigioni 11 – Arona (NO) Via Oleggio Castello – Arona (NO)
Stazioni elettriche	-	-
<b>AREA DELLA PIANURA PADANA</b>		
Traliccio	-	-
Base	-	-
Cavi interrati	-	-
Demolizioni	-	-
Stazioni elettriche	-	-

**Emissioni di inquinanti da traffico**

Il processo di combustione che avviene all'interno dei motori dei mezzi di trasporto e dei macchinari comporta la formazione di una serie di contaminanti atmosferici, tra cui i principali sono: CO, NMVOC (composti organici volatili non metanici), PM e NOX.

Per la stima dei fattori di emissione di inquinanti dovuti al traffico di veicoli si è fatto riferimento alla banca dati di SinaNer (APAT). Essa è stata aggiornata con i dati del 2007 : l'inventario è stato realizzato con riferimento al database dei dati sul trasporto, serie storica 1990 – 2007, ed al programma di stima Copert 4 (versione 6.1).

Per la stima si è fatto cautelativamente riferimento alla categoria:

Tipo di veicolo	Mezzi pesanti
Categoria di veicoli	Diesel, 20-26 tonnellate
Tecnologia	HD Euro III standards

I fattori di emissione di inquinanti ricavati sono quindi:

Inquinante	Autostrada	Strada campestre	Strada urbana
	[g/km*veicolo]	[g/km*veicolo]	[g/km*veicolo]
CO	1,3	1,47	3,11
NM VOC	0,24	0,28	0,64
PM	0,14	0,18	0,36
NO <sub>x</sub>	5,67	6,17	9,90

Visto il numero di mezzi coinvolti nella messa in opera del progetto e date le caratteristiche realizzative di questo, che determinano la necessità di molti micro – cantieri, si ritiene che l'emissione degli inquinanti da traffico veicolare non sia tale da determinare un'alterazione significativa dello stato di qualità della componente: l'impatto è quindi definito basso e reversibile. Inoltre si rimanda alle azioni di mitigazione per un approfondimento sulle linee di condotta da seguire per minimizzare tale impatto.

#### 4.2.6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

L'impatto sul comparto atmosferico indotto dalle attività svolte nei cantieri precedentemente descritto è 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 la cui validità è stata sperimentata e verificata si fa riferimento al "WRAP Fugitive Dust Handbook", edizione del 2006; 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 dismissione a fine vita della linea.

<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>

Fenomeno	Interventi di mitigazione
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	<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>
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	<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>
Altro	<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>

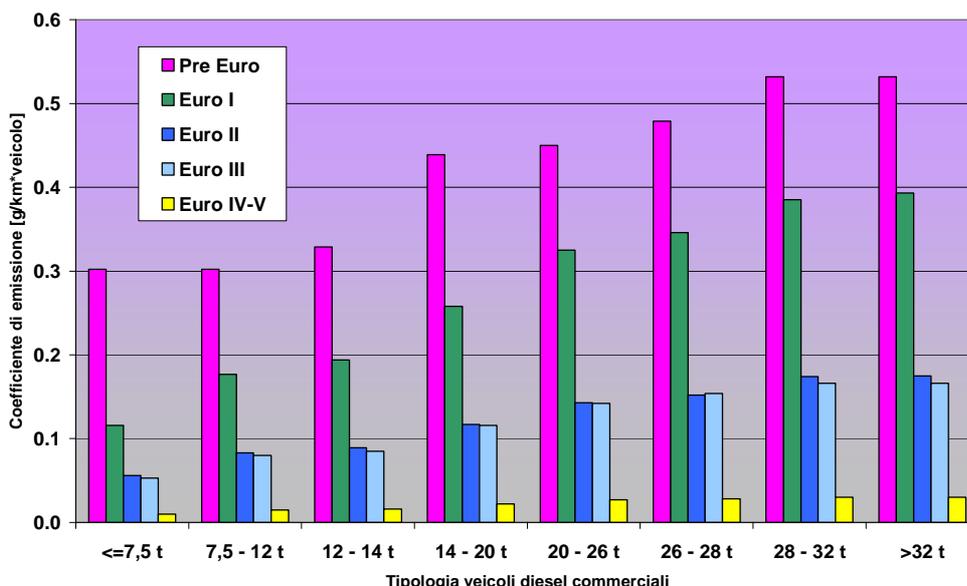
*Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera*

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 dell'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 lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni;
- Elaborazione di strategie in caso di eventi imprevisti e molesti;

#### **4.2.7 QUADRO SINTETICO DEGLI IMPATTI**

***Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente, per la fase di cantiere si sono evidenziate unicamente le possibili criticità derivanti dalla diffusione di polveri, soprattutto in periodo di particolare ventosità e siccità, legate alla movimentazione del materiale di risulta degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere.***

***Tali criticità sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure di attenzione da adottare nelle fasi di movimentazione del materiale e alla pulizia periodica della viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere.***

***Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento in progetto, non si evidenziano particolari criticità connesse al funzionamento delle opere in progetto. Anche la fase di smantellamento a fine vita risulta di entità meno rilevante rispetto alla fase di realizzazione.***

### 4.3 AMBIENTE IDRICO

Nel seguente paragrafo vengono analizzati i possibili impatti sull'ambiente idrico come conseguenza della realizzazione delle opere in progetto.

Per evidenti differenze di assetto idrografico ed idrogeologico, è possibile distinguere lo scenario descritto in questo capitolo in due distinte aree:

- Area alpina / pedemontana: la porzione compresa tra il confine svizzero ed Ornavasso s'inserisce in un contesto idrogeologico tipico delle Alpi e delle Prealpi, anche se gli assi delle opere in progetto si localizzano spesso in prossimità del fondovalle.
- Area padana: il secondo tratto, tra Ornavasso e Baggio impegna, invece, il settore di pianura ed il suo raccordo con i depositi pedemontani fluviali e fluvio-glaciali.

Nel settore alpino, quasi totalmente identificabile con la valle del fiume Toce, il sistema acquifero superficiale principale è presente nel deposito alluvionale prevalentemente ghiaioso-sabbioso, alimentato direttamente dalle precipitazioni meteoriche e dagli apporti dei corsi d'acqua lungo il tracciato, mentre il settore di pianura presenta un acquifero superficiale e un sistema di acquiferi in pressione.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, la conformazione morfologica fluviale principale dell'area d'indagine è costituita dai bacini dei fiumi Toce e Ticino. Il bacino idrografico del Toce è un sottobacino del più vasto bacino del Ticino. La valle del Toce (Val d'Ossola) occupa la parte nord-occidentale del bacino idrografico del Ticino, a monte del Lago Maggiore. Il territorio è montuoso con la presenza del grande solco vallivo principale, sul cui fondo è presente una pianura alluvionale.

#### 4.3.1 ASSETTO IDROGRAFICO

L'idrografia nell'area interessata dal progetto è fortemente influenzata dai due fiumi principali della regione: il fiume Toce ed il fiume Ticino.

**Il fiume Toce** scorre interamente in Val d'Ossola ed è caratterizzato da abbondanza di deflussi e da ingenti piene a causa dell'altitudine del bacino, delle estese superfici glaciali, nonché delle elevate precipitazioni meteoriche.

Il Toce ha origine presso il Lago del Toggia, a 2.191 m s.l.m., e percorre la Val d'Ossola, con andamento da nord verso sud. Sono presenti numerosi torrenti che raccolgono le acque di tutte le valli laterali dell'Ossola convogliandole nel Toce. I principali affluenti, individuati dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte, sono in destra orografica: i torrenti Devero, Diveria, Bogna, Ovesca, Anza e, in prossimità della foce, Strona; in sinistra i torrenti Isorno e Melezza Occidentale, che confluiscono entrambi in prossimità di Domodossola; tutti a dinamica pressoché torrentizia, scorrono per buona parte in territorio montano. Tutti gli affluenti sono caratterizzati da ampie conoidi di deiezione sul fondovalle, che testimoniano l'attiva azione erosiva nelle parti alte del bacino e di trasporto / deposito nel tratto mediano del percorso.

Il bacino ha una superficie complessiva di circa 1.778 km<sup>2</sup> ed è ubicato per il 90% circa in territorio italiano e per la parte rimanente in territorio svizzero. Il regime pluviometrico dell'area è classificabile come sub-litoraneo alpino. Presenta due massimi e due minimi, con il valore del massimo primaverile sostanzialmente uguale a quello autunnale e con minimo invernale inferiore a quello estivo. Il regime di portata del Toce è tipicamente torrentizio, a causa dell'altitudine del bacino, della presenza di estese superfici glaciali, nonché delle elevate precipitazioni meteoriche che sono caratteristiche dell'area. La portata media annuale del fiume alla foce nel Verbano è pari a circa 70 m<sup>3</sup>/s. I valori delle portate di piena desunte dalle serie storiche disponibili, riferiti al Toce ed ai suoi principali affluenti, sono riportati nella seguente tabella.

Sezione	Superficie km <sup>2</sup>	Hmedia m s.m.	Hmin m s.m.	Qmax m <sup>3</sup> /s	qmax m <sup>3</sup> /s km <sup>2</sup>	Data
Isornino a Zornasco	13	1.410	750	175	13,46	07/08/78
Olocchia a Ponte Anzino	20	1.500	530	250	12,50	07/08/78
Melezzo a Masera	52	1.221	297	300	5,77	07/08/78
Strona di Omegna a Ponte Fornero	54.3	1.359	525	132	2,43	13/06/38
Isorno a Pontetto	73	1.600	346	280	3,84	07/08/78
Toce a Cadarese	183	2.046	728	132	0,72	16/09/60
Anza a Piedimulera	250	1.785	245	895	3,58	01/10/19
Toce a Candoglia	1.532	1.641	198	2.100	1,37	28/08/54

*Valori delle portate di piena storiche nel bacino del Toce (Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Po)*

Dal punto di vista della morfologia dei territori attraversati, il Toce, defluisce nella piana di fondovalle della Val Formazza in un alveo che per il primo tratto presenta caratteristiche marcatamente torrentizie. E' infatti caratterizzato da un rapido deflusso dell'acqua e da un alveo composto da un letto alluvionale di materiale grossolano: prevalentemente ghiaia, ciottoli e massi anche di notevoli dimensioni.

In corrispondenza della frazione di Frua a 1675 m s.l.m., si incontra il primo dei tre principali gradini morfologici che caratterizzano il corso del fiume in Val Formazza e che da vita alla "cascata della Frua" con un salto in roccia di 143 m.

Scendendo a sud fino alla frazione di Fondovalle l'alveo del Toce è caratterizzato dalla piana alluvionale di Formazza, formatasi per colmamento di un antico lago generatosi in seguito a un grosso movimento franoso, staccatosi a monte di Foppiano. I depositi di questa grande frana danno vita al secondo salto morfologico che il fiume Toce deve affrontare nella sua discesa a valle, a partire dalla frazione di Fondovalle (1220 m) sino a Foppiano (939 m) dove l'alveo si fa progressivamente più stretto ed incassato. Proseguendo più a sud la valle torna ad allargarsi ed il fiume tra Foppiano e Premia scorre in un ampio letto sedimentario di origine alluvionale caratterizzato da massi e ciottoli di notevoli dimensioni che testimoniano la forza erosiva e la capacità di trasporto solido che caratterizza il Toce in occasione delle piene più violente. In corrispondenza del gradino morfologico di Premia tra le quote 850/650 m s.l.m. (denominato Sasso di Premia), la conformazione dell'alveo diventa notevolmente più stretta, a tratti inforata, dando vita ai famosi "orridi"; strette gole di origine fluvioglaciale scavate nella roccia. A sud di quest'ultimo salto morfologico l'alveo, impostandosi nella piana alluvionale di Verampio, è caratterizzato da una larghezza notevole e, per lunghe tratte, risulta essere regimato con opere di difesa spondale.

In corrispondenza dell'abitato di Domodossola l'alveo del Fiume subisce un notevole allargamento di sezione che si mantiene tale fino allo sbocco nel corso d'acqua, per un primo tratto il Fiume ha una struttura pluricursale e ramificata che diviene monocursale con barre non stabilizzate da Villadossola alla località Ponte di Masone (Piedimulera), dove assume un carattere sinuoso; l'alveo può raggiungere alcune centinaia di metri e l'alveo di piena straordinaria può superare gli 800 metri.

Dal ponte di Masone al ponte di Cuzzago, in prossimità di Megolo di Fondo l'andamento tende a diventare quasi rettilineo. Dal ponte di Cuzzago a Ornavasso l'alveo scorre incassato tra due scarpate profonde con andamento che da sinuoso tende a divenire quasi rettilineo nella seconda metà del tratto. In questi settori la struttura è monocursale con barre e rare isole.

Nel tratto terminale fino allo sbocco nel Lago Maggiore l'andamento del Toce è caratterizzato da alternanza di curve e tratti rettilinei, con spiccata tendenza a formare meandri in prossimità del lago.

Fin dalla più remota antichità tutta l'area del Toce è stata interessata da eventi di carattere straordinario, caratterizzati da precipitazioni eccezionali, che nel corso dei millenni ne hanno profondamente modellato la morfologia, situazioni analoghe si sono verificate per i centri abitati ubicati sulle conoidi degli affluenti del Toce. Nonostante i disastri, gli insediamenti non si sono mai spostati dall'ubicazione originaria, a causa della scarsa disponibilità di terreni da urbanizzare per via della natura sostanzialmente montuosa del territorio.

**Il fiume Ticino** ha origine in territorio svizzero, in prossimità del Passo della Novena a 2.480 m s.l.m. e costituisce, con il fiume Toce, il principale affluente del Lago Maggiore. A valle dello sbarramento della Miorina (Sesto

Calende) il fiume scorre in una valle a fondo piatto, incisa nella circostante pianura e ad essa raccordata per mezzo di un terrazzo principale.

Il regime idrologico del Ticino sublacuale è condizionato dai seguenti fattori principali:

- l'alimentazione da parte del bacino imbrifero superficiale sotteso;
- la regolazione artificiale del deflusso dal lago Maggiore allo sbarramento della Miorina;
- lo scambio di portate con la fitta e complessa rete dei canali artificiali derivatori e tributari.

Il fiume, all'uscita del Lago Maggiore, scorre in una valle incassata tra le cerchie di colline moreniche di altezza decrescente verso sud - est. Si possono distinguere una prima cerchia pedemontana, con altezza media variabile da 500 a 300 metri, una zona collinare compresa tra quote di 200 - 300 metri, una successiva area di alta pianura (100-200 metri), ed infine una zona di bassa pianura (100 - 50 metri) sino al Po a sud di Pavia. Mentre nella prima parte del suo corso il fiume scorre incassato (il dislivello tra il fondovalle e l'orlo dei terrazzi è di circa 50 metri), più a sud il dislivello si riduce a soli 20 metri. Il Ticino si è dunque scavato una via attraverso le grandi masse di detriti depositate durante le glaciazioni, ed ha iniziato un'opera di erosione, trasporto e sedimentazione dei materiali accumulando verso valle ciò che erodeva a monte. Si è quindi creata una sovrapposizione di depositi alluvionali, costituiti da materiali trasportati dal fiume, ai depositi glaciali. Un aspetto molto importante è che, in special modo nelle zone più pianeggianti, esso cambia spesso il suo corso a causa delle piene e delle erosioni di materiale, determinando una morfologia varia e articolata. Si formano tipici meandri e "lanche", talora è di tipo "braided", questa configurazione è caratterizzata da successive separazioni e ricongiungimenti della corrente attorno ad isole alluvionali. Esiste dunque un continuo spostamento di canali e sedimenti durante le fasi di piena; le isole e le barre alluvionali sono sommerse durante le piene. E' facile quindi rendersi conto di come il fiume cambi spesso il suo corso, a causa delle piene e dell'erosione dei materiali, determinando una morfologia varia e mutevole. La configurazione del letto del Ticino dopo una piena è spesso molto diversa da quella precedente.

La regolazione artificiale del Verbano, gestita da un apposito consorzio, è legata alle esigenze di diversi portatori di interesse. Le utenze idroelettriche ed irrigue di valle, come anche i comuni rivieraschi e le società di navigazione. La regolazione opera in modo tale da ritenere i deflussi nei periodi in cui questi sono superiori ai volumi di acqua richiesti a valle, per poi rilasciarli nei periodi in cui il deflusso naturale sarebbe inferiore al volume necessario per svolgere in modo ottimale le attività a valle della diga. Tipicamente questa situazione si verifica nei mesi estivi a causa dell'elevata domanda irrigua. La regolazione è utile anche al fine della gestione degli eventi di piena, per minimizzare i danni economici ed ambientali causati dalle alluvioni, sia a monte che a valle della diga.

Il Ticino, nel tratto di interesse, è caratterizzato da portate molto regolari nel tempo. Ciò è dovuto all'importante azione esercitata dal Lago Maggiore, che con il suo grande volume di acqua contribuisce a rifornire il fiume anche nel periodo di magra, si tratta di un importante potere moderatore esercitato dal lago che consiste nel ridurre le oscillazioni delle portate dagli eventi meteorologici e nell'aumentare il tempo occorrente a far defluire tali portate.

L'importanza del lago è quindi decisiva nel determinare molti dei caratteri geografici che caratterizzano la zona del Parco: ad esempio l'importanza e la stabilità degli insediamenti umani lungo le rive è strettamente collegata con la moderazione delle piene.

Il regime delle portate di regolazione del Ticino è caratterizzato da massimi deflussi in un periodo normalmente compreso tra maggio e luglio e minimi deflussi nella stagione invernale. La portata media annuale del fiume alla foce nel Lago maggiore è di circa  $70 \text{ m}^3/\text{s}$ , mentre alla confluenza con il Po è pari a  $350 \text{ m}^3/\text{s}$ . ma in occasione delle piene sono stati registrati valori di gran lunga superiori, anche più di  $2000 \text{ m}^3$ , fino ad arrivare ad una portata massima storica di oltre  $5000 \text{ m}^3$  registrata il 2 ottobre 1868, e ad una minima storica di circa  $35 \text{ m}^3$  segnalata il 16 gennaio 1922.

La velocità della corrente è molto elevata. Nel tratto di interesse sono state stimate velocità di 5,25 metri al secondo nel tratto tra Sesto Calende e Tomavento, di 4,4 fino a Boffalora mentre proseguendo verso sud si arriva a valori più bassi dell'ordine di 2-3 metri al secondo. Come si può facilmente intuire questi valori di velocità sono largamente sufficienti ad innescare i processi di erosione. È possibile anche il trasporto di materiale abbastanza grossolano.

I valori delle portate di piena desunte dalle serie storiche per il fiume Ticino ed alcuni affluenti, sono riportati nella seguente tabella.

Sezione	Superficie km <sup>2</sup>	Hmedia m s.m.	Hmin m s.m.	Qmax m <sup>3</sup> /s	qmax m <sup>3</sup> /s km <sup>2</sup>	Data
Ticino a Bellinzona	1.515	1.615	219	1.500	0,99	25/09/1927
Tresa a Ponte Tresa	615	786	270	223	0,36	25/10/1896
S. Bernardino a Santino	125	1.230	225	389	3,11	16/09/1960
Bardello a Ponte Bardello	112	370	237	25	0,22	21/11/1951
Ticino a Miorina	6.599	1.283	190	5.000	0,76	02/10/1868

Valori delle portate di piena storiche nel bacino del Ticino (Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Po)

Il Ticino sub-lacuale fino a Ponte Oleggio non presenta fenomeni erosivi particolarmente intensi; quelli presenti sono comunque limitati a livello locale con possibilità d'innesco, per le portate elevate, di piccoli fenomeni gravitativi. Solo a partire da Ponte Oleggio i fenomeni di erosione di sponda diventano più diffusi.

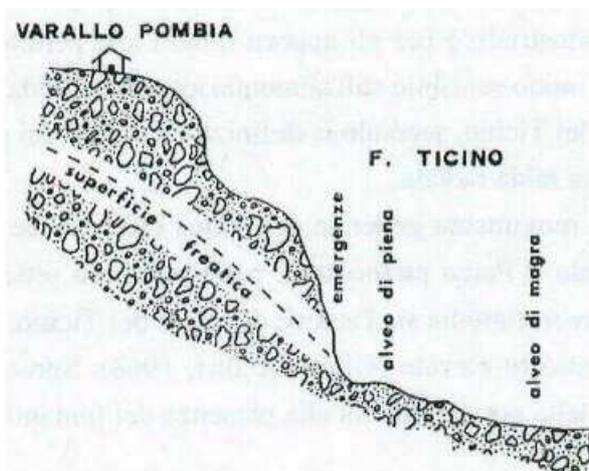
I fenomeni di erosione del fondo alveo sono quasi assenti; solo tra il lago Maggiore e Oleggio si sono riscontrati fenomeni erosivi di moderata entità.

In definitiva il corso d'acqua non presenta dissesti di particolare entità. Ulteriori elementi di significato geomorfologico sono costituiti dalle diverse forme di origine antropica. La colonizzazione delle sponde, con le conseguenti attività economiche legate alla presenza dell'uomo, ha portato a modificare il tracciato naturale del corso del Ticino sia a causa degli scavi in alveo, oggi non più praticati, sia a causa delle arginature costruite per limitare gli effetti dei processi erosivi dove essi potrebbero costituire problemi.

Il Ticino scorre, per quanto riguarda l'area di studio, in una valle profondamente incassata. Il dislivello tra le sponde e l'alveo è di circa 53 metri in corrispondenza del Ponte di Oleggio, di circa 46 metri presso Turbigo e di 27 metri in corrispondenza di Boffalora; proseguendo ulteriormente verso Sud si riscontra un progressivo allargamento dell'alveo, a cui corrisponde una diminuzione dell'altezza delle sponde.

Questa situazione morfologica comporta il drenaggio delle acque di falda appartenenti sia alla sponda piemontese che a quella lombarda.

Il quantitativo d'acqua che il fiume riceve in questo modo è stato stimato in 27 m<sup>3</sup> al secondo in media. Lungo tutto il corso del fiume che interessa l' area di studio sono dunque noti fenomeni detti di "risorgenza in alveo" e dovuti alla minore quota del fiume rispetto alla superficie della falda. Un esempio concreto si ha nei pressi di Varallo Pombia, di cui si riporta uno sche qui sotto.



Il territorio in esame è inoltre interessato dal limite della fascia dei fontanili, tale fenomeno è strettamente legato alle precedenti considerazioni sul drenaggio della falda da parte del Ticino.

Dalle considerazioni finora esposte si comprende l'importanza dei serbatoi idrici sotterranei che circondano il Ticino: da un lato essi vengono largamente utilizzati per usi agricoli, dall'altra riforniscono il fiume di acqua pura, filtrata dal terreno.

L'ambiente idrico nella pianura novarese e milanese vede la presenza di una rete articolata di canali artificiali. Questo sistema di derivazione delle acque è molto importante in quanto influenza il regime di portata del Ticino, prelevando un consistente volume di acqua che viene ridistribuito in una vasta porzione di territorio. I principali canali presenti nell'area di interesse sono il Canale Cavour, il Canale Villoresi, il Canale Regina Elena, il Canale Quintino Sella ed il sistema dei navigli milanesi (Canale Industriale e Naviglio Grande), a questi si deve aggiungere il Canale Scolmatore di Nord-Ovest. I canali citati sono tra loro legati da un legame funzionale idraulico in quanto condividono parte delle portate ma non tutti sono direttamente attraversati dalla linea elettrica. Questi grandi corpi idrici sono integrati da una rete molto fitta di canali aventi dimensioni e portata più ridotta e da cavi di scolo, realizzati artificialmente sull'originaria paleo-idrografia. Con la realizzazione della rete l'equilibrio idraulico tra l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo è stato profondamente modificato, al punto che attualmente la dinamica della falda nelle aree di pianura padana è guidata dalle attività di irrigazione stagionale.

#### **4.3.2 INTERFERENZE SOSTEGNI / CORSI D'ACQUA**

Per un quadro preciso e di dettaglio circa la potenziale interferenza delle opere con il reticolo idrografico, è stata effettuata un'analisi cartografica di dettaglio con metodologia GIS al fine di valutare le eventuali interferenze dei sostegni degli elettrodotti in progetto con le fasce di rispetto dei corsi d'acqua di cui al R.D. n. 523/1904.

***Le analisi GIS hanno accertato che tutti i futuri sostegni dell'opera in progetto sono localizzati, cartograficamente, sempre oltre 10 metri dai corsi d'acqua, impluvi o valgelli cartografati.***

Si sottolinea tuttavia che le analisi effettuate riguardano la rete idrografica cartografata ufficialmente e di cui è disponibile lo strato informativo; si consideri inoltre che, essendo state ricostruite le fasce di rispetto a partire dalle polilinee rappresentanti il reticolo idrico le quali, solitamente, identificano l'asse del corso d'acqua, per corsi d'acqua di significativa larghezza tali fasce potrebbero non rappresentare realisticamente l'area di inedificabilità assoluta di cui al R.D. n. 523/1904.

Pertanto tali verifiche dovranno essere approfondite e dettagliate in fase di progettazione esecutiva, sulla base di rilievi topografici.

##### **4.3.2.1 ATTRAVERSAMENTO CORSI D'ACQUA ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO**

Nel seguente capitolo verranno presi in esame gli attraversamenti dei corsi d'acqua da parte degli elettrodotti in cavo interrato.

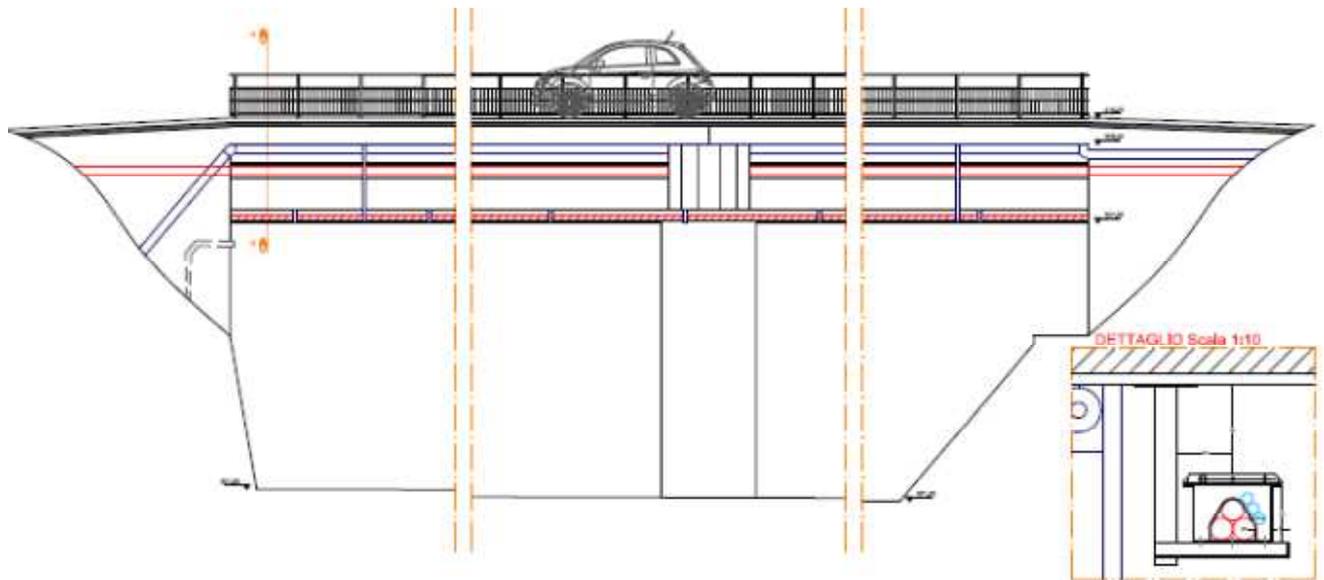
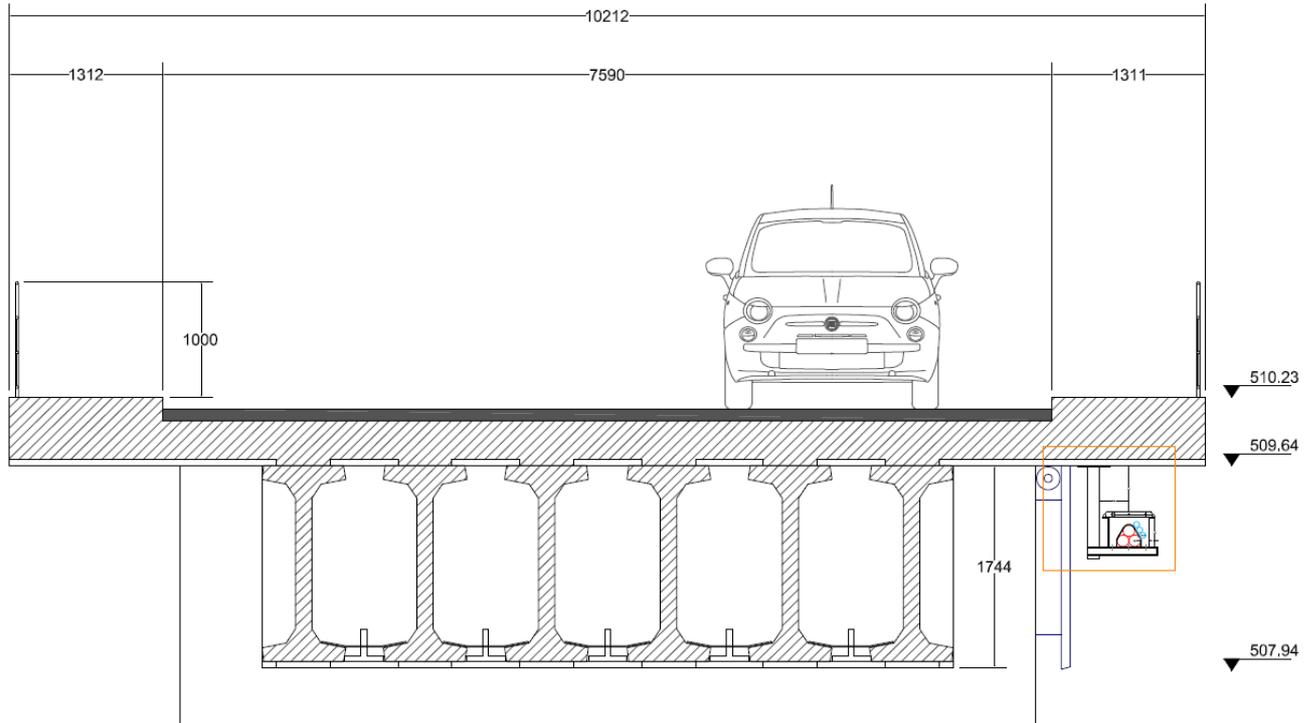
La scelta progettuale adottata prevede laddove possibile, al fine di ridurre al minimo gli impatti sull'ambiente circostante, di interrare le linee nel sedime della rete stradale esistente; in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua, qualora la dinamica geomorfologica lo permetta, si è optato per prevedere lo staffaggio dei cavi alle opere di attraversamento viario. Tale soluzione, permetterà di avere molteplici benefici ambientali qui sintetizzati:

- **tempi d'esecuzione più contenuti;**
- **assenza di movimentazione terra;**
- **assenza di generazione di polveri da movimentazione terra e scavo;**
- **azzeramento della perturbazione del clima acustico nelle fasi di scavo/riporto terra e trivellazione;**
- **assenza di perturbazione, in tutte le fasi realizzative, del regime idrico dei corsi d'acqua non essendo prevista alcuna lavorazione in alveo;**
- **limitato o nullo impatto visivo dell'opera.**

Gli ancoraggi verranno realizzati sulla "spalla" a valle dei ponti al di sopra dell'estradosso dei ponti, in modo da ottenere maggior riparo da possibili eventi di piena; essi non comporteranno pertanto alcun cambiamento delle attuali caratteristiche idrauliche delle opere esistenti, non verrà infatti diminuita la loro sezione idraulica.

L'ancoraggio dei cavi potrà essere realizzato mediante la realizzazione di staffe (putrelle in acciaio), opportunamente dimensionate ed ancorate alle strutture esistenti dei ponti, sulle quali verranno appoggiate e vincolate le terne di cavi dell'elettrodotto, protette meccanicamente da una tubazione metallica a sua volta

contenuta in un tubo di acciaio di maggiori dimensioni (*tipologia a tubiera*) o da uno scatolare di forma rettangolare (*tipologia scatolare*).



Sezioni tipo degli attraversanti per gli elettrodotti in cavo interrato



*Esempio di ancoraggio di tipo "tubiera". Si noti come in questo caso gli elettrodotti ancorati siano due.*

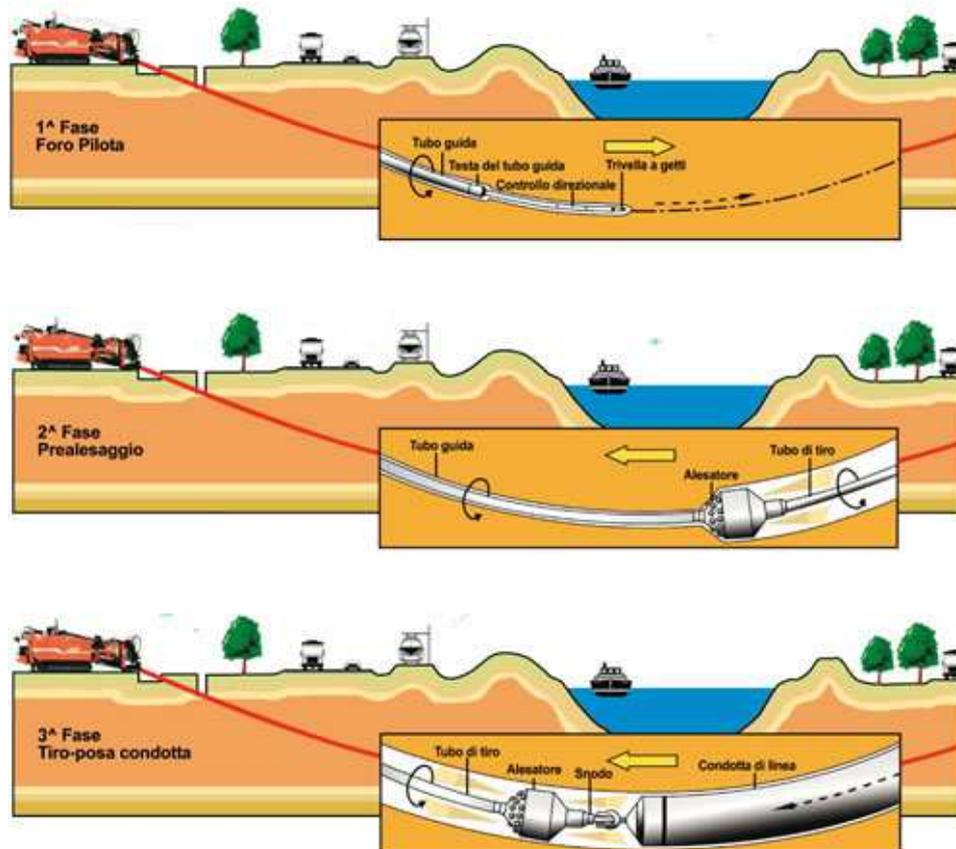


*Esempio di ancoraggio di tipo "scatolare"*

Laddove invece, la dinamica geomorfologica, non permetta lo staffaggio ad opere già esistenti si opererà per l'interramento dei cavi al di sotto dell' alveo di scorrimento ( oltre che della massima profondità di erosione) dei corsi d'acqua interessati tramite la tecnica dello sbancamento o della trivellazione orizzontale guidata o dello

spingitubo. Tale soluzione permette di ottenere maggiore sicurezza e protezione da dissesti che potrebbero colpire la zona interessata. Nello specifico dei casi analizzati, sarà previsto l' interrimento in caso di attraversamento di valli e impluvi potenzialmente soggetti a fenomeni valanghivi.

La Trivellazione orizzontale controllata (HDD Horizontal Directional Drilling ) prevede la realizzazione di un perforo da eseguirsi in terreni con ridotta resistenza a compressione di qualsiasi natura, la successiva alesatura del perforo fino al raggiungimento del diametro utile alla posa ed il tiro della condotta all'interno del perforo. La trivellazione viene eseguita con fluidi di perforazione in fase liquida o gassosa, atti a garantire la circolazione del detrito , il raffreddamento degli utensili di trivellazione , nonché l'opportuna lubrificazione tra pareti del perforo e la tubazione da posare.



*Schema di realizzazione trivellazione orizzontale controllata*

La tecnica dello “spingi tubo” consiste invece nella realizzazione di micro-gallerie rettilinee di vario diametro, tramite l’infissione a spinta nel terreno di una tubazione (acciaio, c.a., gres, prfv, polycrete) a fronte aperto e contemporaneo scavo. L’infissione avviene per mezzo di una centrale idraulica di spinta ubicata all’estremità del futuro tunnel: agendo con i propri martinetti sulla condotta di “coda” questa permette il progressivo avanzamento all’interno del terreno di tutti i precedenti elementi. Il necessario contrasto ai martinetti si realizza con una struttura provvisoria (opportunamente dimensionata) posizionata all’interno della camera di spinta. Le attrezzature di scavo utilizzate variano in funzione del materiale, del diametro, della lunghezza della tubazione da inserire e delle condizioni geologiche del sito.

La scelta della tecnologia da utilizzarsi ed il dimensionamento degli attraversamenti in sottoterraneo saranno oggetto di verifica in fase di progettazione esecutiva, sulla scorta delle risultanze di un’opportuna campagna di indagini geognostiche.



Esempi spingi tubo

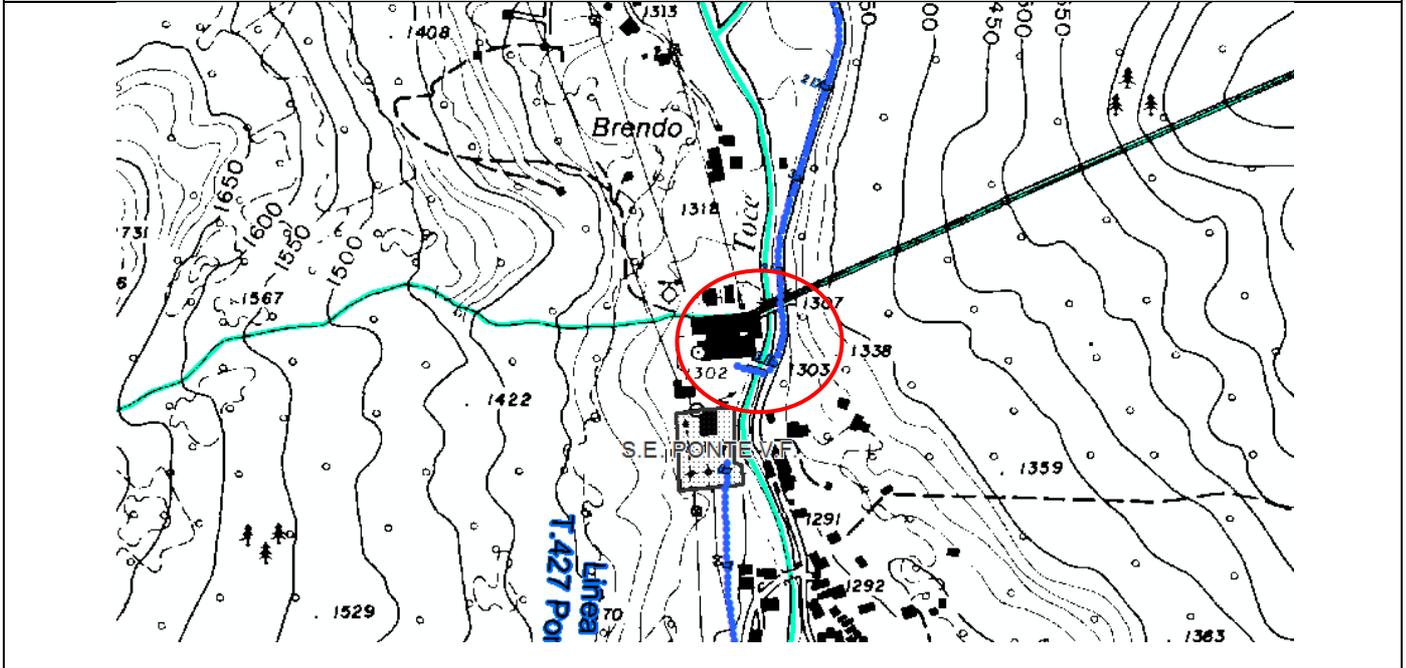
Si forniscono di seguito le schede monografiche di ciascun attraversamento del reticolo idrico, dando evidenza delle caratteristiche idrauliche ed idrologiche dei tratti del reticolo interferiti ed una prima indicazione circa la tipologia realizzativa da adottarsi.

**ELETTRODOTTO INTERRATO 132 KV T.426 MORASCO-PONTE**

**Attraversamento 1 - Fiume Toce**

NOME ELETTRODOTTO	MORASCO -PONTE V.F.	CHILOMETRICA	3.2
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	TOCE

**ESTRATTO CARTOGRAFICO(Non in scala)**

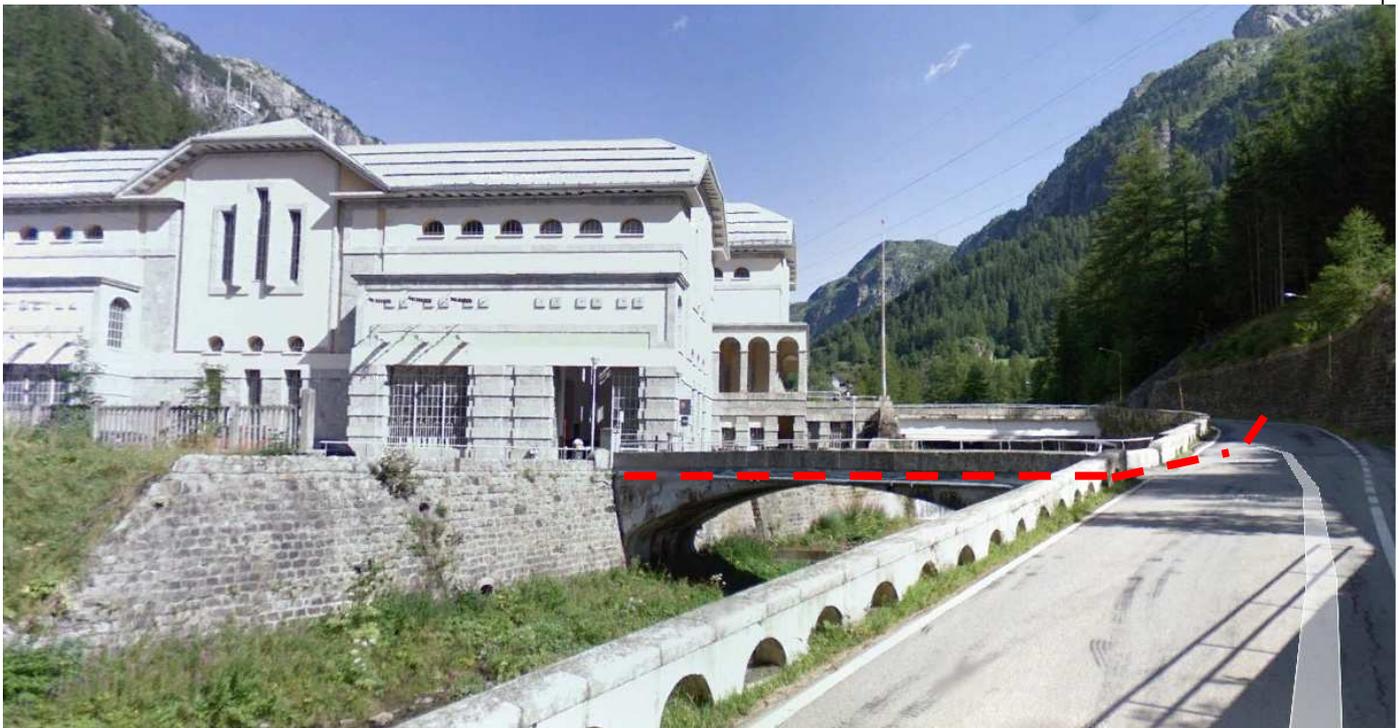


**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è il Toce, appartenente al reticolo idrografico principale della Val Formazza, ha un deflusso torrentizio e nei pressi dell' area di studio scorre su fondo naturale con arginature in muri a pietrame e malta, immediatamente a monte dell'attraversamento sono presenti opere di regimazione quali soglie di fondo, non si riscontra la presenza di vegetazione arbustiva all'interno dell'alveo.

<b>TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO</b>	STAFFAGGIO a ponte stradale (lunghezza circa: 25 m.)
----------------------------------	--

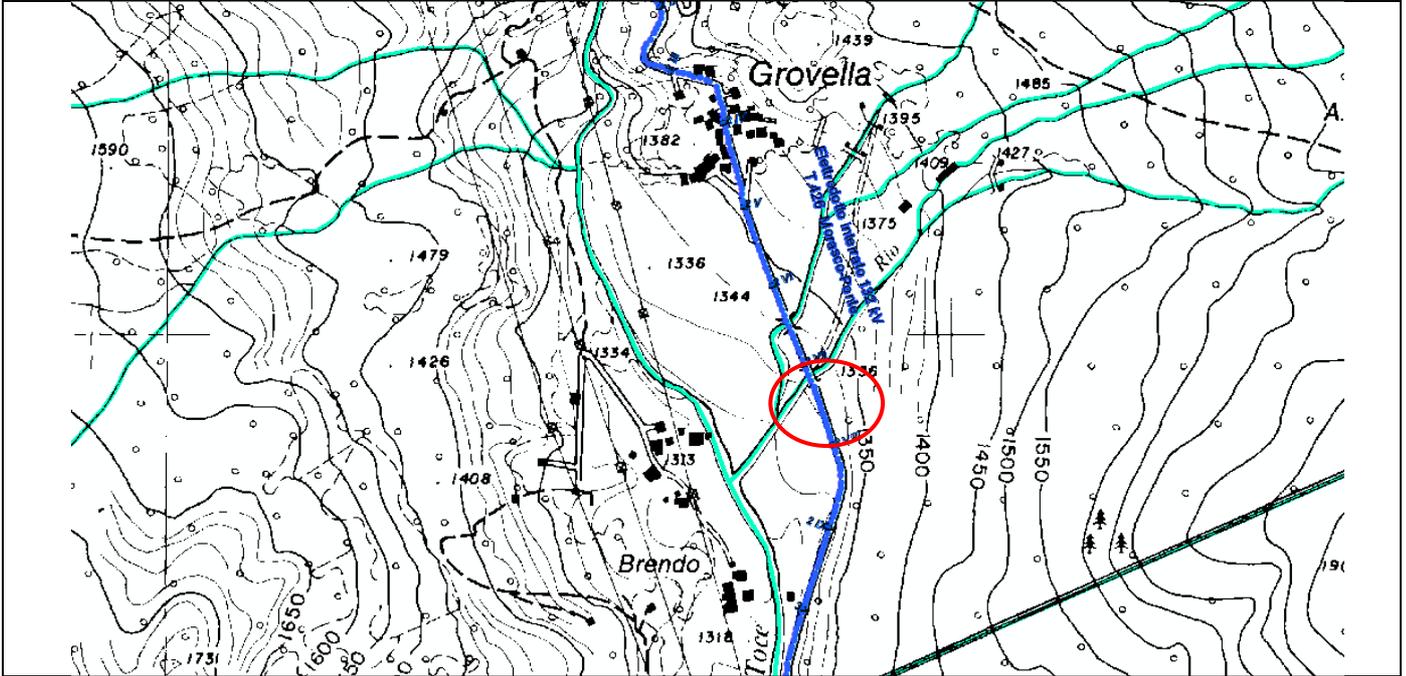
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Attraversamento 2 - Rio Tamia**

<b>NOME ELETRODOTTO</b>	MORASCO -PONTE V.F.	<b>CHILOMETRICA</b>	2.6 - 2.7
<b>COMUNE</b>	FORMAZZA	<b>CORSO D'ACQUA</b>	RIO TAMIA

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Tamia , tributario in sinistra idrografica del Fiume Toce ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell' area di studio scorre su fondo naturale con arginature in muri a secco (scogliera con massi ciclopici). Non sono presenti opere di regimazione di fondo, non si riscontra la presenza di vegetazione arbustiva all' interno dell' alveo. In prossimità dell' attraversamento l' alveo del Rio Tamia riceve le acque di un piccolo impluvio che scorre poche decine di metri a monte del Rio stesso.

Vista la conformazione geomorfologica dell'area è possibile che l' alveo del corso d' acqua possa essere interessato da fenomeni di dissesto anche di tipo valanghivo.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO**

INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 15m)

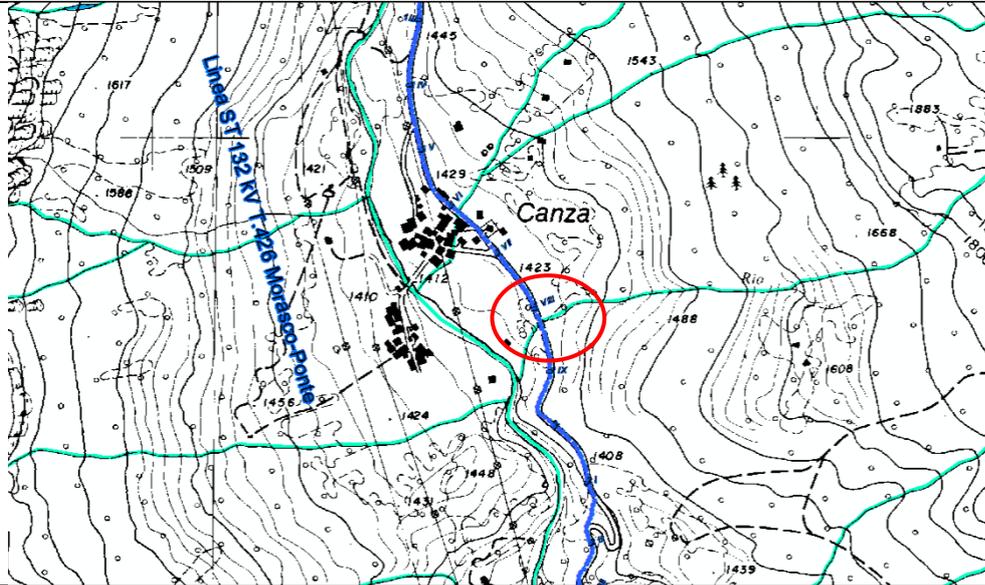
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Attraversamento 3 - RIO STELLI**

NOME ELETRODOTTO	MORASCO -PONTE V.F.	CHILOMETRICA	1.8 - 1.9
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO STELLI

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Stelli, canale secondario, tributario in sinistra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell' area di studio scorre su fondo naturale in assenza di opere di regimazione idraulica. Si riscontra la presenza di una fitta vegetazione arbustiva ed arborea all' interno dell' alveo. Le modeste dimensioni dell' alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d' acqua risulti secco per la maggior parte dell' anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità. Vista la conformazione geomorfologica dell'area è possibile che l' alveo del corso d' acqua possa essere interessato da fenomeni di dissesto di tipo valanghivo.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO**

INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 10m)

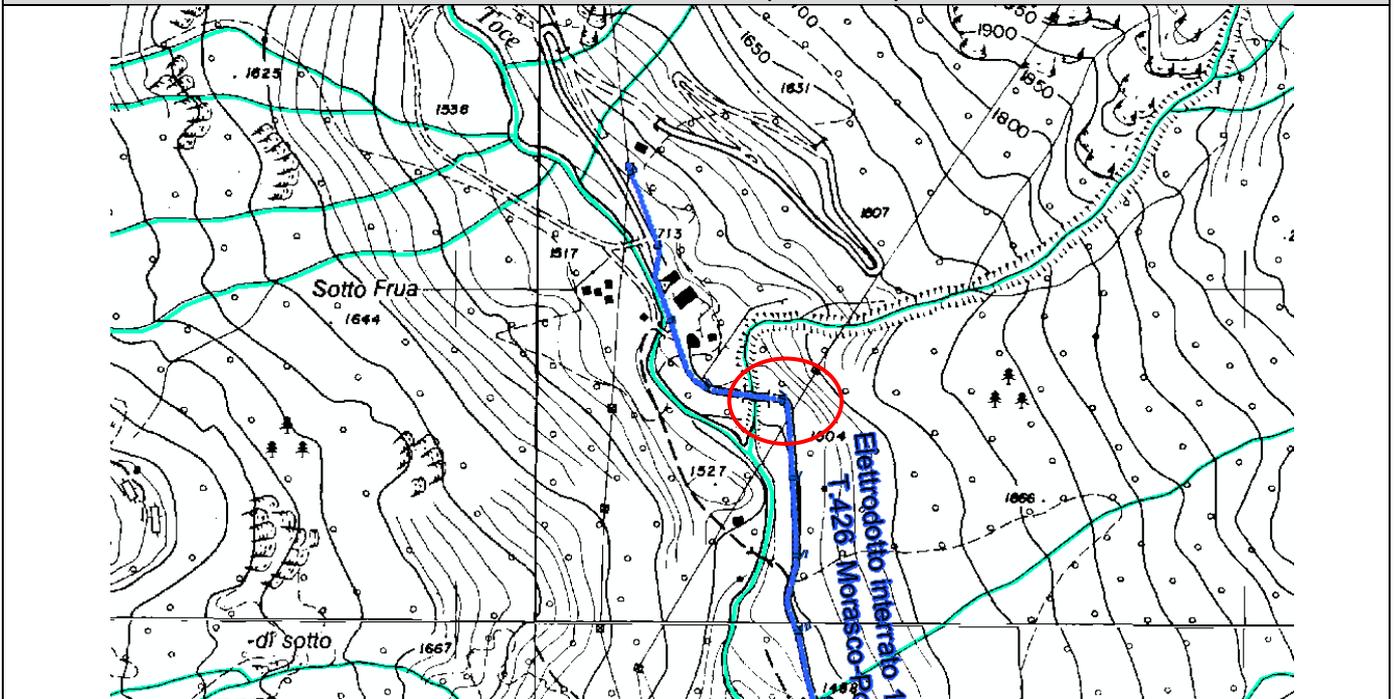
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Attraversamento 4 - RIO SCELLO**

NOME ELETRODOTTO	MORASCO -PONTE V.F.	CHILOMETRICA	0.3 - 0.4
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO SCELLO

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Scello, canale secondario, tributario in sinistra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell' area di studio scorre su fondo artificiale realizzato in petrame e malta con arginature realizzate tramite tecnica a scogliera. A monte dell'attraversamento sono presenti opere di regimazione idraulica di fondo quali (soglie di fondo), a valle dell'attraversamento il corso d'acqua torna a scorrere su fondo naturale non arginato. Si riscontra la presenza di una sporadica vegetazione arbustiva all' interno dell' alveo. Vista la conformazione geomorfologica dell'area è possibile che l'alveo del corso d' acqua possa essere interessato da fenomeni di dissesto di tipo valanghivo.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO**

INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 20m)

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

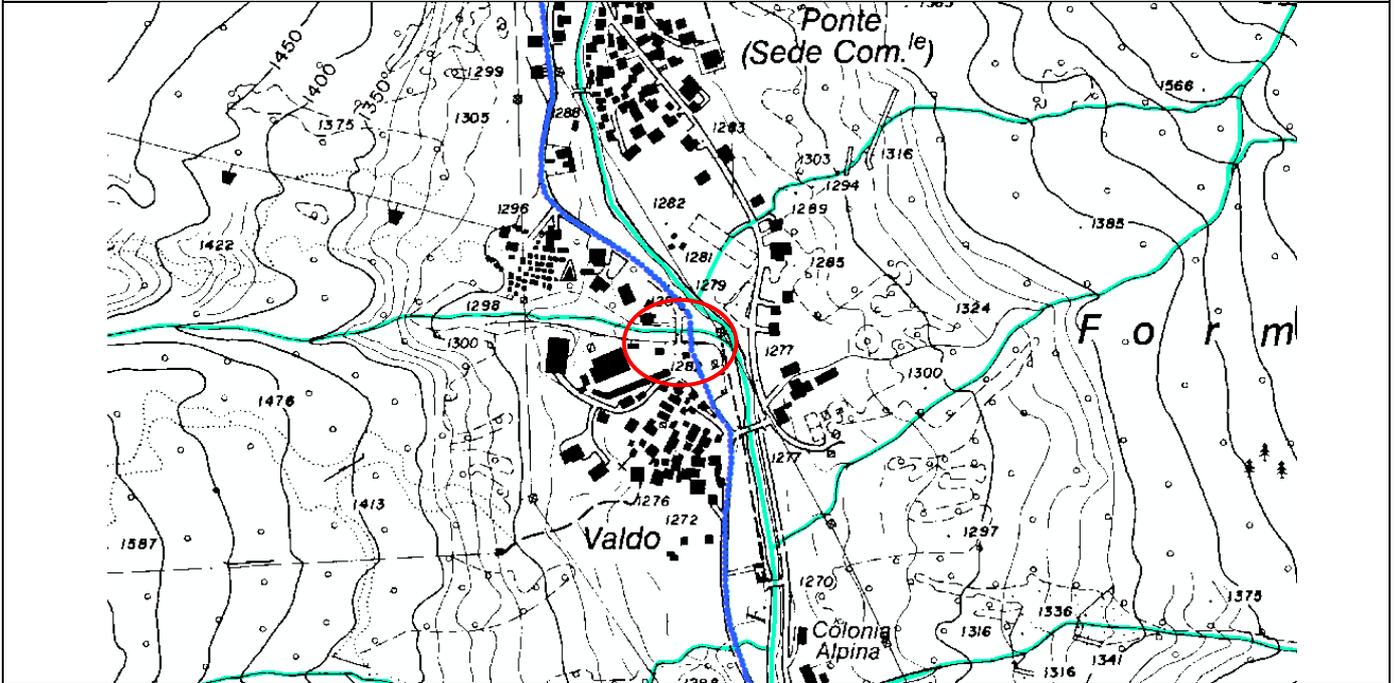


**ELETTRODOTTO INTERRATO 132 KV T.427 PONTE-FONDOVALLE**

**Attraversamento 5 - CORSO SENZA NOME**

NOME ELETTRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	0.6 - 0.7
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	n.d.

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è un canale secondario, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell' area di studio scorre su fondo naturale. Sono presenti opere di regimazione idraulica quali arginature realizzate con muri in pietra e malta e, a monte dell' attraversamento, soglie di fondo.

Si riscontra la presenza di una sporadica vegetazione arbustiva all' interno dell' alveo.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO** STAFFAGGIO a ponte stradale (lunghezza circa: 25 m.)

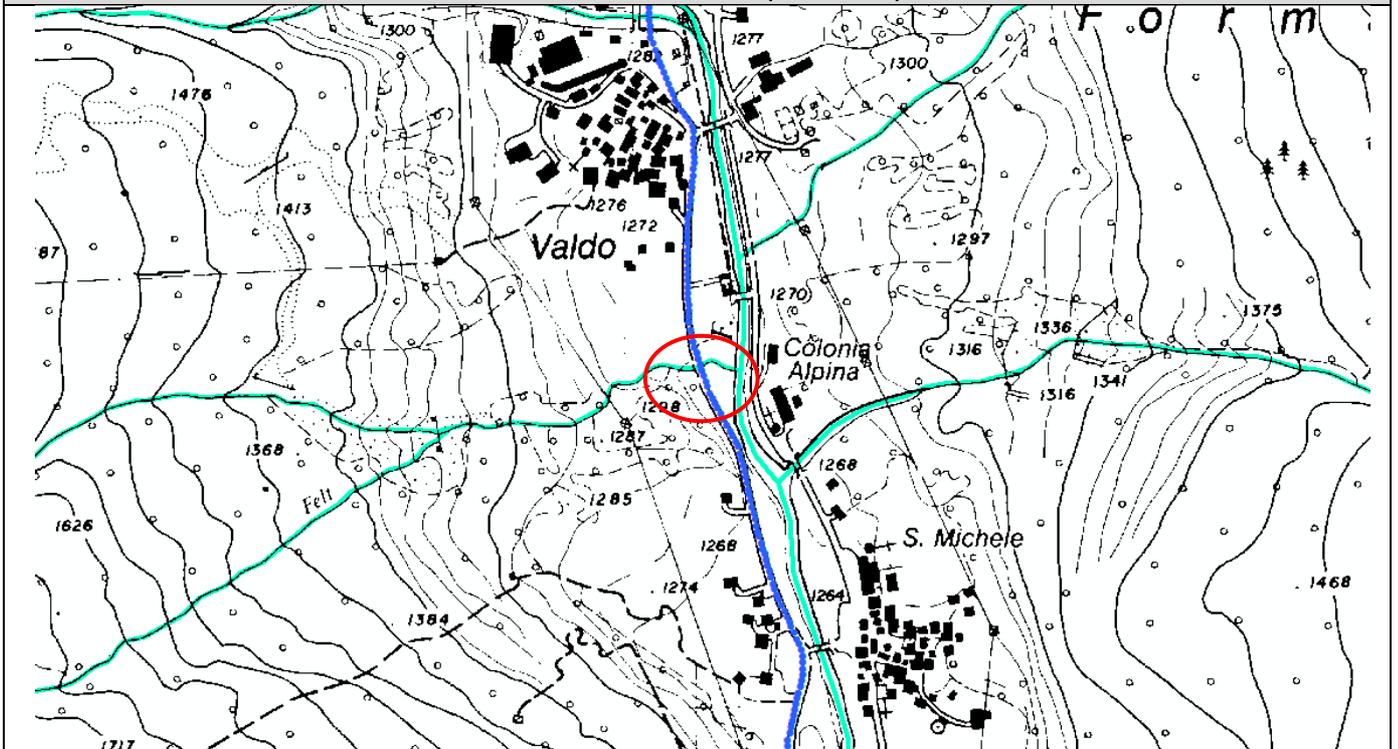
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Attraversamento 6 - RIO FELT**

NOME ELETTRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	1.0 - 1.1
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO FELT

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Felt, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre in un canale artificiale a lato strada, realizzato per mezzo di scogliera a secco. L'attraversamento stradale è costituito da tubo in calcestruzzo che sfocia direttamente nell'alveo del prospiciente Fiume Toce.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO**

INTERRAMENTO sub alveare

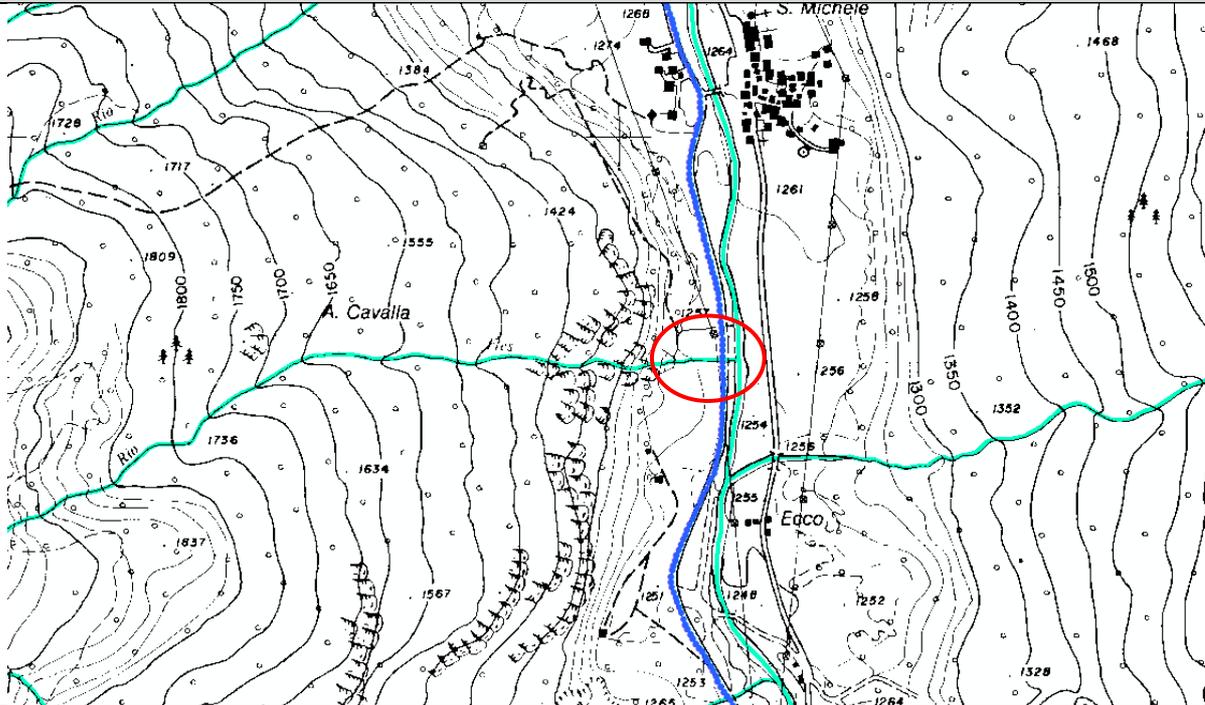
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Attraversamento 7 - RIO FLES**

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	PONTE V.F. - FONDOVALLE	<b>CHILOMETRICA</b>	1.8 - 1.9
<b>COMUNE</b>	FORMAZZA	<b>CORSO D'ACQUA</b>	RIO FLES

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



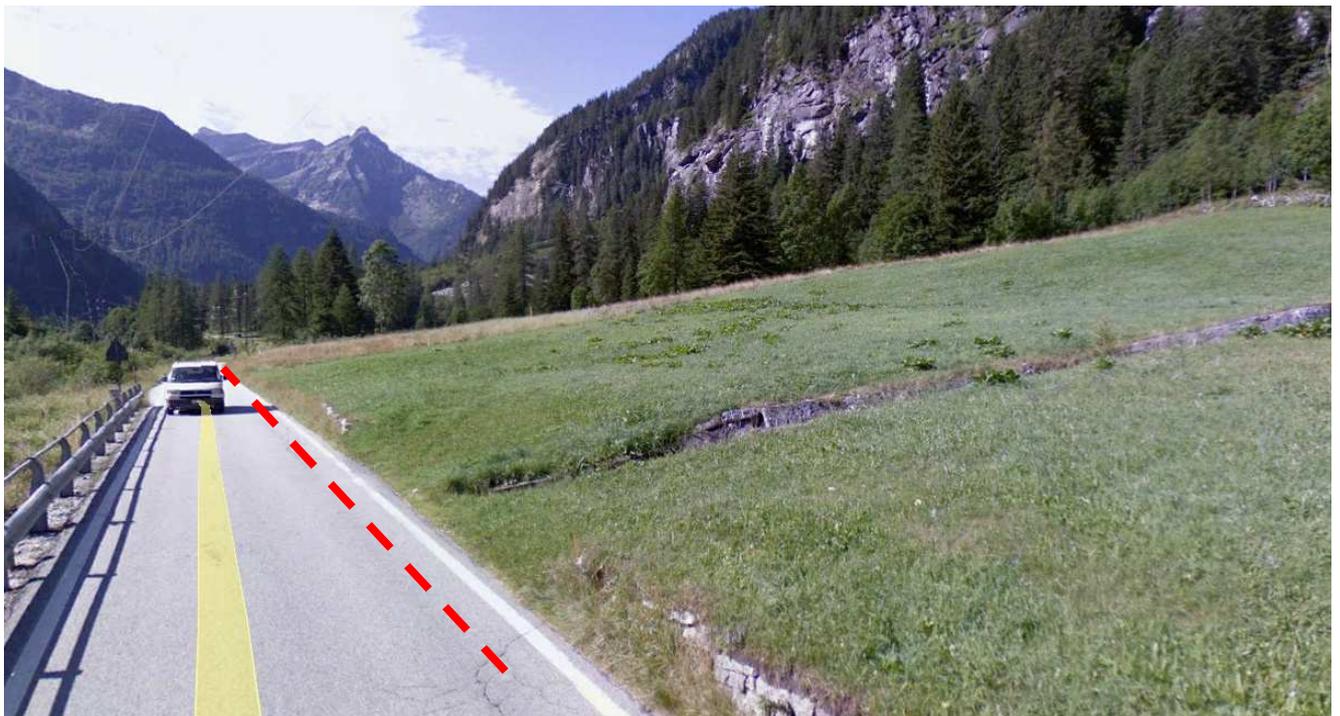
**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Fles, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell' area di studio scorre su fondo artificiale realizzato in pietrame. Le modeste dimensioni dell' alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d' acqua risulti secco per la maggiorparte dell' anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità. L'attraversamento stradale è costituito da tubo in calcestruzzo che sfocia direttamente nell alveo del prospiciente Fiume Toce.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO**

INTERRAMENTO sub alveare

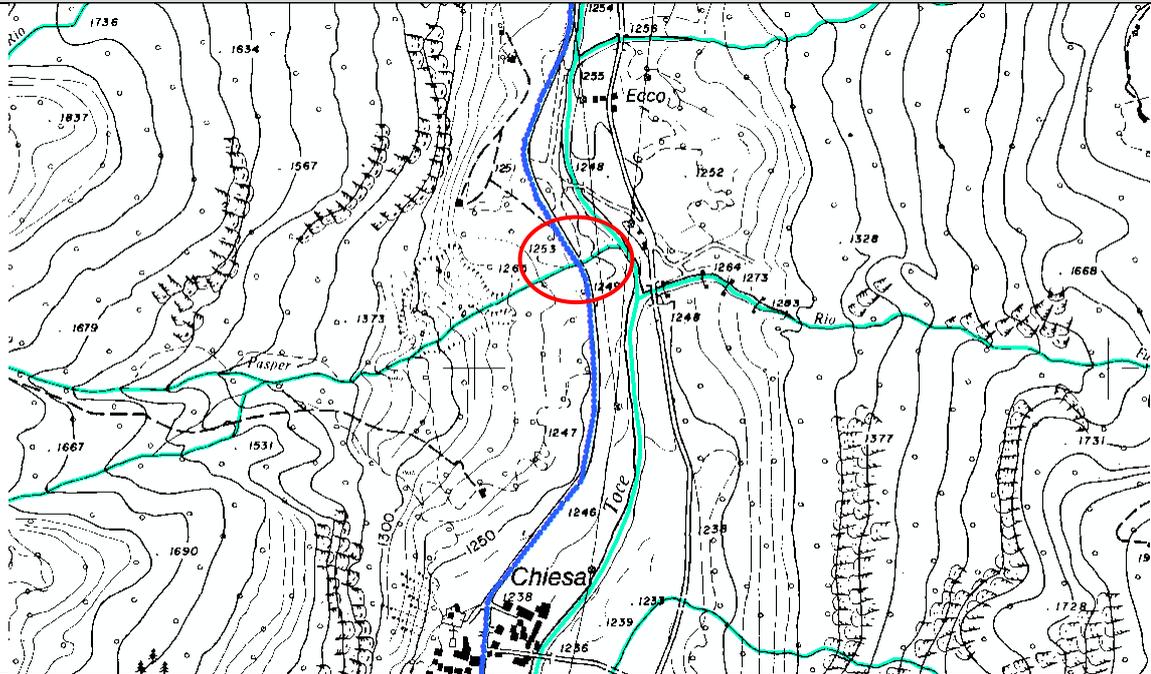
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Attraversamento 8 - RIO PASPER**

<b>NOME ELETRODOTTO</b>	PONTE V.F. - FONDOVALLE	<b>CHILOMETRICA</b>	2.3 - 2.4
<b>COMUNE</b>	FORMAZZA	<b>CORSO D'ACQUA</b>	RIO PASPER

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Pasper, rivo secondario, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre in un canale artificiale realizzato in pietrame con arginature in calcestruzzo. L'attraversamento stradale è costituito da pozzetto in cls prefabbricato e tubo in calcestruzzo. Le modeste dimensioni dell'alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d'acqua risulti secco per la maggiorparte dell'anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO**

INTERRAMENTO sub alveare

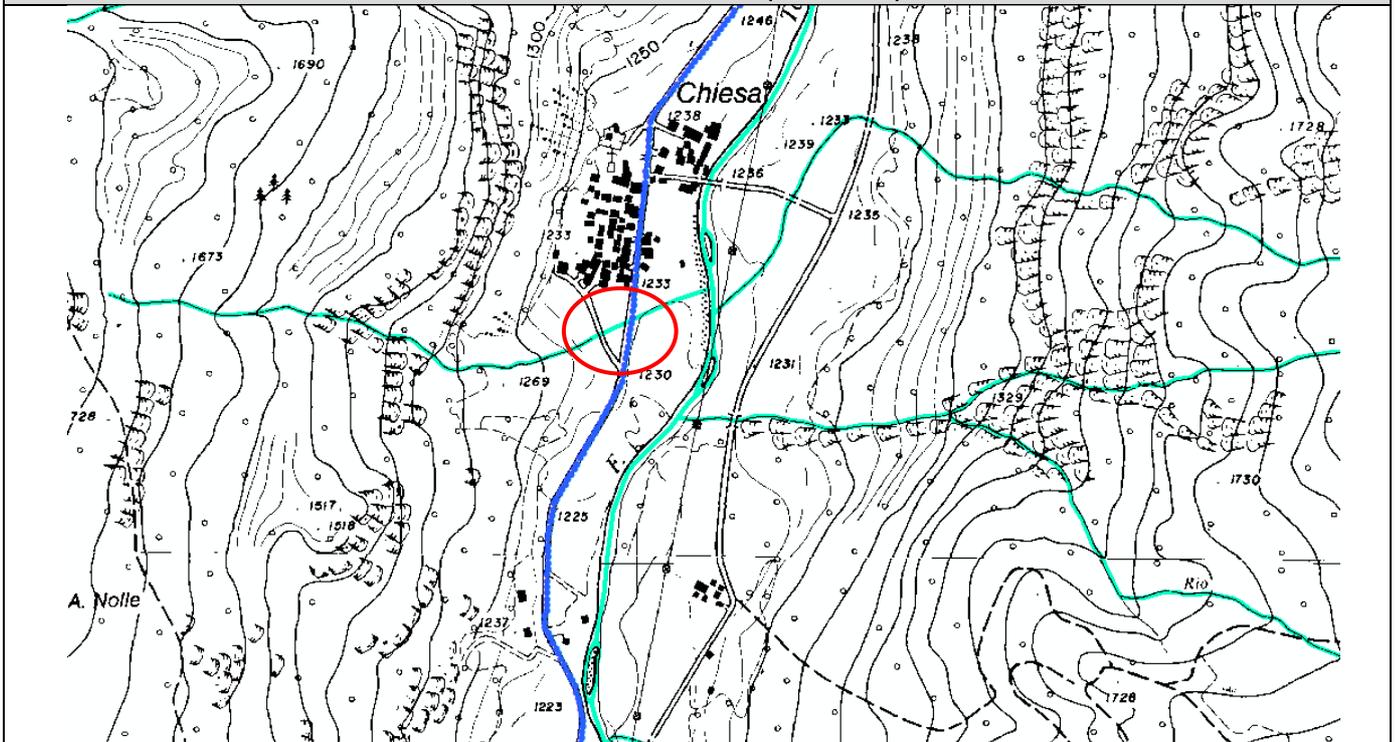
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Attraversamento 9 - CORSO SENZA NOME**

NOME ELETRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	3.2 - 3.3
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	n.d.

**ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)**



**DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA**

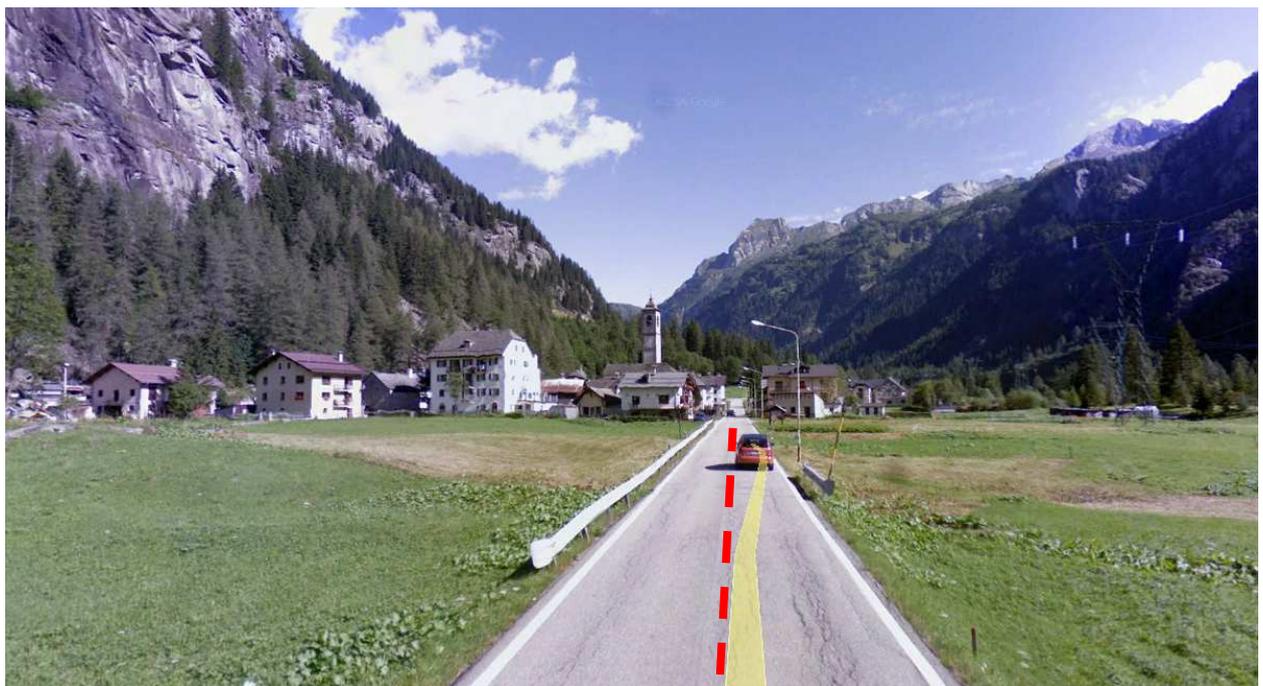
Il corso d'acqua attraversato è un modesto canale secondario a fondo naturale, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale. Le modeste dimensioni dell'alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d'acqua risulti secco per la maggiorparte dell'anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità.

L'attraversamento stradale è costituito da tombotto in calcestruzzo (dimensioni circa 1 m per 1 m); il corso d'acqua, oltre la sede stradale, prosegue per un breve tratto su fondo naturale per poi sfociare nell'alveo del prospiciente Fiume Toce.

**TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO**

INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 10m)

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



### 4.3.3 QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

La Regione Piemonte ha redatto un “Piano di Tutela delle Acque” (PTA), la cui più recente terza revisione è stata deliberata con D.C.R. n.117-10731 del 13/3/2007.

La Regione Lombardia, in attuazione della legge 10 maggio 1976, n. 319 “Norme per la tutela delle acque dall’inquinamento”, ha disciplinato le operazioni di monitoraggio, e negli anni successivi ha individuato i corpi idrici da monitorare. La L.R. 12/12/2003 n.26 (art.45) in base al D.Lgs.11/05/99 n.152 (art.44) ha portato alla redazione del “Programma di tutela ed uso delle acque” (PTUA), in cui sono evidenziati lo stato della componente e le strategie da adottare per un continuo miglioramento della stessa. Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29/3/2006.

In generale, i Piani di Tutela delle Acque definiscono una rete di monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici e una serie di indicatori di misura della loro qualità ambientale ed ecologica. La qualità ambientale è descritta dall’indice Livello di Inquinamento da Macrodescrittori LIM. Il calcolo del LIM (Tabella 7 del D.Lgs. 152/1999) è ottenuto tramite la somma di diversi punteggi, ottenuti da una serie di misure dei principali parametri chimico – fisici macrodescrittori dei corpi idrici: ossigeno disciolto, inquinamento da materia organica (BOD<sub>5</sub> e COD), nutrienti (Azoto ammoniacale NH<sub>4</sub>, Nitriti NO<sub>3</sub> e fosforo) ed Escherichia coli. Lo stato trofico del corpo idrico è determinato mediante l’analisi della composizione della comunità macrobentonica ed il calcolo dell’Indice Biotico Esteso (IBE). L’unione dei due indici LIM ed IBE permette di determinare l’indicatore detto Stato Ecologico del Corso d’Acqua SECA e lo Stato Ambientale del Corso d’Acqua, come previsto dal D.Lgs. numero 152/1999. I due indicatori descrivono lo stato delle acque definendo diverse classi di qualità e attribuendo un giudizio finale di qualità complessivo.

All’interno dei piani di tutela viene definita la rilevanza dei corpi idrici, i fiumi principali sono selezionati per significatività, tra i corpi secondari sono considerati quelli aventi una potenziale influenza sui corpi idrici significativi, infine alcuni corsi d’acqua hanno rilevanza a causa degli elevati carichi cui sono sottoposti. Nel seguito sono riportati i dati qualitativi desunti dai monitoraggi del PTA, relativamente ai corsi d’acqua “significativi” e “potenzialmente influenti”, descritti nel precedente capitolo ed interferenti con il progetto.

Corso d’acqua	Rilevanza corpo idrico	Tipo	Punto di monitoraggio	LIM Livello (punteggio)	IBE Livello (punteggio)	SECA Livello	Stato Ecologico (SACA)
Toce	Significativo	N	Formazza (VB)	2 (440)	II (9)	2	Buono
		N	Premia (VB)	2 (420)	II (8)	2	Buono
		N	Domodossola (VB)	2 (380)	II (9)	2	Buono
		N	Vogogna (VB)	2 (380)	III (6)	3	Sufficiente
		N	Pieve Vergonte (VB)	2 (400)	II (8)	2	Buono
		N	Premosello Chiovenda (VB)	2 (400)	II (8)	2	Buono
		N	Gravellona Toce (VB)	2 (380)	II (9)	2	Buono
Ovesca	Potenzialmente influente	N	Villadossola (VB)	2 (320)	III (6)	3	Sufficiente
Strona	Potenzialmente influente	N	Gravellona Toce (VB)	2 (390)	III (7)	3	Sufficiente
Vevera	Potenzialmente influente	N	Arona (NO)	2 (285)	III (7)	3	Sufficiente
Ticino (Piemonte)	Significativo	N	Castelletto Ticino (NO)	1 (480)	II (8)	2	Buono
		N	Oleggio (NO)	2 (460)	II (8)	2	Buono
		N	Bellinzago Novarese (NO)	2 (420)	IV (5)	4	Buono
		N	Galliate (NO)	1 (480)	III (7)	3	Buono
Ticino (Lombardia)	Significativo	N	Golasecca (VA)	2 (360)	II (9)	2	Buono
		N	Lonate Pozzolo (VA)	2 (320)	II (8)	2	Buono
		N	Cuggiono (MI)	2 (360)	I (10)	2	Buono
		N	Boffalora (MI)	2 (400)	I (10)	3	Buono
		N	Vigevano (PV)	2 (340)	II (8)	2	Buono
		N	Bereguardo (PV)	2 (300)	III (7)	3	Sufficiente
		N	Pavia (PV)	2 (300)	II (8)	2	Buono
		N	Valle Salimbene (PV)	2 (300)	III (7)	3	Sufficiente
Scolmatore Nord-Ovest	Carico	A	Abbiategrasso (MI)	2 (-)	-	2	
Naviglio Grande	Significativo	A	Gaggiano (MI)	2 (360)	-	2	

#### 4.3.4 DINAMICA GEOMORFOLOGICA - IDRAULICA

Dal punto di vista idraulico e idrogeologico l'area in esame è caratterizzata dalle seguenti aree di vulnerabilità riportate all'interno del PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

##### Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:

- **Ee:** aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata,
- **Eb:** aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata,
- **Em.** aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata.

Di seguito si riporta inoltre uno stralcio delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po, le quali disciplinano le attività all'interno delle aree a pericolosità di natura geologica.

#### **Art. 9. Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico.**

- 5) Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Ee sono esclusivamente consentiti:
  - gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
  - gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
  - gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
  - gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
  - i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904; gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
  - le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
  - la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
  - l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
  - l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.
- 6) Nelle aree Eb, oltre agli interventi di cui al precedente comma 5, sono consentiti:
  - gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;
  - gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienicofunzionale;
  - la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;

- *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.*
- *6bis) Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.*

#### **4.3.4.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

Nella seguente tabella sono riportati le classi di pericolosità delle aree di dissesto idrogeologico per i sostegni degli elettrodotti aerei in progetto emersi dall'analisi cartografica delle carte della pericolosità idrogeologica redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

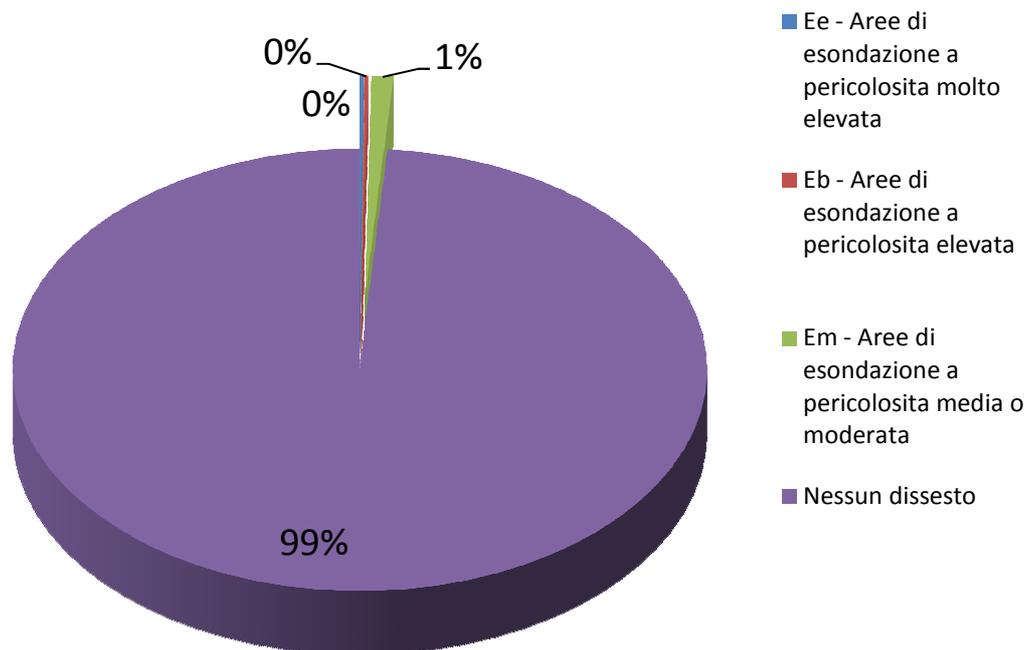
***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interferiscono con aree di dissesto idrogeologico PAI.***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	AREA PAI
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	154	Villadossola	Ee
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	156	Villadossola	Em
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	PC	Villadossola	Em
<b>RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO</b>			
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A1	Villadossola	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A2 1B2	Villadossola	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A1	Pallanzeno	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A2 2B2	Pallanzeno	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B1	Pallanzeno	Em
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	057	Gravellona TocE	Eb

Come si può vedere dal grafico riportato di seguito, Il 99% dei nuovi sostegni in progetto non ricade all' interno di aree di dissesto idrogeologico individuate dal PAI, solo il 1% è interessato da aree di esondazione a pericolosità media o moderata (Em).

Le rimanenti categorie di dissesto PAI individuate interessano un numero assai limitato di sostegni (< 1%).

AREE DI DISSESTO P.A.I. NUOVI ELETTRODOTTI



**4.3.4.2 ELETTRDOTTI DA DEMOLIRE**

Nella seguente tabella sono riportati le classi di pericolosità delle aree di dissesto idrogeologico per i sostegni degli elettrodotti aerei da demolire emersi dall'analisi cartografica delle carte della pericolosità idrogeologica redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

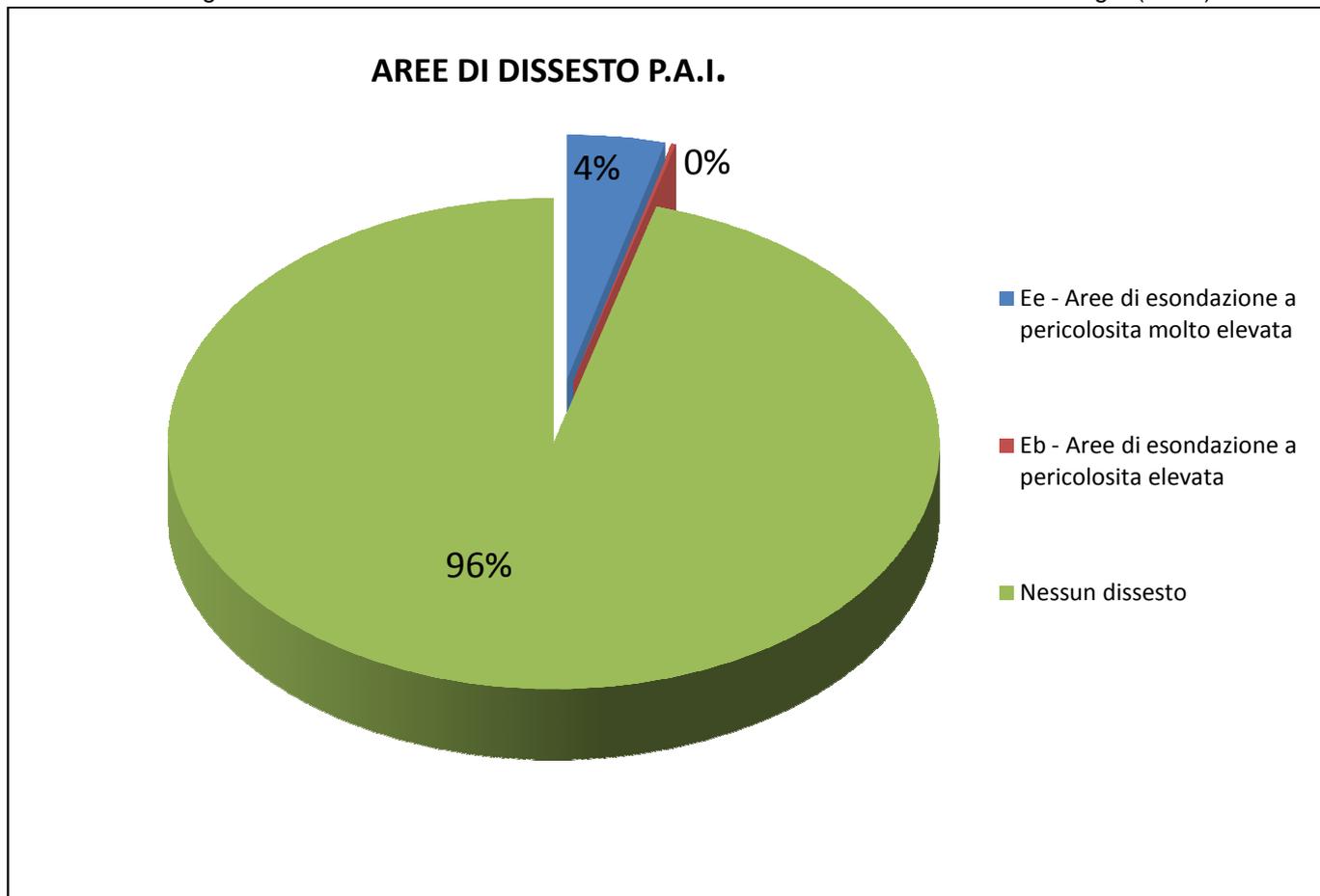
***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella attualmente non interferiscono con aree di dissesto idrogeologico PAI.***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	AREA PAI
<b>LINEA 220 KV T.221 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	33	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	34	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	38	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	47	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	48	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	49	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	50	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	51	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	52	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	53	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	54	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	55	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	56	Premia	Ee

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	AREA PAI
<b>LINEA 220 KV T.222 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	26	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	27	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	28	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	29	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	30	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	31	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	32	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	33	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	35	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	36	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	37	Premia	Ee
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-VERAMPIO</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	066	Villadossola	Ee - Cp
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-MAGENTA</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	117	Gravellona Toce	Eb

Come si può vedere dal grafico riportato di seguito, il 96% dei sostegni da demolire non ricade all'interno di aree di dissesto idrogeologico individuate dal PAI, solo il 4% è interessato da aree di esondazione a pericolosità molto elevata (Ee).

Le rimanenti categorie di dissesto PAI individuate interessano un numero assai limitato di sostegni (< 1%).



#### **4.3.4.3 ELETTRICITÀ IN CAVO INTERRATO**

Gli elettrodotti in cavo interrato non sono interessati da dissesti di carattere idrogeologico.

#### **4.3.4.4 STAZIONI ELETTRICHE**

Nella seguente tabella sono riportate le classi di pericolosità delle aree di dissesto idrogeologico per le stazioni elettriche emersi dall'analisi cartografica delle carte della pericolosità geologica redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

STAZIONE ELETTRICA	COMUNE	AREA PAI
S.E. PONTE V.F.	Formazza	Nessun dissesto
S.E. VERAMPIO	Crodo	Nessun dissesto
S.E. PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Em - Area di esondazione a pericolosità media o moderata
SEZ. 380Kv PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Ee - Area di esondazione a pericolosità molto elevata
S.E. BAGGIO	Settimo Milanese	Nessun dissesto

#### **4.3.5 FASCE FLUVIALI PAI**

In questo capitolo vengono prese in analisi le possibili interferenze con le fasce di deflusso della piena per i fiumi Toce e Ticino individuate dal Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF).

Di seguito si riportano le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, redatto dall'Autorità di bacino del fiume Po, le quali disciplinano le attività all'interno delle Fasce Fluviali.

##### **Art. 28. Classificazione delle Fasce Fluviali**

1. *Apposito segno grafico, nelle tavole di cui all'art. 26, individua le fasce fluviali classificate come segue.*
  - *Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.*
  - *Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.*
  - *Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato*

##### **Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**

1. *Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.*
2. *Nella Fascia A sono vietate:*

- le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
  - la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
  - la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
  - le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
  - la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
  - il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.
3. Sono per contro consentiti:
- i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
  - gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
  - le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
  - i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m<sup>3</sup> annui;
  - la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
  - i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
  - il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
  - il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
  - il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
  - l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo
  - l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.
4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.
5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

**Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)**

1. *Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.*
2. *Nella Fascia B sono vietati:*
  - *gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invasore, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invasore in area idraulicamente equivalente;*
  - *la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. I);*
  - *in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.*
3. *Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:*
  - *gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;*
  - *gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;*
  - *la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;*
  - *l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;*
  - *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.*
4. *Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.*

**Art. 31. Area di inondazione per piena catastofica (Fascia C)**

1. *Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.*
2. *I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.*
3. *In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.*
4. *Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.*
5. *Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17,*

*comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.*

#### **4.3.5.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

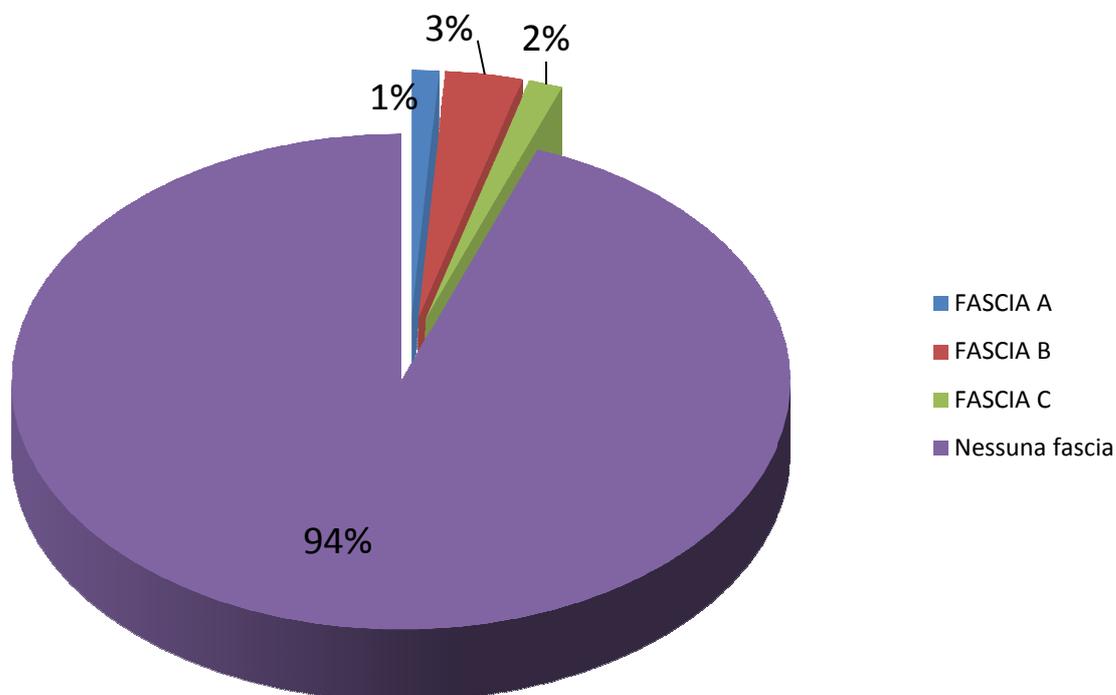
Nella seguente tabella sono riportati le Fasce Fluviali per i sostegni degli elettrodotti aerei in progetto emersi dall'analisi cartografica delle Tavole di delimitazione delle fasce fluviali redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interferiscono con aree di dissesto idrogeologico PAI.***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	FASCIA FLUVIALE
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	152	Beura-Cardezza	A
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	153	Villadossola	A
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	154	Villadossola	C
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	155	Villadossola	B
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	156	Villadossola	C
<b>RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO</b>			
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A2 1B2	Villadossola	C
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A3 1B3	Villadossola	B
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A4	Pallanzeno	B
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1B4	Pallanzeno	B
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A2 2B2	Pallanzeno	C
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A3 2B3	Villadossola	B
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A4	Pallanzeno	B
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B4	Pallanzeno	B
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	001	Pallanzeno	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	002	Pallanzeno	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	003	Beura-Cardezza	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	004	Beura-Cardezza	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	005	Vogogna	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	006	Vogogna	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	007	Vogogna	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	020	Premosello-Chiovenda	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	021	Premosello-Chiovenda	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	022	Premosello-Chiovenda	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	023	Premosello-Chiovenda	A

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	FASCIA FLUVIALE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	024	Premosello-Chiovenda	A
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	025	Anzola D'ossola	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	026	Anzola D'ossola	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	052	Mergozzo	C
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	053	Mergozzo	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	054	Mergozzo	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	055	Mergozzo	B
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	057	Gravellona Toce	A
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	058	Gravellona Toce	C
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	059	Gravellona Toce	C
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	060	Gravellona Toce	C
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	202	Bellinzago Novarese	C
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	203	Bellinzago Novarese	C
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	204	Bellinzago Novarese	A
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	205	Cameri	A
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	206	Nosate	A
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	207	Nosate	B

**FASCE FLUVIALI P.A.I. ELETTRODOTTI IN PROGETTO**



Il 94% dei nuovi sostegni in progetto non ricade all' interno di Fasce Fluviali individuate dal PAI, il 3% è risulta all' interno della della Fascia B il 2% all' interno della Fascia C ed il rimanente 1% in quella A.

#### **4.3.5.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE**

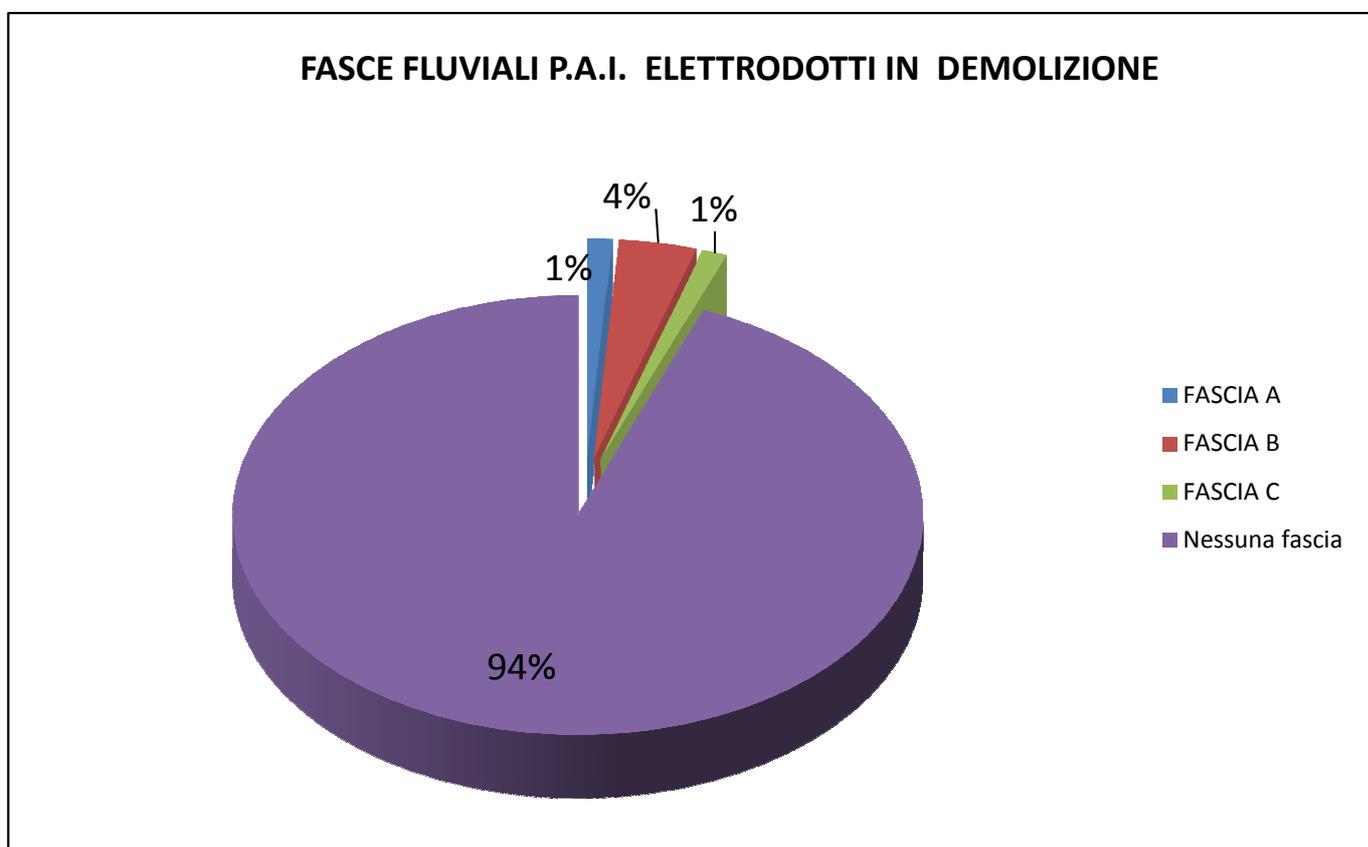
Nella seguente tabella sono riportati le Fasce Fluviali per i sostegni degli elettrodotti aerei da demolire emersi dall'analisi cartografica delle Tavole di delimitazione delle fasce fluviali redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella attualmente non interferiscono con aree di dissesto idrogeologico PAI.***

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N° SOSTEGNI</b>	<b>COMUNE</b>	<b>FASCIA FLUVIALE</b>
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-VERAMPIO</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	066	Villadossola	A
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	067	Villadossola	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	068	Villadossola	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	069	Pallanzeno	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	070	Pallanzeno	B
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-MAGENTA</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	062	Pallanzeno	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	063	Pallanzeno	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	064	Beura-Cardezza	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	065	Beura-Cardezza	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	066	Vogogna	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	067	Vogogna	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	068	Vogogna	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	081	Premosello-Chiovenda	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	082	Premosello-Chiovenda	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	083	Premosello-Chiovenda	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	084	Premosello-Chiovenda	A
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	085	Premosello-Chiovenda	A
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	086	Anzola D'ossola	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	087	Anzola D'ossola	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	112	Mergozzo	C
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	113	Mergozzo	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	114	Mergozzo	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	115	Mergozzo	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	116	Mergozzo	C
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	117	Gravellona Toce	A
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	118	Gravellona Toce	C
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	119	Gravellona Toce	C
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	120	Gravellona Toce	C
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	259	Bellinzago Novarese	C
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	260	Bellinzago Novarese	C

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	FASCIA FLUVIALE
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	261	Bellinzago Novarese	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	262	Bellinzago Novarese	A
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	263	Cameri	A
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	264	Nosate	A
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	265	Nosate	B
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	266	Nosate	B

Il 94% dei nuovi sostegni in progetto non ricade all' interno di Fasce Fluviali individuate dal PAI, il 4% è risultato all' interno della Fascia B l' 1% all' interno della Fascia C ed il rimanente 1% in quella A.



#### 4.3.5.3 ELETTRDOTTI IN CAVO INTERRATO

Le tratte di elettrodotti in cavo interrato in progetto non rientrano all' interno delle Fasce Fluviali del PAI.

#### **4.3.5.4 STAZIONI ELETTRICHE**

Nella seguente tabella sono riportati le Fasce Fluviali per le stazioni elettriche emerse dall'analisi cartografica delle Tavole di delimitazione delle fasce fluviali redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

<b>STAZIONE ELETTRICA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>FASCE FLUVIALI</b>
S.E. PONTE V.F.	Formazza	Nessuna Fascia
S.E. VERAMPIO	Crodo	Nessuna Fascia
S.E. PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	FASCIA B
SEZ. 380Kv PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Nessuna Fascia
S.E. BAGGIO	Settimo Milanese	Nessuna Fascia

Per quanto riguarda il progetto di realizzazione della stazione di conversione elettrica a nord dell'abitato di Pallanzeno (VB), in data 06/02/2012 è stato redatto uno studio idraulico a firma del Dott. Geol. Riccardo Gini (codifica Terna. RERXIOOO4BASA00001) finalizzato alla verifica della compatibilità idraulica del manufatto in progetto, in relazione al territorio in cui è inserito e le interferenze, se esistenti, che lo stesso potrebbe arrecare sul territorio circostante. Il grado di approfondimento delle verifiche svolte è stato commisurato alle caratteristiche del corso d'acqua e alla pericolosità desunte dalle informazioni raccolte sul campo.

Terna S.p.a. ha individuato due aree potenzialmente consone alla costruzione della stazione elettrica in oggetto che sono state necessariamente valutate dal punto di vista idraulico sia in condizione "ante operam" che in condizione "post operam".

La condizione "ante operam" ha indicato i livelli del battente d'acqua raggiunto in condizione di piena con tempo di ritorno di 200 anni, mentre la condizione "post operam" ha verificato le interferenze del manufatto in progetto sia nell'area denominata "Area 1" sia nell'area di seguito denominata "Area 2".

Nella verifiche "post operam" è stata analizzata la possibile influenza delle strutture rigide della futura stazione elettrica sul regime fluviale e sul territorio circostante.

I livelli del battente d'acqua in condizione di piena bicentenaria nell' Area 2 sono compresi tra 0,50 mt. e 1,20 mt. mentre nell' Area n. 1 son presenti profondità comprese tra 0,50 mt. e 2,85 mt.

Dal confronto con le tabelle associate e in relazione all'analisi sviluppata in ambiente GIS, in presenza di strutture rigide i livelli d'acqua subiscono in alcune aree oscillazioni minime nelle due aree prese in considerazione e nelle aree limitrofe ad esse, tanto che la variazione dei livelli è inferiore alla raffinatezza del modello.

Per maggiori dettagli circa le modalità d' esecuzione delle verifiche ed un approfondimento dei risultati ottenuti, si rimanda alla consultazione del testo integrale dello studio idraulico e dei relativi allegati di calcolo.

#### **4.3.6 ASSETTO IDROGEOLOGICO**

In questo capitolo verranno descritte ed analizzate le principali linee idrogeologiche dell'area alpina e della pianura padana e individuate le risorse idriche che, seppur non omogeneamente distribuite, sono allocate in varie zone delle regioni interessate dall'opera in progetto.

Per evidenti differenze di assetto idrogeologico, sono stati analizzati e descritti separatamente lo scenario del settore alpino/prealpino e quello del settore di pianura. Come evidenziato nella trattazione geomorfologica, anche idrogeologicamente il settore alpino e prealpino possono essere descritti nello stesso contesto, avendo le stesse caratteristiche.

La porzione compresa tra il confine svizzero e Mezzomerico s'inserisce in un contesto idrogeologico tipico delle alpi e delle Prealpi, anche se il tracciato dell'opera è spesso prossimo al fondovalle. Il secondo tratto, tra Mezzomerico e Baggio impegna, invece, il settore di pianura ed il suo raccordo con i depositi pedemontani fluviali e fluvio-glaciali.

Le Alpi piemontesi e parte di quelle lombarde, come è stato descritto nei capitoli precedenti, sono prevalentemente composte da complessi metamorfici e cristallini, poco permeabili per fratturazione e solo nelle zone fortemente tettonizzate, come hanno mostrato alcuni grandi scavi in sotterraneo, e nei complessi morenici, sussistono acquiferi di un certo rilievo, per altro limitati e fortemente compartimentati.

Tra le Alpi e gli Appennini, la Pianura Padana è percorsa da numerosi corsi d'acqua, i principali dei quali sono il Po ed i suoi affluenti, l'Adige ed il Ticino. Dal punto di vista idrogeologico, si distingue l'alta pianura, appoggiata ai rilievi alpini ed appenninici, formata dall'insieme delle conoidi, molto permeabili, generate dai diversi fiumi, allo sbocco in pianura. In questa zona, i corsi d'acqua alimentano fortemente l'acquifero poroso sottostante. Le acque infiltrate all'apice del sistema di conoidi vengono in parte restituite ai fiumi nel medio corso, in parte vengono a giorno attraverso la "linea delle risorgive", in parte circolano con modalità diverse a valle di tale allineamento, in un acquifero complesso, composto da diversi livelli sovrapposti, in pressione.

La struttura sepolta sotto lo spesso materasso alluvionale è tutt'altro che semplice. Come hanno evidenziato le numerose prospezioni geofisiche operate per la ricerca di idrocarburi, nelle sue grandi linee, essa è suddivisa longitudinalmente da grandi fronti compressivi, da pieghe e pieghe traslate e strutture sepolte d'origine vulcanica. Le culminazioni del basamento finiscono per suddividere il grande bacino idrogeologico in molteplici sottobacini, sovente non comunicanti tra loro.

Il complesso degli acquiferi delle pianure rappresenta un'importante fonte d'approvvigionamento idrico per tutta l'area, ove sono allocati i più grandi insediamenti urbani e industriali del Paese, nonché gran parte dell'agricoltura e della zootecnia industrializzata.

Sono qui di seguito evidenziati gli aspetti idrogeologici caratterizzanti i diversi tratti del tracciato nel settore alpino e nella zona di pianura. Nel settore alpino, quasi totalmente identificabile con la valle del fiume Toce, il sistema acquifero superficiale principale è presente nel deposito alluvionale prevalentemente ghiaioso-sabbioso, alimentato direttamente dalle precipitazioni meteoriche e dagli apporti dei corsi d'acqua lungo il tracciato, mentre il settore di pianura presenta un acquifero superficiale e un sistema di acquiferi in pressione.

##### Settore Alpino/Prealpino

La valle del Toce è caratterizzata da rilievi montuosi di origine metamorfica che possono essere considerati impermeabili; il tracciato dell'opera nella prima parte interesserà questi rilievi per poi, dopo Pallanzeno e fino allo sbocco del Toce nel Lago Maggiore, procedere circa parallelamente al fondovalle.

Il fondovalle è caratterizzato da un notevole spessore di sedimenti di origine lacustre - glaciale e alluvionale e da depositi detritici di versante.

Le indagini geofisiche profonde (profili sismici a riflessione e a rifrazione), presenti in bibliografia, hanno permesso di ricostruire la stratigrafia del riempimento sedimentario. Lo studio ha evidenziato un primo livello di depositi alluvionali a carattere prevalentemente grossolano (ghiaie e sabbie ghiaiose) dal piano campagna fino alla profondità di circa 60 metri, ove sono state riscontrate alternanze di sabbie e limi sabbiosi, probabilmente

associabili ai depositi di origine glaciale dalla permeabilità molto bassa. Nella parte più profonda si evidenziano depositi probabilmente di origine lacustre presenti fino a circa -440 m dal p.c., ove è stato riscontrato il contatto con le rocce metamorfiche.

L'acquifero principale è ospitato all'interno dei depositi alluvionali che costituiscono il primo strato; il sistema rappresenta un acquifero alluvionale a falda libera limitato lateralmente dai versanti vallivi di roccia impermeabile e sostenuto alla base da un acquiclude costituito dai depositi glaciali individuati a quote comprese tra 60 e 70 metri dal p.c..

La soggiacenza media della falda è di circa 5 - 6 metri dal p.c.

L'acquifero presenta un comportamento caratterizzato da ampie oscillazioni stagionali dei livelli di falda (4 metri circa), che può, nell'arco di alcuni giorni, passare da condizioni di magra a condizioni di piena. Si osserva, inoltre, una relazione immediata e diretta tra precipitazioni, livelli del fiume Toce e ricarica della falda, che avviene in pratica senza alcun ritardo rispetto agli eventi piovosi.

Per quanto riguarda le interazioni con il fiume Toce, si evidenzia che gli scambi tra i due corpi idrici sono limitati unicamente alle porzioni più superficiali dell'acquifero, mentre nelle zone più profonde il deflusso avviene longitudinalmente alla valle.

#### Settore di pianura

Nel settore di pianura da Mezzomerico a Baggio, l'insieme degli studi e delle ricerche effettuate negli anni ha permesso di definire un complesso di acquiferi omogeneamente distribuito in tutto il settore di pianura e schematicamente suddivisibile in:

- acquifero superficiale, caratterizzato dalla presenza di una falda idrica di tipo più o meno libero impostata nelle alluvioni grossolane del Quaternario superiore;
- acquiferi in pressione, caratterizzati da sistemi multifalde in pressione presenti entro le sequenze sabbiose racchiuse al letto e al tetto da orizzonti argillosi e nelle sabbie di origine marina, queste ultime a volte artesiane.

Come già accennato nei capitoli precedenti l'assetto idrogeologico del settore di pianura è tale per cui il fiume Ticino costituisce il naturale drenaggio delle acque che circolano nella pianura, arricchite dalle opere di irrigazione.

L'assetto morfologico dell'area vede infatti la presenza di un certo dislivello tra le sponde e l'alveo del Fiume (di circa 53 metri in corrispondenza del Ponte di Oleggio, di circa 46 metri presso Turbigio e di 27 metri in corrispondenza di Boffalora); il quale diminuisce proseguendo verso Sud, dove si riscontra un progressivo allargamento dell'alveo, a cui corrisponde una diminuzione dell'altezza delle sponde.

Tale assetto geomorfologico comporta il drenaggio delle acque di falda appartenenti sia alla sponda piemontese che a quella lombarda. In altri termini la superficie freatica si abbassa in corrispondenza della trincea naturale scavata dal Ticino attraverso la falda acquifera.

Le caratteristiche della falda freatica ticinese sono diverse nella parte iniziale del corso del fiume rispetto a quelle che ci sono a sud della fascia dei fontanili. Da Sesto Calende a Cameri la falda ha caratteristiche piuttosto irregolari, tipiche dei territori collinari. Solo localmente è possibile tracciare con una certa precisione le linee freaticometriche, cioè delle profondità delle acque di falda. Spostandosi verso sud invece i caratteri della falda diventano più regolari e non differiscono sostanzialmente dalle altre zone della Pianura Padana. La profondità è variabile, come è facile immaginare, sia in dipendenza diretta degli eventi climatici sia in relazione con la posizione geografica; infatti diminuisce lentamente e progressivamente verso Sud.

A queste variazioni naturali si sono sovrapposte le conseguenze derivanti dagli sfruttamenti artificiali, sia a scopo irriguo che per usi civili ed industriali, e per gli apporti dovuti alle perdite dei canali. Solo eventi meteorici eccezionali influiscono in modo sensibile sull'alimentazione della falda.

La falda freatica della sponda piemontese del Ticino, secondo la definizione di uno dei più illustri studiosi del settore (Castany) è assimilabile ad una falda radiale.

Il movimento generale dell'acqua che avviene in direzione NO- SE, non è uniforme, nella zona interessante il tracciato dell'eletrodotta in progetto, nella parte più settentrionale le linee isofreatiche sono concave verso Nord, il

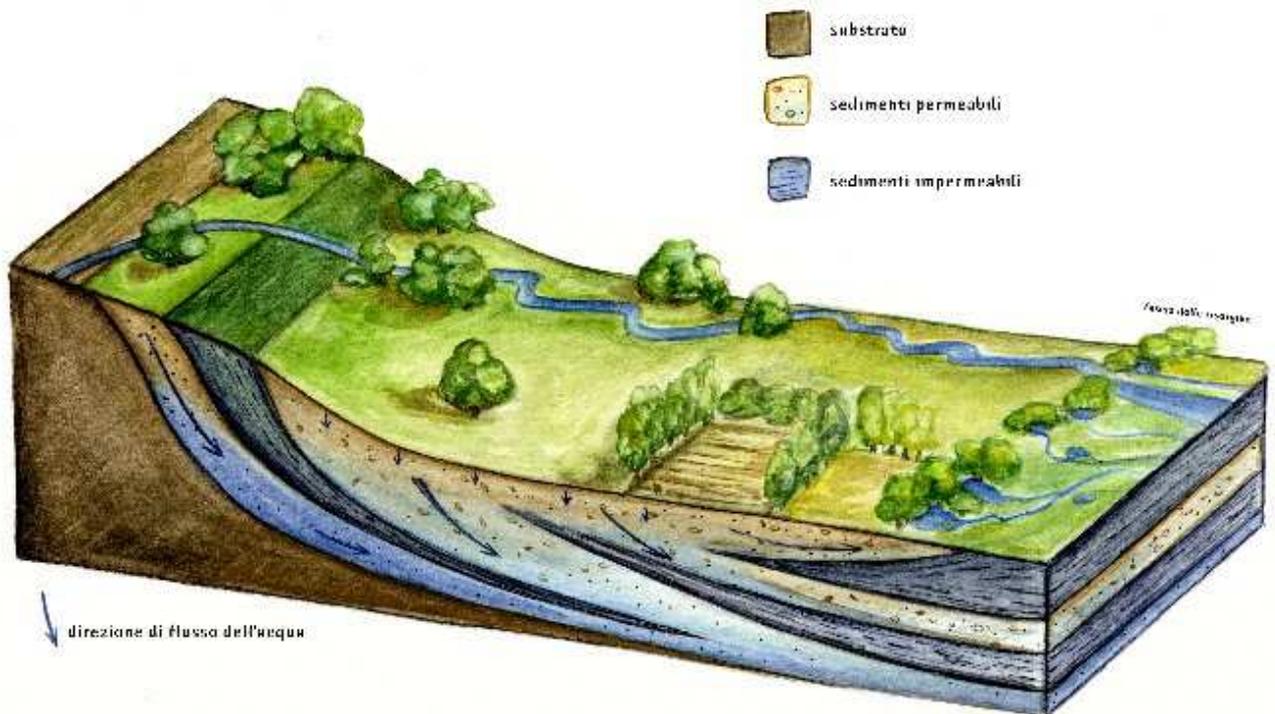
che testimonia sia l'azione drenante del Ticino, sia la presenza di un substrato impermeabile a pendenza piuttosto elevata.

Spostandosi verso Sud possiamo riscontrare sia una diminuzione della portata dovuta alla presenza dei fontanili, sia una riduzione della permeabilità dei terreni.

Il territorio in esame, dal punto di vista idrogeologico è inoltre interessato dal limite della fascia dei fontanili, tale fenomeno è strettamente legato alle precedenti considerazioni sul drenaggio della falda da parte del Ticino.

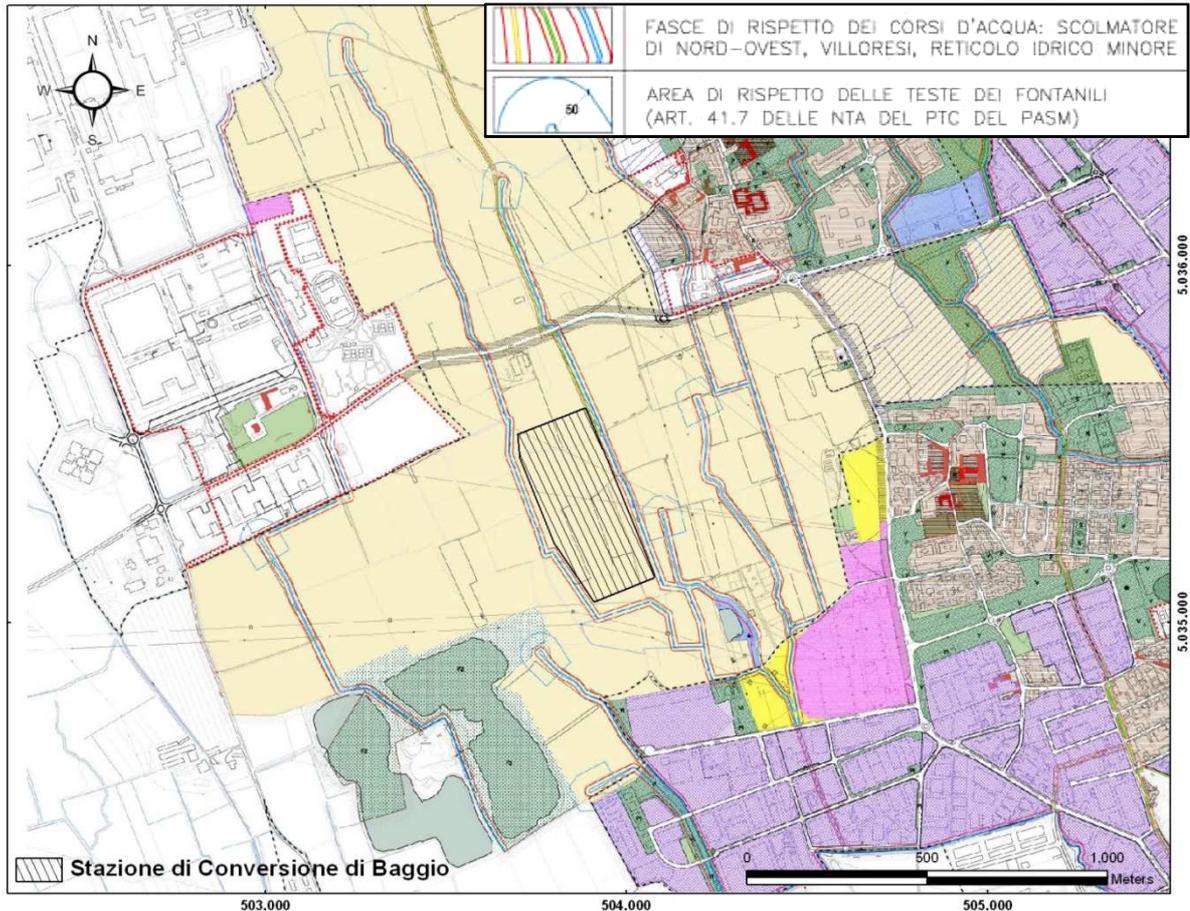
I fontanili sono rappresentati da emergenze della falda freatica dovute al contrasto di permeabilità tra i depositi alluvionali a granulometria grossolana afferenti all'Alta Pianura ed i depositi meno permeabili della Media Pianura.

Incontrando terreni gradualmente più fini e meno permeabili, l'inclinazione della superficie freatica diminuisce, tanto da avere una soggiacenza ridottissima su vaste aree, ed andando localmente ad intersecare la superficie topografica, spesso in corrispondenza di orli di terrazzi morfologici. Si delinea così la "fascia dei fontanili", determinata da emergenze spontanee della falda freatica, comprese tra i 100 ed i 150 m s.l.m., ed estesa in maniera continua lungo il margine alpino dal Piemonte al Friuli. Anticamente, la presenza di queste emergenze naturali della falda freatica ha originato la diffusione di vaste zone paludose, prosciugate dall'uomo dal XI e XII secolo tramite opere di derivazione, così da ottenere acqua per l'irrigazione di vaste aree di pianura asciutte e terreni agricoli. I fontanili attivi esistenti, gli ambiti vegetazionali ed idrogeologici connessi agli stessi, ed alle relative aste, rappresentano zone umide di elevato valore naturalistico ed ambientale, sono funzionali agli usi agricoli, e costituiscono un tratto tipico del paesaggio della pianura irrigua.



Schema di un fontanile

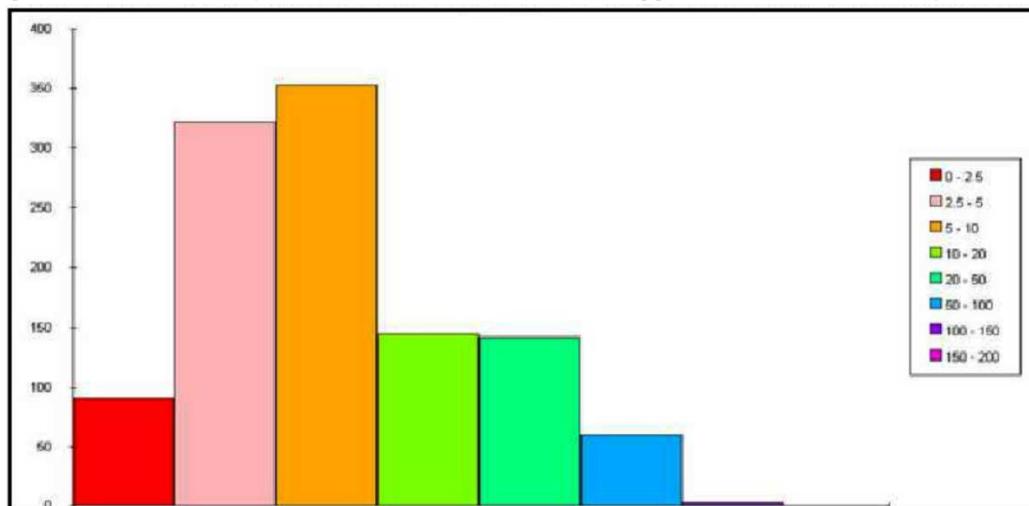
Considerando la rilevanza di tali aree e la complessità degli ecosistemi ivi presenti, la localizzazione della stazione di conversione di Baggio è stata determinata in modo da garantire l'assenza di potenziali interferenze con le aree e le fasce di rispetto di teste dei fontanili e delle rogge da essi derivanti, al fine di tutelare la vegetazione naturale e le zone umide.



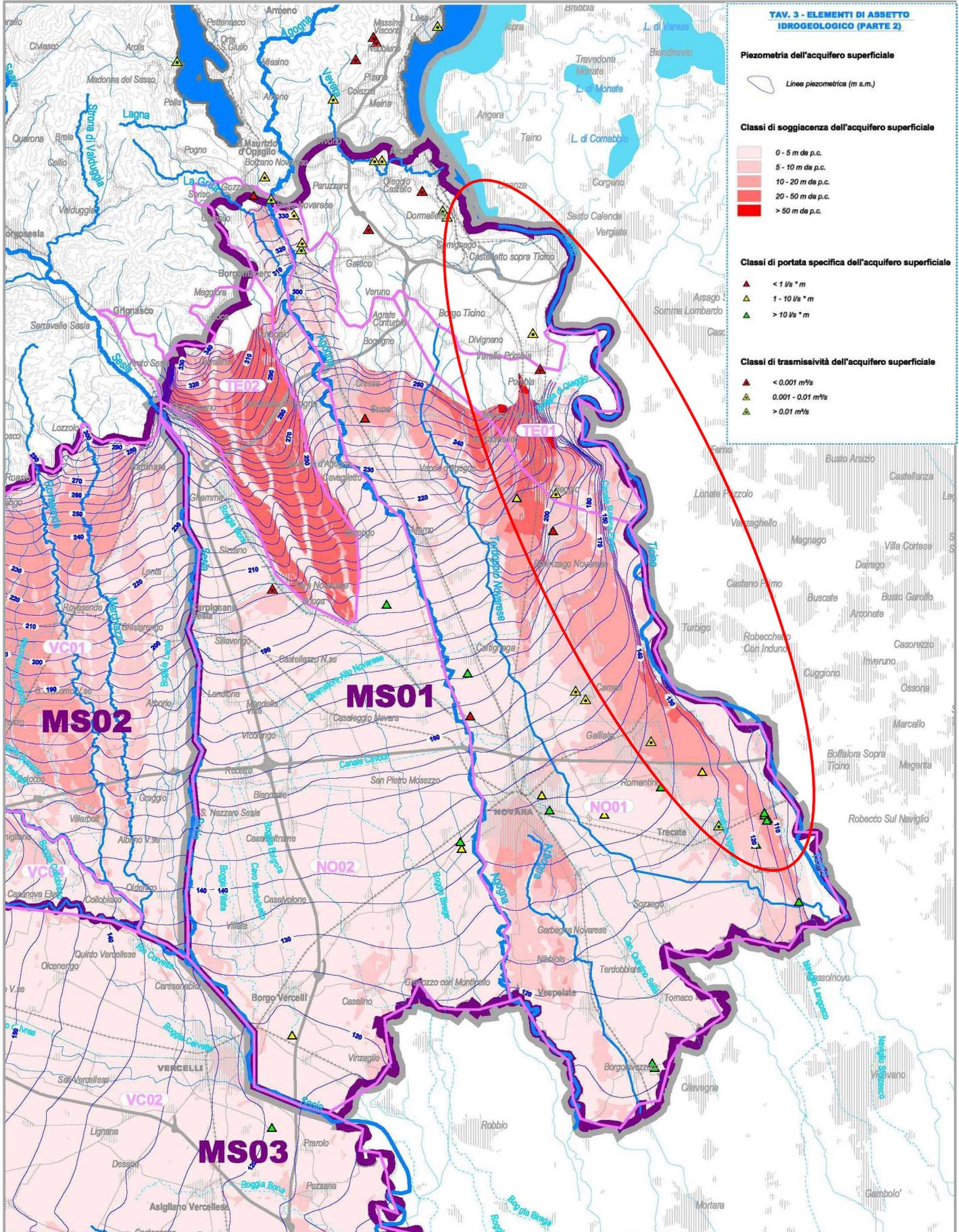
Ubicazione della stazione di conversione di Baggio in relazione alle Aree di tutela delle teste dei fontanili e delle fasce di tutela delle rogge da essi derivanti (Stralcio PGT Settimo Milanese)

Di seguito sono riportate una serie di dati riguardanti la falda superficiale del settore di pianura al fine di fornire una caratterizzazione dettagliata della stessa.

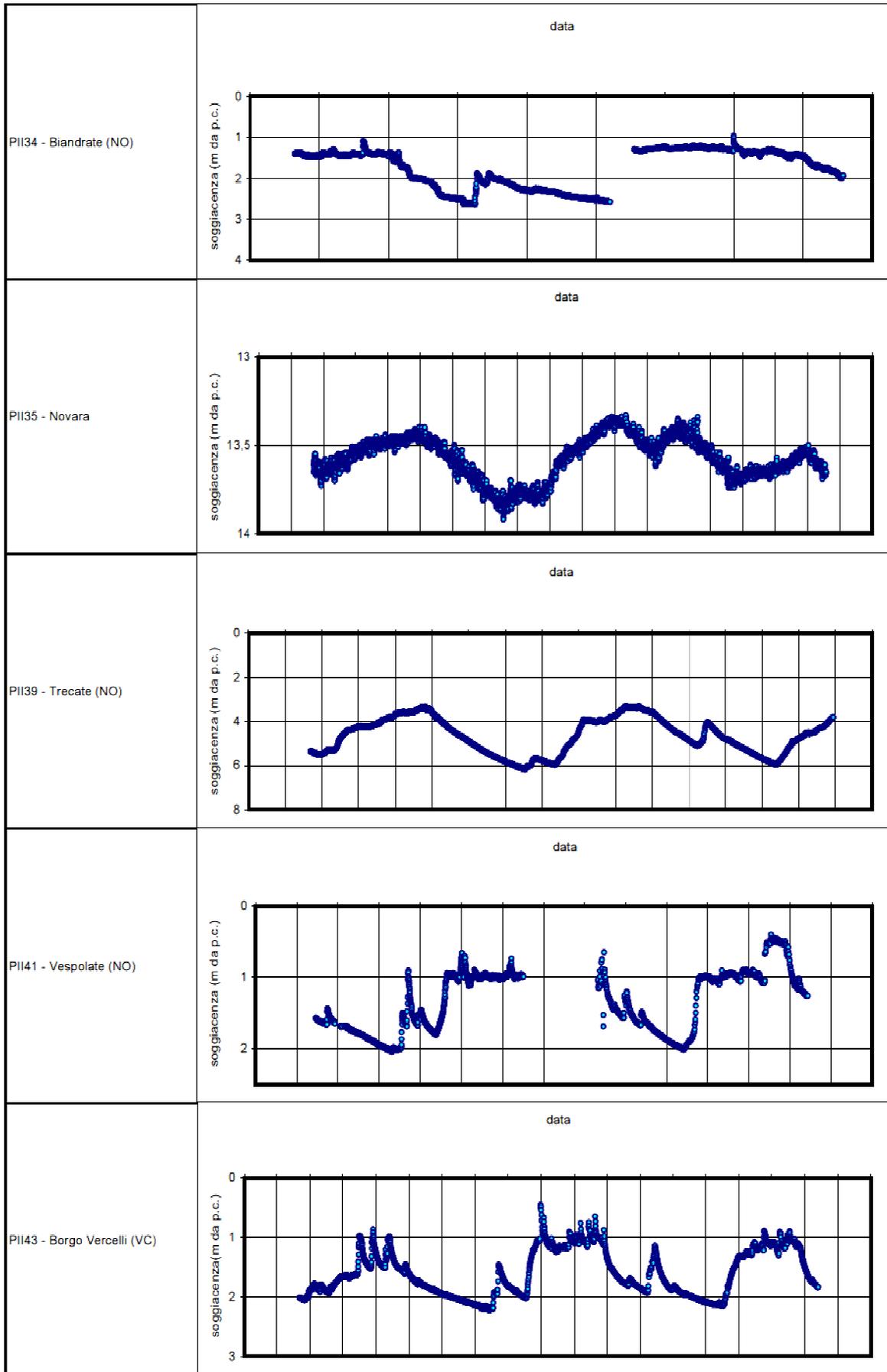
Vista la variabilità stagionale e quella locale dei valori piezometrici, in fase di progettazione esecutiva andranno condotte dettagliate analisi e rilievi puntuali, circa i valori locali di soggiacenza della falda acquifera superficiale.



Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascuna classe di soggiacenza indicata nella legenda (valori espressi in metri dal piano campagna), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.



Piezometro registratore	Oscillazione piezometrica osservata
PII27 - Ghemme (NO)	<p style="text-align: center;">data</p>
PII28 - Momo (NO)	<p style="text-align: center;">data</p>
PII29 - Oleggio (NO)	<p style="text-align: center;">data</p>
PII31 - Caltignaga (NO)	<p style="text-align: center;">data</p>
PII32 - Cameri (NO)	<p style="text-align: center;">data</p>



Regime piezometrico dell' acquifero superficiale.

<p><b>Tipologia di acquiferi</b></p>	<p>Settore settentrionale: acquiferi discontinui di tipo sospeso nell' anfiteatro morenico del Verbano; acquiferi superficiali nelle piane fluvioglaciali e intramoreniche, di spessore decametrico; acquiferi profondi nella serie di depositi pliocenici. Settore centromeridionale: acquifero superficiale regionale di potenza mediamente inferiore a 50 metri, avente maggiore spessore ma scarsa produttività nel settore pedecollinare del bacino del T.Terdoppio e delle superfici terrazzate della Baraggia tra Agogna e Sesia, indifferenziabile nel settore meridionale. Acquiferi profondi con caratteristiche di sistema multifalda nei depositi Villafranchiani e Pliocenici, sino alla profondità massima - stimata in base a dati geofisici e a perforazioni per ricerca di idrocarburi - pari a 600700 metri.</p>
<p><b>Modalità di alimentazione</b></p>	<p>Acquiferi superficiali alimentati per ricarica meteorica, deflusso da zone pedemontane adiacenti, irrigazione delle risaie. Acquiferi profondi alimentati dal flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale e per deflusso profondo dall' anfiteatro</p>
<p><b>Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti</b></p>	<p>In uscita verso territorio extra-regionale (Lomellina), sia a livello dell'acquifero superficiale, sia degli acquiferi profondi.</p>
<p><b>Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale</b></p>	<p>Settore settentrionale: acquifero superficiale drenato dal F.Ticino e dal Lago Maggiore a Nord dello spartiacque idrogeologico dell'acquifero superficiale situato tra Castelletto Sopra Ticino, Borgo Ticino e Agrate Conturbia; acquiferi profondi drenati dal Lago Maggiore a Nord di Gattico-Comignago, a Sud dal F.Ticino. Settore centro-meridionale: acquifero superficiale: marcato effetto drenante del F.Ticino; tratti superiori del F.Sesia e del T.Agogna con carattere drenante; asse drenante nel tratto inferiore del F.Sesia, tratto intermedio del F.Sesia disperdente. Il F.Ticino rappresenta una verosimile direttrice di drenaggio anche delle falde profonde. Importante e diffuso drenaggio da fontanili e risorgive.</p>
<p><b>Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici</b></p>	<p>Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche e magnesiache, con basso grado di mineralizzazione</p>
<p><b>Grado di sfruttamento</b></p>	<p>Elevato tasso di prelievo da pozzi per produzione di beni e servizi nel distretto industriale novarese. Basso tasso di prelievo da pozzi irrigui (prevalente utilizzo di acque sotterranee tramite drenaggio nei settori con falda subaffiorante).</p>
<p><b>Sviluppo verticale degli acquiferi</b></p>	<p>Nel settore medio-inferiore del settore centro-occidentale la profondità media della base del primo acquifero è compresa tra 25 e 50 metri dal piano-campagna (con eccezione di una zona ad ovest di Novara, dove la profondità è di circa 20 metri). I valori massimi (tra 50-75 metri) sono raggiunti in corrispondenza delle superfici terrazzate della Baraggia e dell'anfiteatro morenico del Verbano. Nella zona di rilievi collinari impostati nell'anfiteatro morenico esterno del Verbano la profondità della base dell'acquifero superficiale è superiore a 100 metri, decrescendo progressivamente nel settore centro-meridionale, con valori medi dell'ordine di 30-40 metri (localmente superiori). Nel settore orientale, la superficie basale dell'acquifero superficiale è mediamente compresa tra 25-50 metri, con valori inferiori nella regione fluviale del Ticino, aumentando nella zona di raccordo con l'anfiteatro morenico esterno del Verbano (oltre 75-100 metri).</p>

<p><b>Assetto piezometrico e soggiacenza</b></p>	<p>Panneggio piezometrico generale di tipo radiale divergente, controllato dal marcato effetto drenante della regione fluviale del Ticino; notevole riduzione di gradiente piezometrico tra la zona pedemontana e di anfiteatro morenico del Verbano e il confine meridionale con la pianura Lomellina; poli di ricarica locale in rapporto con la morfologia di superficie (terrazzi baraggivi e anfiteatro morenico del Verbano); nel settore interno all'anfiteatro morenico del Verbano direttrice di drenaggio verso il Lago Maggiore, controllata dalla topografia locale. Classi di soggiacenza con valori massimi in corrispondenza dei terrazzi baraggivi e anfiteatro morenico (superiori a 50 m), decrescenti sino a condizioni di affioramento diffuso nella zona di bassa pianura (a partire da Casaleggio Novarese e S.Pietro Mosezzo); soggiacenza minima nella valle del Ticino e nel settore occidentale verso la pianura novarese, inferiore a 10 metri nella zona centrale, superiore (10-20 m) nella zona di raccordo tra pianura novarese e valle del Ticino; nel settore centro-meridionale valori medi di circa 5 metri e falda localmente subaffiorante.</p>
<p><b>Grado di vulnerabilità intrinseca (G.O.D., 2002) e tempi di arrivo in falda</b></p>	<p>Grado di vulnerabilità intrinseca prevalentemente alto, localmente estremo, in corrispondenza della pianura novarese. Grado di vulnerabilità intrinseca basso in corrispondenza dei terrazzi baraggivi, dell'anfiteatro morenico del Verbano e della zona di terrazzi antichi a Sud di Novara. Tempi di arrivo in falda prevalentemente inferiori ad 1 settimana, subordinatamente sino a 1 mese, localmente sino a 6 mesi in corrispondenza delle aree a basso grado di vulnerabilità intrinseca.</p>

*Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi di falda superficiale*

Attraverso lo studio delle stratigrafie dei pozzi, inoltre, diversi autori hanno definito la stratigrafia dei corpi alluvionali che costituiscono la pianura Padana. Nel sottosuolo dell'area milanese e in definitiva in tutta la zona compresa tra il fiume Adda, il Ticino e il Sesia, sono state individuate tre litozone sedi di importanti acquiferi. Le litozone, dall'alto verso il basso, sono caratterizzate da granulometrie decrescenti e vengono indicate come segue:

*1. Litozona ghiaioso – sabbiosa*

Caratterizzata da sedimenti ghiaioso-sabbiosi ad elevata trasmissività, al cui interno sono presenti rare intercalazioni argillose di limitata estensione laterale, che diventano più frequenti verso S. L'unità è sede dell'acquifero principale, di tipo libero o semiconfinato in profondità (acquifero tradizionale); è abbastanza omogenea sotto il profilo litologico e presenta spessori variabili tra 40 e 60 metri. Il letto di questo acquifero è definito dalla comparsa di livelli argillosi aventi un'elevata continuità laterale e spessori non trascurabili. Al suo interno sono presenti livelli argillosi di limitata estensione laterale che diventano più frequenti verso Sud; questi livelli, a bassa profondità dal piano campagna, possono determinare localmente la formazione di falde sospese che presentano generalmente uno spessore modesto e una superficie limitata, funzione dell'estensione areale del livello argilloso che le delimita alla base.

L'elevata vulnerabilità intrinseca degli acquiferi contenuti in questa unità è dovuta alle discontinuità degli strati argillosi sopra falda (per condizioni naturali di sedimentazione, o in quanto interrotti dalle perforazioni di pozzi a dreno continuo) ed è testimoniata dalle generali scadenti caratteristiche qualitative delle acque, che presentano elevati valori di nitrati e la diffusa presenza di solventi clorurati e atrazina.

*2. Litozona sabbioso – argillosa*

Costituita da sabbie, sabbie limose, limi e argille talora torbose in alternanze di livelli con spessore variabile, con subordinati strati di ghiaie sabbiose a limitata estensione laterale ma con spessori anche decametrici. I livelli a maggiore permeabilità sono sede di falde idriche intermedie e profonde sovrapposte di tipo semiconfinato e confinato, generalmente riservate all'utilizzo idropotabile e captate dalla quasi totalità dei pozzi del pubblico acquedotto del comune di San Giuliano Milanese. La migliore qualità delle acque è testimoniata dai dati idrochimici di tali pozzi, indice della minor vulnerabilità intrinseca degli acquiferi intermedi/profondi agli inquinamenti provenienti dalla superficie.

L'assenza di livelli continui di argilla sopra falda, è la causa principale dell'elevata vulnerabilità degli acquiferi più superficiali, costituiti da litologie medio-grossolane molto permeabili e facilmente interessate da inquinamenti

provenienti dalla superficie. La presenza in profondità di livelli argillosi continui e di spessore apprezzabile (superiore a qualche metro), rende invece meno vulnerabili alla diffusione degli inquinanti gli acquiferi intermedi e profondi, che risultano infatti confinati o semiconfinati.

### 3. Litozona limoso – argillosa

Sede degli acquiferi profondi. La litozona è composta da sedimenti di origine marina molto fini con diffuse intercalazioni limose che rappresentano l'acquifero. Le acque di questo acquifero sono generalmente sconsigliate all'uso potabile per via di presenza di liquidi salati o salamoie.

Nella pianura Novarese – Milanese la direzione di deflusso delle acque sotterranee è orientata da Nord verso Sud, benché localmente sia diretto verso i fiumi Sesia, Ticino e Po. Ai fini della vulnerabilità degli acquiferi è importante sottolineare che nell'alta pianura biellese-vercellese, dove avviene l'alimentazione anche delle falde della pianura novarese - milanese, lo scambio idrico tra la falda superficiale e quelle più profonde è diretto verso il basso, creando le condizioni per il trasferimento di un eventuale carico inquinante in profondità.

### 4.3.7 SORGENTI/POZZI/FONTANILI/RISORGIVE

In questo capitolo verranno analizzate le possibili interferenze tra le opere in progetto e la presenza di sorgenti, risorgive, pozzi e fontanili all'interno dell'area di studio.

E' stata quindi condotta un'analisi cartografica di dettaglio con metodologia GIS al fine di valutare le eventuali interferenze dei sostegni degli elettrodotti in progetto sia con le "aree di tutela di assoluta" delle emergenze idriche individuate (raggio 10m) che con le "zone di rispetto" (raggio 200m), ai sensi dell'art 94 del Codice dell'Ambiente.

Dai dati a disposizione non è stato possibile differenziare la destinazione d'uso delle varie emergenze idriche.

Si è pertanto proceduto ad individuare cartograficamente ( con il "metodo geometrico") le aree di salvaguardia su tutte le sorgenti e/o pozzi presenti nell'area di analisi (indipendentemente dalla loro destinazione d'uso), fermo restando che tali aree di salvaguardia hanno valore normativo solo nel caso in cui la reale destinazione d'uso dell'emergenza idrica sia di tipo potabile. In altre parole, utilizzando un principio precauzionale, si è ipotizzando (in maniera non realistica) che tutte le emergenze e/o prelievi di acqua dei quali si disponeva dello strato informativo fossero destinate all'uso idropotabile.

Le tipologie di interventi in progetto, sia per quanto riguarda le nuove opere che per la demolizione degli elettrodotti esistenti, riguarderanno lo strato più superficiale dei terreni di fondazione (profondità massima di fondazione 3/4m). Le caratteristiche geometriche e le modalità di costruzione (vedasi quadro di riferimento progettuale) sono tali da poter escludere ogni sorta di possibile interazione con gli assi di deflusso delle acque sotterranee così come è da escludere eventuali modifiche all'assetto idrogeologico delle aree di intervento.

Si rammenta inoltre che, all'interno della zona di rispetto è comunque consentita la realizzazione dell'infrastruttura in oggetto in quanto non rientrante fra le tipologie di insediamenti e attività vietate di cui al comma 4 Art.94 D.Lgs 152/2006. A tale proposito si riporta di seguito il succitato art. 94 del DLgs 152/2006 che regola le attività all'interno delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

#### **ART. 94 (disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano)**

1. *Su proposta delle Autorità d'ambito, le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonche' per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonche', all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.*
2. *Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, le Autorità competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.*
3. **La zona di tutela assoluta e' costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere**

*adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.*

- 4. La zona di rispetto e' costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:**

- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

- 5. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:**

- fognature;
- edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.

- 6. In assenza dell'individuazione da parte delle regioni o delle province autonome della zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.**

- 7. Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.**

- 8. Ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree: a) aree di ricarica della falda;**

Dall'analisi sono quindi emersi i seguenti risultati:

- **nessun sostegno rientra all'interno di "aree di tutela di assoluta" delle emergenze idriche (raggio 10m)**
- **solo una piccola percentuale dei sostegni in progetto ricade all'interno delle eventuali "zone di rispetto" (raggio 200m)**

**4.3.7.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

Nella seguente tabella sono riportate le tipologie di emergenze idriche per i sostegni degli elettrodotti aerei in progetto che ricadono all'interno delle aree di rispetto (raggio 200 m) individuate dall'analisi cartografica GIS.

***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interferiscono con eventuali "aree di rispetto" (raggio 200m).***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SORGENTE
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPPIO-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	008	Crodo	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	048	Crevoladossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	049	Crevoladossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	050	Crevoladossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	064	Domodossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	068	Domodossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	069	Domodossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	074	Domodossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	075	Domodossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	079	Villadossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	080	Villadossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	091	Villadossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	092	Villadossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	094	Villadossola	Sorgenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	095	Villadossola	Sorgenti
<b>ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPPIO-CREVOLO T. E 132 KV T.460 VERAMPPIO-DOMO TOCE</b>			
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	5	Crodo	Sorgenti
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	6	Crodo	Sorgenti
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11es	Crodo	Sorgenti
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	097	Massino Visconti	Sorgenti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	100	Nebbiuno	Sorgenti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	101	Nebbiuno	Sorgenti - Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	102	Nebbiuno	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	107	Nebbiuno	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	108	Nebbiuno	Sorgenti - Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	109	Nebbiuno	Sorgenti - Pozzi

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SORGENTE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	112	Meina	Sorgenti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	114	Meina	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	122	Arona	Sorgenti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	172	Mezzomerico	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	182	Oleggio	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	208	Nosate	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	209	Nosate	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	218	Turbigo	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	222	Robecchetto Con Induno	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	226	Robecchetto Con Induno	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	244	Bernate Ticino	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	248	Mesero	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	255	Marcallo Con Casone	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	256	Marcallo Con Casone	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	261	Marcallo Con Casone	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	262	Marcallo Con Casone	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	268	Magenta	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	270	Magenta	Pozzi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	289	Corbetta	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	300	Sedriano	Pozzi - Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	301	Sedriano	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	302	Bareggio	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	305	Bareggio	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	307	Bareggio	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	315	Bareggio	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	316	Cornaredo	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	322	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	323	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
<b>RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO</b>			
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	PC	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	100n	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	99n	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
<b>RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO</b>			
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	003e	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SORGENTE
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	004e	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	005e	Settimo Milanese	Pozzi
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	1nDT	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	2nDT	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	3nba	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	4nba	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Raccordi 380 kV SE Baggio 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili

#### **4.3.7.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE**

Nella seguente tabella sono riportate le tipologie di emergenze idriche per i sostegni degli elettrodotti aerei in demolizione che ricadono all'interno delle aree di rispetto (raggio 200 m) individuate dall'analisi cartografica GIS.

***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella attualmente non interferiscono con eventuali "aree di rispetto" (raggio 200m).***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SORGENTI
<b>LINEA ST 220 KV T.220 PONTE V.F.-ALL'ACQUA</b>			
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	33	Formazza	Sorgenti
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	37	Formazza	Sorgenti
<b>LINEA 220 KV T.221 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	28	Formazza	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	34	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	35	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	41	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	42	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	43	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	44	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	46	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	47	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	2	Formazza	Sorgenti
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	5	Formazza	Sorgenti
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	21	Formazza	Sorgenti
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	30	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	31	Premia	Sorgenti
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	33	Premia	Sorgenti
<b>LINEA ST 132 KV T.427 PONTE-FONDOVALLE</b>			
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	19	Formazza	Sorgenti
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	20	Formazza	Sorgenti
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	24	Formazza	Sorgenti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SORGENTI
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-VERAMPIO</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	009	Crodo	Sorgenti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	040	Trontano	Sorgenti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	041	Trontano	Sorgenti
<b>LINEA DT 132 KV LINEE T.433 E T.460</b>			
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	005	Crodo	Sorgenti
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	011	Crodo	Sorgenti
<b>LINEA DT 220 KV MAGENTA-BAGGIO</b>			
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	004	Magenta	Pozzi
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	007	Magenta	Pozzi
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	025	Corbetta	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	036	Sedriano	Pozzi
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	037	Sedriano	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	042	Bareggio	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	043	Bareggio	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	051	Bareggio	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	052	Cornaredo	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	060	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	061	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-MAGENTA</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	160	Nebbiuno	Sorgenti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	161	Nebbiuno	Sorgenti - Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	162	Nebbiuno	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	167	Nebbiuno	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	168	Nebbiuno	Sorgenti - Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	168-BIS	Nebbiuno	Sorgenti - Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	171	Meina	Sorgenti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	173	Meina	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	181	Arona	Sorgenti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	212	Agrate Conturbia	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	230	Mezzomerico	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	239-BIS	Oleggio	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	267	Nosate	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	268	Nosate	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	277	Turbigio	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	281	Robecchetto Con Induno	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	284	Robecchetto Con Induno	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	286	Robecchetto Con Induno	Risorgive e fontanili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	301	Bernate Ticino	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	308	Marcallo Con Casone	Pozzi

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	SORGENTI
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	311	Marcallo Con Casone	Pozzi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	312	Marcallo Con Casone	Pozzi
<b>LINEA ST 380 KV BAGGIO-TURBIGO</b>			
Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo	099	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili
Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo	100	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili

#### **4.3.7.3 ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO**

I due elettrodotti in cavo interrato, in progetto, ( linea a 132 kV Morasco - Ponte, linea a 132 kV Ponte - Fondovalle) intersecano alcune delle aree di rispetto delle sorgenti individuate cartograficamente.

**E' da sottolineare come i nuovi elettrodotti in cavo interrato prevedano la loro posa sulla viabilità esistente (circa -1.5 m dal piano stradale) per la maggior parte del loro percorso, pertanto non interferiscono ne andranno a modificare l'attuale assetto idrogeologico e la dinamica di scorrimento delle acque sotterranee.**

#### **4.3.7.4 STAZIONI ELETTRICHE**

Nella seguente tabella sono riportate le tipologie di emergenze idriche per i le stazione elettriche che ricadono all' interno delle area di rispetto (raggio 200 m) individuate dall' analisi cartografica GIS.

STAZIONE ELETTRICA	COMUNE	SORGENTE
S.E. PONTE V.F.	Formazza	Nessuna
S.E. VERAMPIO	Crodo	Nessuna
S.E. PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Nessuna
SEZ. 380Kv PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Nessuna
S.E. BAGGIO	Settimo Milanese	Risorgive e fontanili

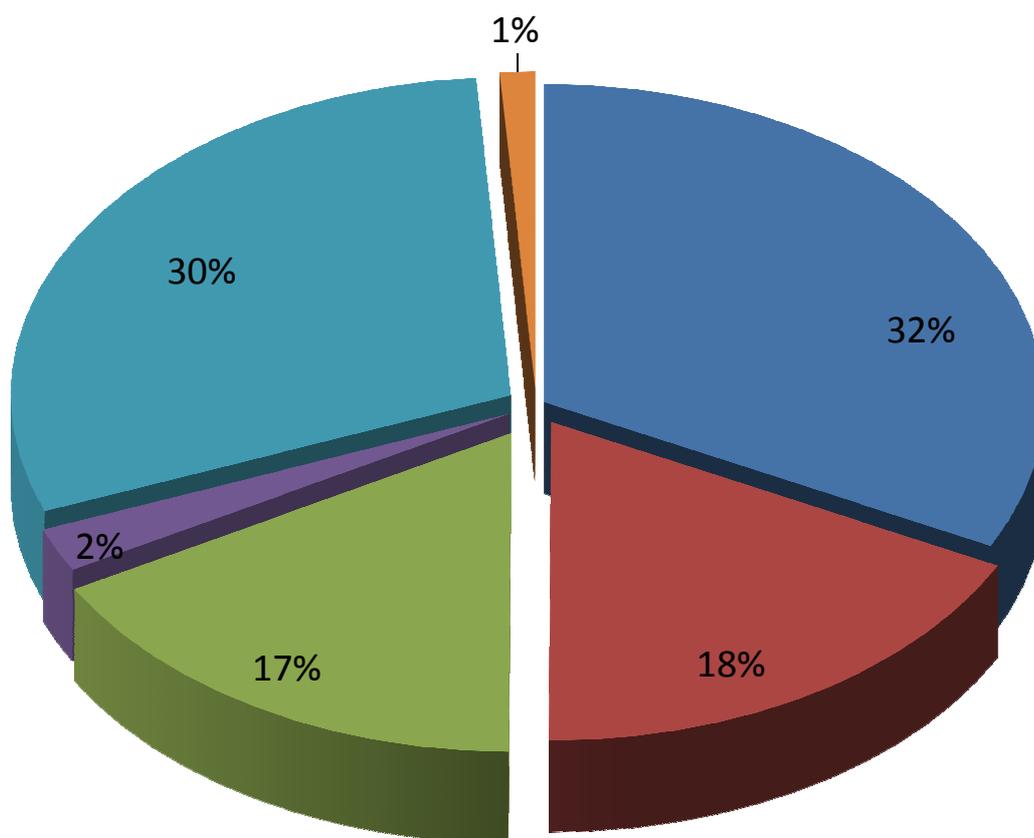
#### 4.3.8 PERMEABILITA' TERRENI

Nell' area di analisi si possono distinguere le classi di permeabilità riportate di seguito.

La definizione delle classi di permeabilità è stata condotta assegnando un valore di permeabilità alle differenti unità litotecniche individuate nel capitolo "Suolo e Sottosuolo"; tali valori sono stati assegnati a seconda delle caratteristiche granulometriche delle varie tipologie di substrato roccioso e dei terreni sciolti di copertura, individuati all' interno dell' area di studio.

- PERMEABILITA' PRIMARIA: dei depositi sciolti
  - ELEVATA:  $1 - 10^{-3}$  m/s
  - MEDIA:  $10^{-2} - 10^{-4}$  m/s
  - DA MEDIA A BASSA:  $10^{-3} - 10^{-5}$  m/s
  
- PERMEABILITA' SECONDARIA: del substrato roccioso fratturato
  - DA MEDIA AD ELEVATA:  $10^{-4} - 10^{-7}$  m/s
  - MEDIA:  $10^{-3} - 10^{-7}$  m/s
  - DA MEDIA A BASSA:  $10^{-1} - 10^{-4}$  m/s

PERMEABILITA' TERRENI ELETTRODOTTI IN PROGETTO



- |                                |                     |                                  |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| ■ PRIMARIA: da media a bassa   | ■ PRIMARIA: media   | ■ PRIMARIA: elevata              |
| ■ SECONDARIA: da media a bassa | ■ SECONDARIA: media | ■ SECONDARIA: da media a elevata |

#### 4.3.9 STIMA DEGLI IMPATTI

Dall'analisi della componente idrologica ed idrogeologica locale, si può concludere che l'intervento in progetto non andrà ad interferire con i corpi idrici superficiali nè sui corpi idrici sotterranei.

Dalle analisi eseguite, come meglio specificato nelle pagine precedenti, non è emersa nessuna interferenza rispetto a corsi d'acqua, impluvi o valgelli; i sostegni in progetto risultano localizzati sempre oltre 10 metri dagli argini o dalle sponde incise dei corsi d'acqua.

L'attraversamento dei corsi d'acqua da parte degli elettrodotti in cavo interrato, tramite staffaggio a ponti già esistenti o interramento al di sotto dell' alveo (laddove in presenza di potenziale pericolosità da fenomeni valanghivi), come spiegato nei capitoli precedenti, non andrà a modificare in alcun modo le attuali condizioni idrodinamiche dei corsi d'acqua ne tantomeno la sezione idraulica dei manufatti.

Non si riscontra alcuna interferenza diretta con le aree di tutela assoluta (raggio 10 m.) delle sorgenti, le interferenze individuate con le aree di rispetto (raggio 200 m.), così come da normativa (art. 94 del D.Lgs. 152/2006) risultano compatibili con le opere in progetto.

L'intervento non prevede infatti scarichi di alcun tipo nè su terreno nè in corpi idrici superficiali, nè l'accumulo di depositi superficiali contenenti sostanze potenzialmente pericolose.

Per ciò che concerne le aree di deposito temporaneo si prevede che i materiali vengano, preferenzialmente, stoccati nel magazzino del cantiere centrale evitando il più possibile, sia dal punto di vista quantitativo che temporale, l'accatastamento di materiale nelle aree di micro-cantiere.

Per la realizzazione dei sostegni i materiali verranno trasportati sulle aree di lavoro parallelamente all'avanzamento delle operazioni di realizzazione delle fondazioni e di montaggio dei sostegni. In tal modo si potrà limitare l'occupazione di spazi limitando la necessità di predisporre appositi siti di deposito temporaneo. Nel contempo si potrà ridurre l'arco temporale di permanenza dei materiali nelle aree di micro-cantiere.

La realizzazione delle strutture di fondazione, ed in generale dei sostegni dell'elettrodotto in progetto, non prevede il prelievo di acque superficiali, pertanto è da escludersi un loro consumo significativo e/o il disturbo di attività di emungimento di acqua.

Le caratteristiche chimico-fisiche sia delle acque superficiali, che di quelle di falda, non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli microcantieri, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate, che la loro quantità. Non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti; il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose).

Per quanto riguarda infine l'eventuale utilizzo di fanghi bentonitici nel corso della realizzazione di fondazioni profonde si adotteranno tutte quelle precauzioni e quegli accorgimenti descritti nel quadro di riferimento progettuale, al quale si rimanda per approfondimenti.

Per quanto riguarda l'assetto idrografico il progetto prevede la localizzazione di alcuni sostegni all'interno delle fasce fluviali A e B *del Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF)*. Come documentato nel paragrafo relativo all'individuazione delle tipologie fondazionali (vedasi capitolo Suolo e Sottosuolo) sono previste le seguenti opere di mitigazione del rischio:

- *Fondazioni profonde su micropali Tubfix / Pali trivellati*: i sostegni ricadenti in area di vulnerabilità idrogeologica verranno realizzati su fondazioni profonde, il cui piano di fondazione sarà approfondito fino al di sotto della quota massima di erosione del corso d'acqua al fine di garantire una maggiore stabilità dei sostegni in occasione delle piene di riferimento. Per la realizzazione di

tali sostegni il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato; per sua natura il calcestruzzo non è potenzialmente inquinante per le acque di falda (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose), anche in virtù dei volumi non significativi che verranno utilizzati.

- **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.
- **Opere di protezione spondale:** realizzazione di opere di difesa spondale tramite scogliere in massi ciclopici, gabbionate o interventi di ingegneria naturalistica al fine di evitare fenomeni erosivi laddove la distanza tra le opere in progetto e l'attuale sponda incisa del corso d'acqua sia esigua (inferiore ai 5/10 metri)
- **Eventuale realizzazione di opere di protezione passiva dei sostegni tramite cunei dissuasori.**

#### **ALLEGATI**

DEAR10004BSA00337\_15      CARTA DELLA DINAMICA GEOMORFOLOGICA

## **4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Nel seguente paragrafo verrà fornito un inquadramento di dettaglio riguardante la geologia e la geomorfologia al fine di stimare le interazioni tra la realizzazione dell'opera in progetto con la componente esaminata.

### **4.4.1 GENERALITÀ**

Per quanto riguarda la componente geologica/geomorfologica si può affermare che generalmente la messa in opera di un nuovo elettrodotto, così come la sua demolizione, comportando movimenti di terra ed opere di fondazione di modesta entità, preveda interazione con lo stato di fatto attuale della componente piuttosto limitata e circoscritta arealmente all'immediato intorno dei singoli sostegni.

In questo paragrafo verranno analizzate in dettaglio le opere in progetto in merito alla componente "suolo e sottosuolo", al fine di fornire una caratterizzazione puntuale e il più dettagliata possibile dell'opera, stimarne gli impatti e impostare una prima ipotesi sulla tipologia di fondazione da realizzare e, laddove necessario, individuare gli interventi di mitigazione più idonei.

Si è proceduto a caratterizzare ogni singolo sostegno sia per quanto riguarda il terreno di fondazione, distinguendo tra le tipologie di substrato roccioso ed i vari depositi superficiali quaternari, che per quanto riguarda la dinamica geomorfologica in atto.

### **4.4.2 CARATTERISTICHE GEOLITOLOGICHE**

In questo paragrafo verrà analizzata la "componente geologica – stratigrafica" delle unità affioranti e dei depositi di copertura superficiale.

Nell'area di progettazione dell'elettrodotto considerato, comprese le demolizioni e i tratti di cavo interrato e le stazioni elettriche, affiorano i seguenti complessi rocciosi e depositi sciolti.

<b>CODICE</b>	<b>LITOLOGIA</b>	<b>ETA</b>
<b>al</b>	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi	Olocene
<b>a</b>	Depositi fluviali dei greti attuali	Olocene
<b>mo</b>	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi	Olocene
<b>a1</b>	Depositi terrazzati (Alluvium medio)	Olocene
<b>a2</b>	Depositi terrazzati (Alluvium antico)	Olocene
<b>at</b>	Lacustre olocenico e tardoglaciale	Olocene
<b>moW</b>	Morenico Wurm	Pleistocene sup.
<b>fgW</b>	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm	Pleistocene sup.
<b>fgR</b>	Fluvioglaciale, fluviale e lacustre Riss	Pleistocene medio
<b>l</b>	'Ceppo" e formazioni simili, facies villafranchiana: Conglomerati, sabbie e argille	Pliocene- Pleistocene
<b>pl</b>	Depositi di argille e sabbie	Pliocene medio- sup.
<b>ol</b>	'Gonfolite": conglomerati, arenarie e mame	Oligocene- Miocene
<b>eo</b>	Calcarei nummulitici	Paleocene- Eocene
<b>sc</b>	Serpentiniti, lherzoliti, anfiboliti, prasiniti, metagabbri	Giurassico- Cretaceo
<b>cs</b>	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti	Giurassico- Cretaceo
<b>tr</b>	Dolomia di Campo dei Fiori	Triassico sup.
<b>m</b>	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo- mamosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; brecce calcaree	Mesozoico
<b>gsc</b>	Gneiss minuti, micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti	Permocarbonifero
<b>y</b>	Granofiri	
<b>gn</b>	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici	
<b>TT</b>	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche	

Di seguito si riportano le indicazioni, circa la natura dei terreni di fondazione, per ogni sostegno / microcantierie suddivisi per gli elettrodotti in progetto. Le opere in progetto verranno suddivise nei seguenti gruppi :

- ELETTRDOTTI AEREI IN PROGETTO
- ELETTRDOTTI DA DEMOLIRE
- NUOVI ELETTRDOTTI IN CAVO INTERRATO
- STAZIONI ELETTRICHE

**4.4.2.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

Nella seguente tabella viene descritta la litologia per ciascun sostegno dei nuovi elettrodotti aerei in progetto.

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
<b>ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	1	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	2	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	3	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	4	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	5	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	6	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	7	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	8	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	9	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	10	Formazza	Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	11	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	12	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	13	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	14	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	15	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	16	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	17	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	18	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	19	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	20	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	21	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	22	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	23	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	24	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	25	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	26	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	27	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	28	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	29	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	30	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	31	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	32	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE	PC	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO</b>			
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	PC	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	1	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	2	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	3	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	4	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	5	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	6	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	7	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	8	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	9	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	10	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	11	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	12	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	13	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	14	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	15	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	16	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	17	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	18	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	19	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	20	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	21	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	22	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	23	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	24	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	25	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	26	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	27	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	28	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	29	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	30	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	31	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	32	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	33	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	34	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	35	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	36	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	37	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	38	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	39	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	40	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	41	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	42	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	43	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	44	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	45	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	46	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	47	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	48	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	49	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	50	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	51	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	52	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	53	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	54	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	55	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	56	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	57	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	58	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	59	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	60	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	61	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	62	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	63	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	64	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	65	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	66	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	67	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	68	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	69	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	70	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	71	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	72	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	73	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	74	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	75	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	76	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	77	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO	PC	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	20	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	21	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	22	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	23	Formazza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	24	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	25	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo) - Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	26	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	27	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	28	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	29	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	30	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	31	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	32	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	33	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	34	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	35	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	36	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	37	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	38	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	39	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	40	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	41	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	42	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	43	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	44	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	45	Formazza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	46	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	47	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	48	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	49	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	50	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	51	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	52	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	53	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	54	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	55	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	56	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	57	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	58	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	59	Premia	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	60	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	61	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	62	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	63	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	64	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	65	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	66	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	67	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	68	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	69	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	70	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	71	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	72	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	73	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	74	Montecrestese	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	75	Montecrestese	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	76	Montecrestese	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	77	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	78	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	79	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	80	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	81	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	82	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	83	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	84	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	85	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	86	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	87	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	88	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	89	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	90	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	91	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	92	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	93	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	94	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	95	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	96	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	97	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	98	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	99	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	100	Montecrestese	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	101	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	102	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	103	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	104	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	105	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	106	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	107	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	108	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	109	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	110	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	111	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	112	Masera	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	113	Masera	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	114	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	115	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	116	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	117	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	118	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	119	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	120	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	121	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	122	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	123	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	124	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	125	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	126	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	127	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	128	Trontano	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	129	Trontano	Serpentiniti, lherzoliti, anfiboliti, prasiniti, metagabbri (Giurassico - Cretaceo)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	130	Trontano	Gneiss occhadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	131	Trontano	Gneiss occhadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	132	Trontano	Gneiss occhadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	133	Trontano	Gneiss occhadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	134	Trontano	Gneiss occhadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	135	Beura-Cardezza	Gneiss occhadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	136	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	137	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	138	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	139	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	140	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	141	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	142	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	143	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	144	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	145	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	146	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	147	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	148	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	149	Beura-Cardezza	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	150	Beura-Cardezza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	151	Beura-Cardezza	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	152	Beura-Cardezza	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	153	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	154	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	155	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	156	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO	PC	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO</b>			
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	PC	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	001	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	002	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	003	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	004	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	005	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	006	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	007	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	008	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	009	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	010	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	011	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	012	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	013	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	014	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	015	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	016	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	017	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	018	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	019	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	020	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	021	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	022	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	023	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	024	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	025	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	026	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	027	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	028	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	029	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	030	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	031	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	032	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	033	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	034	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	035	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	036	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	037	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	038	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	039	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	040	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	041	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	042	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	043	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	044	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	045	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	046	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	047	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	048	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	049	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	050	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	051	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	052	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	053	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	054	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	055	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	056	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	057	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	058	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	059	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	060	Crevoladossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	061	Domodossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici



NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	087	Villadossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	088	Villadossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	089	Villadossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	090	Villadossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	091	Villadossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	092	Villadossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	093	Villadossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale) - Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	094	Villadossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	095	Villadossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	096	Villadossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	097	Villadossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	098	Villadossola	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	099	Pallanzeno	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	100	Pallanzeno	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	101	Pallanzeno	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO	PC	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
<b>ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE</b>			
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	1es	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	2dx	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	2sx	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	3dx	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	3sx	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	4	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	5	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	6	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	7	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	8	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	9	Crodo	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	10	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	11	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE	11es	Crodo	Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
<b>RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO</b>			
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	1A1	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	1A2 1B2	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	1A3 1B3	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	1A4	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	1B1	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	1B4	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	2A1	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	2A2 2B2	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	2A3 2B3	Villadossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	2A4	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	2B1	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO	2B4	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	001	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	002	Pallanzeno	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	003	Beura-Cardezza	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	004	Beura-Cardezza	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	005	Vogogna	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	006	Vogogna	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	007	Vogogna	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	008	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	009	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	010	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	011	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	012	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	013	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	014	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	015	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	016	Vogogna	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale) - Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	017	Vogogna	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	018	Vogogna	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	019	Vogogna	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	020	Premosello-Chiovenda	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	021	Premosello-Chiovenda	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	022	Premosello-Chiovenda	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	023	Premosello-Chiovenda	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	024	Premosello-Chiovenda	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	025	Anzola D'ossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	026	Anzola D'ossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	027	Anzola D'ossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	028	Anzola D'ossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	029	Anzola D'ossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	030	Anzola D'ossola	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	031	Anzola D'ossola	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	032	Anzola D'ossola	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	033	Anzola D'ossola	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	034	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	035	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	036	Ornavasso	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	037	Ornavasso	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	038	Ornavasso	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	039	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale) - Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	040	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	041	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	042	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	043	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	044	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	045	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	046	Ornavasso	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbone assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	047	Ornavasso	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	048	Gravellona Toce	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	049	Gravellona Toce	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	050	Gravellona Toce	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	051	Gravellona Toce	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	052	Mergozzo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	053	Mergozzo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	054	Mergozzo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	055	Mergozzo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	056	Mergozzo	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	057	Gravellona Toce	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	058	Gravellona Toce	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	059	Gravellona Toce	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	060	Gravellona Toce	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	061	Gravellona Toce	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	062	Gravellona Toce	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	063	Gravellona Toce	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	064	Gravellona Toce	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	065	Baveno	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	066	Baveno	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	067	Baveno	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
			tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	068	Stresa	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	069	Stresa	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	070	Stresa	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	071	Stresa	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	072	Stresa	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	073	Stresa	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	074	Stresa	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	075	Stresa	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	076	Stresa	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	077	Stresa	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	078	Stresa	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	079	Stresa	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	080	Stresa	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	081	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	082	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	083	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	084	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	085	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	086	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	087	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	088	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	089	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	090	Gignese	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	091	Brovello-Carpugnino	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	092	Brovello-Carpugnino	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	093	Brovello-Carpugnino	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	094	Brovello-Carpugnino	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	095	Massino Visconti	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	096	Massino Visconti	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	097	Massino Visconti	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	098	Massino Visconti	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	099	Massino Visconti	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	100	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	101	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	102	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	103	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	104	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	105	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	106	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	107	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	108	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	109	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	110	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	111	Nebbiuno	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	112	Meina	Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	113	Meina	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	114	Meina	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	115	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	116	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	117	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	118	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	119	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	120	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	121	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	122	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	123	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	124	Arona	Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	125	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	126	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	127	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	128	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	129	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	130	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	131	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	132	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	133	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	134	Arona	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	135	Comignago	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	136	Comignago	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	137	Comignago	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	138	Comignago	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	139	Comignago	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	140	Comignago	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	141	Veruno	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	142	Veruno	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	143	Veruno	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	144	Veruno	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	145	Veruno	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	146	Veruno	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	147	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	148	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	149	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	150	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	151	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	152	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	153	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	154	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	155	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	156	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	157	Agrate Conturbia	Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	158	Divignano	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	159	Divignano	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	160	Divignano	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	161	Divignano	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	162	Divignano	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	163	Divignano	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	164	Divignano	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	165	Marano Ticino	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	166	Marano Ticino	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	167	Marano Ticino	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	168	Marano Ticino	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	169	Marano Ticino	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	170	Mezzomerico	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	171	Mezzomerico	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	172	Mezzomerico	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	173	Mezzomerico	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	174	Mezzomerico	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	175	Mezzomerico	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	176	Mezzomerico	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	177	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	178	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	179	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	180	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	181	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	182	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	183	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	184	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	185	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	186	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	187	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	188	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	189	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	190	Oleggio	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	191	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	192	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	193	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	194	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	195	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	196	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	197	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	198	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	199	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	200	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	201	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	202	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	203	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	204	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	205	Cameri	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	206	Nosate	Depositi fluviali dei greti attuali (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	207	Nosate	Depositi fluviali dei greti attuali (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	208	Nosate	Depositi terrazzati (Alluvium medio) (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	209	Nosate	Depositi terrazzati (Alluvium medio) (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	210	Castano Primo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	211	Castano Primo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	212	Castano Primo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	213	Castano Primo	Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	214	Turbigo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	215	Turbigo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	216	Turbigo	Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	217	Turbigo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	218	Turbigo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	219	Turbigo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	220	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	221	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	222	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	223	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	224	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	225	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	226	Robecchetto Con Induno	Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	227	Robecchetto Con	Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
		Induno	
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	228	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	229	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	230	Robecchetto Con Induno	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	231	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	232	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	233	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	234	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	235	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	236	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	237	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	238	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	239	Cuggiono	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	240	Bernate Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	241	Bernate Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	242	Bernate Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	243	Bernate Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	244	Bernate Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	245	Bernate Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	246	Mesero	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	247	Mesero	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	248	Mesero	Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	249	Bernate Ticino	Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	250	Bernate Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	251	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	252	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	253	Boffalora Sopra Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	254	Boffalora Sopra Ticino	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	255	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	256	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	257	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	258	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	259	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	260	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	261	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	262	Marcallo Con Casone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	263	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	264	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	265	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	266	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	267	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	268	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	269	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	270	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	271	Magenta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	272	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	273	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	274	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	275	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	276	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	277	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	278	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	279	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	280	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	281	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	282	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	283	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	284	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	285	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	286	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	287	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	288	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	289	Corbetta	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	290	Vittuone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	291	Vittuone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	292	Vittuone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	293	Vittuone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	294	Vittuone	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	295	Sedriano	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	296	Sedriano	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	297	Sedriano	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	298	Sedriano	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	299	Sedriano	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	300	Sedriano	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	301	Sedriano	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	302	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	303	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	304	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	305	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	306	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	307	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	308	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	309	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	310	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	311	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	312	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	313	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	314	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	315	Bareggio	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	316	Cornaredo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	317	Cornaredo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	318	Cornaredo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	319	Cornaredo	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	320	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	321	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)

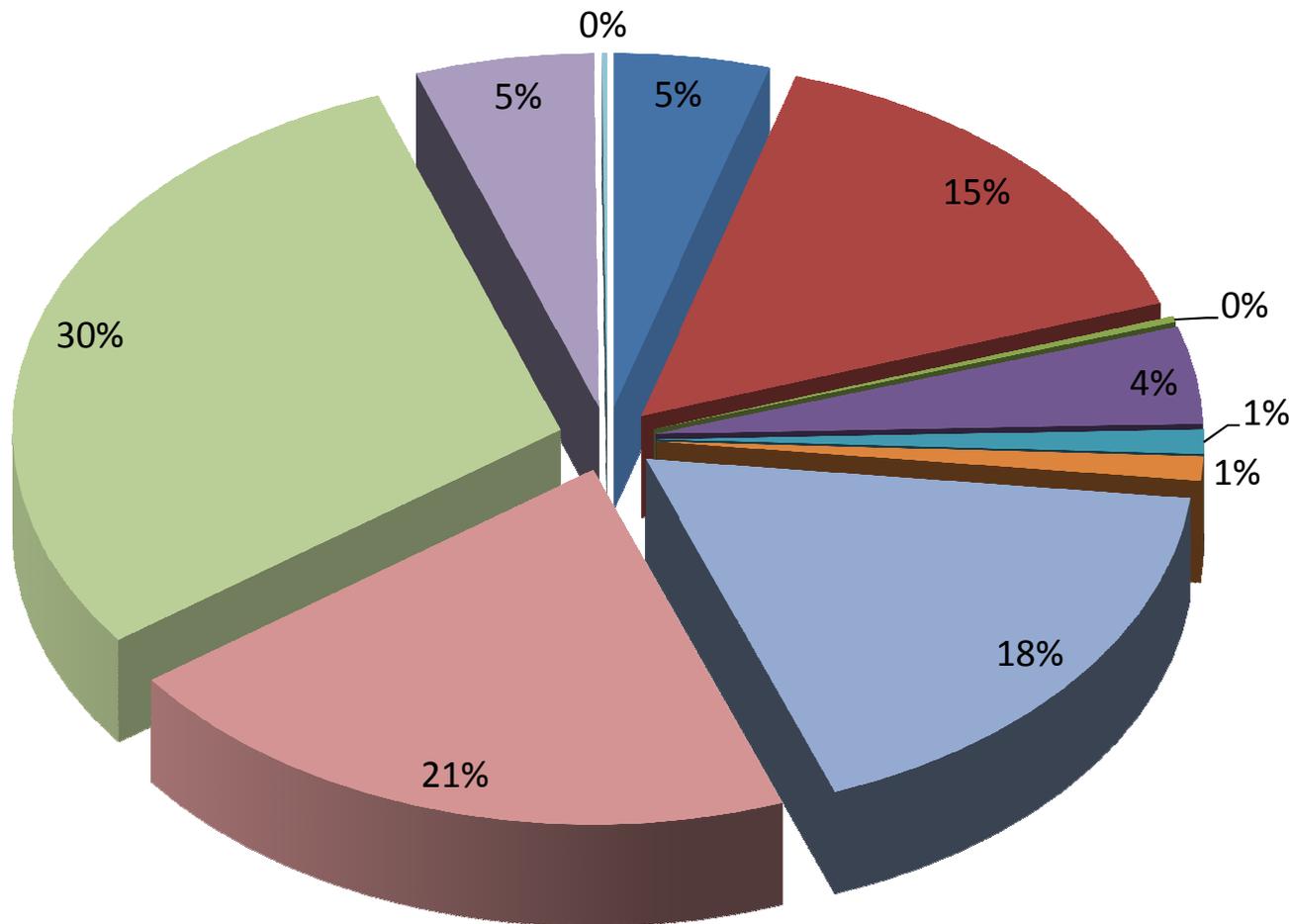
NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	322	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	323	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO	324	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
<b>RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO</b>			
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	PC	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	098	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	100b	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	100n	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	101n	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	102	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	99n	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO	PC	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	PC	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	002e	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	003e	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	004e	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	005e	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	1nDT	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	2nDT	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	3nba	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	LITOLOGIA
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	4nba	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.328 BAGGIO-BOVISIO	PC	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)

La maggior parte dei sostegni dei nuovi elettrodotti in progetto si colloca su Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici (30%); Gneiss minuti; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale) (21%), Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.) (18%) e Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario) (15%).

Il 5% dei sostegni si colloca su Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine) , un altro 5% su Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo) e un 4% su Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario). La restante parte dei sostegni si colloca su litologie e depositi presenti per meno del 5% delle casistiche analizzate

LITOLOGIA NUOVI ELETTRODOTTI IN PROGETTO



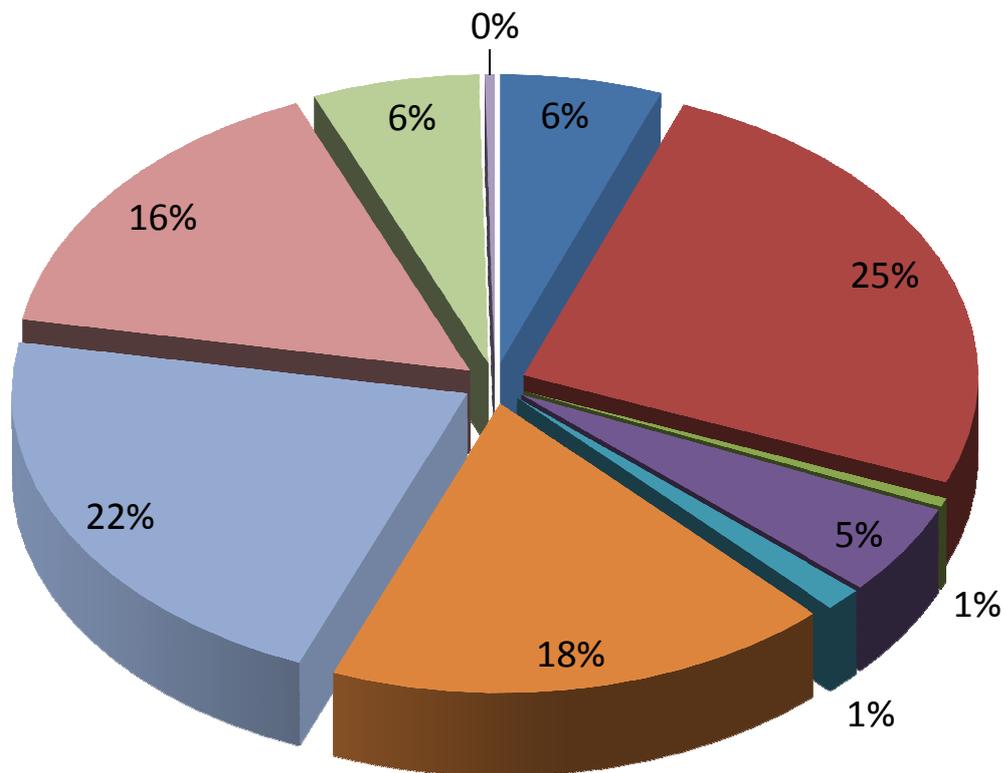
- Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
- Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
- Depositi fluviali dei greti attuali (OLOCENE)
- Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
- Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)
- Dolomie e calcari microcristallini, calcari dolomitici ed arenaceo-marnosi con subordinate intercalazioni di scisti ardesiaci; breccie calcaree (unità mesozoiche autoctone e alloctone)
- Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
- Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
- Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
- Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
- Serpentiniti, lherzoliti, anfiboliti, prasiniti, metagabbri (Giurassico - Cretaceo)

#### 4.4.2.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE

Nel presente paragrafo viene analizzata la litologia su cui poggiano i sostegni da demolire mediante il seguente grafico.

**Si precisa che, per quanto riguarda i sostegni da demolire, non si fornirà un'indicazione di dettaglio (per ciascun sostegno) circa la natura del sottosuolo; questo perché appare evidente già in questa fase che le azioni di progetto non potranno avere impatti significativi sulla componente non essendo previsti scavi di fondazione (eccezion fatta per limitati scavi atti ad asportare la parte superficiale delle fondazioni) ed inoltre il terreno verrà sgravato, ad ultimazione dei lavori di demolizione, dei carichi agenti su di esso.**

LITOLOGIA ELETTRODOTTI IN DEMOLIZIONE



- Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
- Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
- Depositi fluviali dei greti attuali (OLOCENE)
- Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
- Depositi terrazzati (Alluvium antico) (OLOCENE)
- Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)
- Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)
- Gneiss occhadini per lo più massicci; gneiss migmatitici
- Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine)
- Serpentiniti, lherzoliti, anfiboliti, prasiniti, metagabbri (Giurassico - Cretaceo)

La maggior parte dei sostegni degli elettrodotti da demolire si collaca su Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario) (25%); Gneiss minut; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale) (22%), Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.) (18%) e Gneiss occhiadini per lo più massicci; gneiss migmatitici (16%).

Il 6% dei sostegni si colloca su Graniti, sieniti, dioriti, migmatiti granitiche, gabbrodioriti, porfiriti, ignimbriti riolitiche (Magmatiti erciniche e tardo-alpine) , un altro 6% su Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo) e un 5% su Depositi morenici a blocchi, ghiaie, sabbie e limi (Quaternario).

La restante parte dei sostegni si colloca su litologie e depositi presenti per meno del 5% delle casistiche analizzate.

#### **4.4.2.3 ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO**

**Nel caso dei nuovi elettrodotti in cavo interrato si prevede la loro posa, quasi esclusivamente, sulla viabilità esistente andando pertanto ad interferire quasi sempre con terreni già rimaneggiati e solo in piccola parte non antropici.**

Nello specifico per la linea interrata a 132 kV Morasco - Ponte i tratti che non interessano la viabilità esistente sono:

- 150 m di tratto finale di collegamento con l' attuale linea aerea esistente nella quale, come da cartografia la litologia presente è "*Gneiss minuti; micascisti, talora eclogitici, scisti filladici, scisti porfiroidi, quarzitoscisti (Permocarbonifero assiale)*";
- 50 m in località Grovella dove la litologia è composta da *Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)*.

Per la linea interrata a 132 kV Ponte - Fondovalle l' unico tratto che andrà interrato al di fuori della sede stradale sarà:

- 200 m di raccordo iniziale tra la stazione elettrica di Ponte V.F. e la viabilità esistente in cui è previsto l' interramento, in cui la litologia è ascrivibile a *Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)*

#### **4.4.2.4 STAZIONI ELETTRICHE**

Nella seguente tabella viene riportata la litologia prevalente affiorante nell'area delle stazioni elettriche esistenti ed in progetto.

<b>STAZIONE ELETTRICA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>LITOLOGIA</b>
S.E. PONTE V.F.	Formazza	Calcescisti con intercalazioni filladiche e lenti di calcari cristallini e di prasiniti (Giurassico - Cretaceo)
S.E. VERAMPIO	Crodo	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
S.E. PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
SEZ. 380kv PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Depositi alluvionali a prevalenti ghiaie, sabbie e limi (Quaternario)
S.E. BAGGIO	Settimo Milanese	Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (PLEISTOCENE SUP.)

#### **4.4.3 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E DI DINAMICA GEOMORFOLOGICA**

Dal punto di vista geomorfologico e della dinamica geomorfologica nell'area in esame, sulla base dell'analisi delle cartografie tematiche di riferimento e dei sopralluoghi effettuati, sono state mappate e riconosciute le seguenti dinamiche di versante, le quali verranno brevemente descritte:

##### **CROLLO/RIBALTAMENTO**

Il fenomeno di crollo consiste nel distacco e caduta di una massa di materiale da un pendio molto ripido; il materiale discende in caduta libera verticale finché non raggiunge il versante; dopo l'impatto, il moto prosegue per rimbalzi e/o rotolamenti.

Questi tipi di frane sono caratterizzati da un'estrema rapidità. Il deposito conseguente alla frana è un accumulo al piede del pendio di materiale di diversa dimensione e in funzione delle caratteristiche fisiche del versante si può verificare anche che blocchi di maggiori dimensioni si trovino a notevole distanza dal luogo del distacco.

Le traiettorie di caduta dipendono da molti fattori, quali la velocità iniziale, la forma, le dimensioni e la litologia del blocco; la geometria del pendio e le sue caratteristiche litologiche incidono sulla quantità di energia dissipata per effetto degli urti.

Le cause predisponenti dei fenomeni di crollo e di ribaltamento sono costituite dalla presenza di discontinuità litologiche e strutturali, generalmente preesistenti, lungo le quali avvengono i distacchi, quali ad esempio: giunti di stratificazione, piani di faglia, fratturazione tettonica, fessurazione di varia natura, in particolare per dissoluzione chimica, da trazione e rilascio tensionale, piani di scistosità o di laminazione, superfici di contatto tra materiali aventi caratteristiche geomeccaniche differenti e superfici di neoformazione.

Nel caso dei crolli le discontinuità sono caratterizzate da elevata pendenza e disposte parallelamente all'orientazione del versante. Nel caso dei ribaltamenti devono essere presenti più famiglie di discontinuità sia quelle ad elevata pendenza, sia quelle sub-orizzontali.

Tra le cause determinanti ricordiamo: gli eventi meteorici intensi, le infiltrazioni d'acqua, lo scalzamento al piede dei versanti provocato dall'azione erosiva prodotta dalla corrente di un corso d'acqua, l'ampliamento delle fessure dovuto a fenomeni crioclastici, termo-clastici o all'effetto della crescita di radici, le sollecitazioni sismiche, le vibrazioni artificiali e le modifiche antropiche alla geometria del versante.

##### **AREE SOGGETTE A CROLLI / RIBALTAMENTI DIFFUSI**

Identificano settori di versanti molto ripidi interessati da diffusi e ripetuti fenomeni di crollo, generalmente conseguenti ad uno stato di significativa fratturazione dell'ammasso roccioso e al susseguirsi di cicli stagionali caratterizzati

da forte escursione termica. Vengono circoscritte nell'area, quando possibile, sia la zona sorgente che quella di passaggio e di accumulo dei materiali franati.

##### **AREE SOGGETTE A FRANE SUPERFICIALI DIFFUSE**

Movimenti che interessano terreni incoerenti in presenza di un elevato contenuto d'acqua.

Si tratta di fenomeni generalmente di dimensioni non rilevanti che si innescano in seguito a precipitazioni intense coinvolgono i terreni sciolti di copertura in tutta la loro gamma granulometrica, su versanti caratterizzati da pendenza mediamente elevate.

##### **CONOIDE O SETTORE DI CONOIDE**

Si definisce conoide un corpo sedimentario costituito da un accumulo di sedimenti clastici con forma caratteristica a ventaglio. Questi depositi sono generalmente formati da un corso d'acqua a regime torrentizio allo sbocco di una valle montana in una pianura o in una valle più grande, ed è prodotto dalla sedimentazione del materiale in carico al corso d'acqua quando la corrente fluviale rallenta e si espande improvvisamente per una brusca diminuzione della pendenza topografica e per il venir meno del confinamento laterale.

Le conoidi alluvionali sono situate tipicamente nella fascia di raccordo tra la montagna e la pianura, la cosiddetta fascia pedemontana, oppure allo sbocco di valli laterali tributarie di una valle più importante, di origine fluviale o glaciale.

Esse sono caratterizzate dalla diminuzione da monte a valle della granulometria dei sedimenti, determinata dalla perdita graduale di energia (e quindi capacità di carico) della corrente per il diminuire della velocità: i sedimenti più grossolani (ghiaie e sabbie grossolane) tendono a deporsi nella zona apicale dell'edificio della conoide, mentre sedimenti via via più fini (sabbie medie, fini, silt e argilla) si depongono verso il piede (o unghia) della conoide. Ne

risulta un profilo complessivamente concavo verso l'alto del corpo di conoide. L'inclinazione del profilo della conoide è quindi molto variabile, in funzione della granulometria dei sedimenti. La superficie di una conoide è caratterizzata da un reticolo idrografico a configurazione radiale e centrifuga, che si espande a partire dall'apice; sedimenti di conoide si raccordano gradualmente nella parte distale con sedimenti di pianura alluvionale. Le conoidi o porzioni di esse possono essere ciclicamente soggette a fenomeni di sovralluvionamento.

### **MOVIMENTO COMPLESSO**

Il movimento risulta dalla combinazione di due o più movimenti distinti, in settori diversi della massa in movimento. Le frane complesse rappresentano il 6,68% della popolazione di frane censite in tutto il Piemonte e si rilevano, in modo uniforme, su tutto il rilievo piemontese, assumono le maggiori dimensioni sull'arco alpino-appenninico, coinvolgendo il substrato per spessori anche notevoli (decine di metri). Tali frane non presentano un movimento predominante, ma sono date dalla combinazione delle diverse tipologie di movimento variabili sia nello spazio che nel tempo. La combinazione delle varie tipologie dipende dalle caratteristiche lito-strutturali e morfologiche del versante. Nei rilievi alpini ad alta energia, si verificano, fortunatamente con bassa incidenza temporale, le disastrose e ben conosciute valanghe di roccia, di cui in Piemonte si ricordano alcuni storici avvenimenti.

### **DGPV**

(Deformazioni Gravitative Profonde di Versante) - Movimento di massa molto complesso che si attua attraverso una deformazione perlopiù lenta e progressiva della massa rocciosa senza che siano apprezzabili superfici di rottura continue. Il processo deformativo avviene per spostamenti differenziali estremamente lenti che si sviluppano lungo una serie di giunti e piani di discontinuità variamente orientati, o per deformazioni dell'ammasso roccioso concentrate lungo fasce di maggior debolezza localizzate a diversa profondità e aventi differenti spessori. Ciò determina un mutamento delle condizioni di stabilità generali di ampi settori di versante, coinvolgendoli spesso dagli spartiacque fino, talora, al fondovalle per profondità che superano il centinaio di metri causando spostamenti di volumi rocciosi di parecchie decine di milioni di m<sup>3</sup> verso il basso e verso l'asse della valle. Le evidenze morfologiche più significative

si osservano sulle parti sommitali dei versanti, caratterizzati dalla presenza di contropendenze e *trench*, nonché di veri e propri avvallamenti trasversali al versante o lungo le dorsali spartiacque. Si verificano così quei tipici fenomeni di sdoppiamento anche multiplo della cresta stessa. Tutto ciò è conseguente ad un comportamento dislocativo delle parti alte del versante che induce spostamenti differenziali lungo superfici di rottura ben definite che vengono a loro

volta assorbiti nella fitta rete dei vari sistemi di discontinuità delle parti medio basse, dove si evidenzia la presenza di grandi campi di detrito, in superficie, e di inarcamenti e rigonfiamenti che conferiscono al pendio un marcato profilo convesso. Molto spesso in questi settori di compressione e assorbimento delle dislocazioni sovrastanti si originano grandi frane per scivolamento o per crollo. Evidentemente nell'evoluzione di questi grandi fenomeni gravitativi si

determina, in settori localizzati, un superamento del movimento per deformazione e si instaura una rottura progressiva all'interno dell'ammasso roccioso che porta al collasso di parti di questo.

### **SETTORE CON EVIDENZE DI ATTIVITA' RECENTE**

Porzione di territorio nella quale si evidenziano recenti attività di dissesto, generalmente caratterizzate da dimensioni areali piuttosto ridotte e da bassa pericolosità.

### **SETTORE MODELLATO DA TRIBUTARIO E RECETTORE - SETTORE TERRAZZATO / REINCISO DAL TRIBUTARIO**

Si tratta dei settori di piana alluvionale dove i sedimenti, talora imposti su più ordini di terrazzi, vengono incisi, per fenomeni erosivi dal corso d'acqua principale o dai suoi tributari in occasione di eventi di piena.

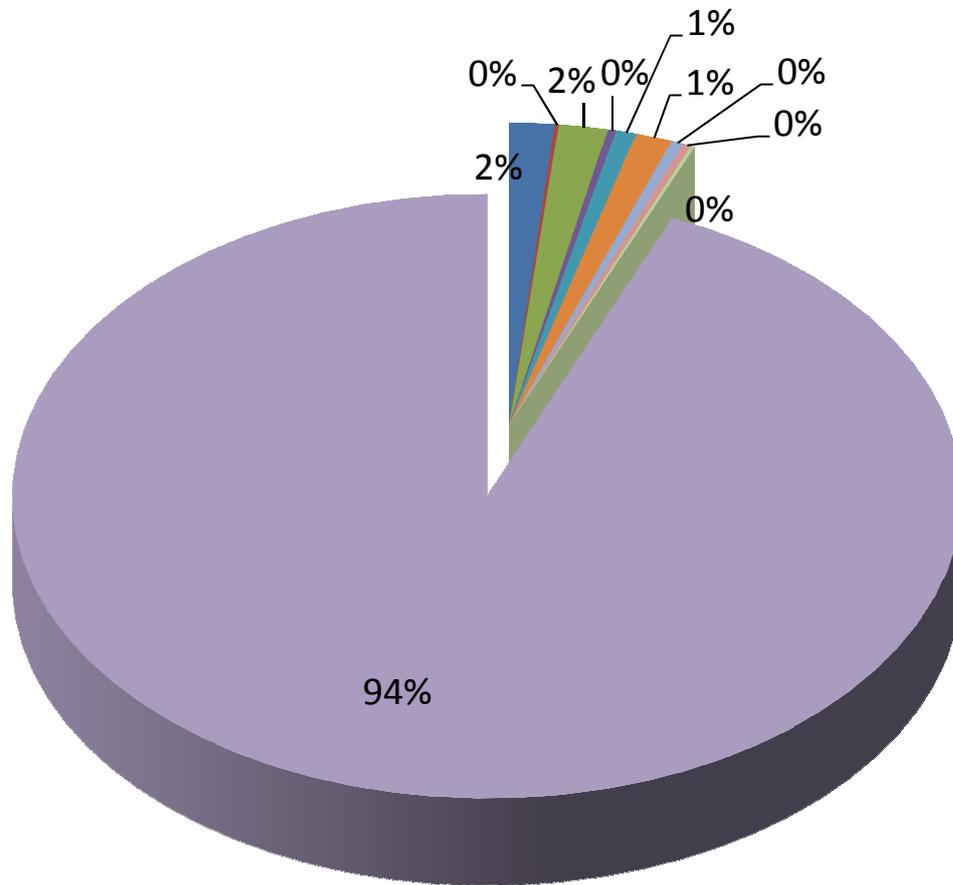
**4.4.3.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

Nella seguente tabella sono riportati i potenziali dissesti per i sostegni degli elettrodotti aerei in progetto emersi dall'analisi cartografica dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (GEOIFFI). ***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interessano versanti contraddistinti da dinamiche attive e/o quiescenti.***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	DISSESTI POTENZIALI
<b>ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	3	Formazza	Movimento Complesso
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	4	Formazza	Movimento Complesso
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	5	Formazza	Movimento Complesso
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	6	Formazza	Movimento Complesso
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	11	Formazza	Movimento Complesso
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	13	Formazza	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	32	Premia	DGPV
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	33	Premia	DGPV
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	39	Premia	Crollo/Ribaltamento
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	40	Premia	Crollo/Ribaltamento
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	41	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	61	Crodo	Crollo/Ribaltamento
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	62	Crodo	Crollo/Ribaltamento
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	64	Crodo	Aree soggette a frane superficiali diffuse
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	21	Formazza	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	33	Formazza	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	37	Formazza	Movimento Complesso
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	38	Formazza	Movimento Complesso
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	45	Formazza	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	47	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	51	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	52	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	53	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	DISSESTI POTENZIALI
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	003	Crodo	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	025	Crevoladosso la	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	045	Crevoladosso la	Movimento Complesso
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	046	Crevoladosso la	Movimento Complesso
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	058	Crevoladosso la	Movimento Complesso
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	079	Villadossola	DGPV
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	080	Villadossola	DGPV
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	089	Villadossola	DGPV
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	090	Villadossola	DGPV
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	091	Villadossola	DGPV
<b>ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE</b>			
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	6	Crodo	Settore con evidenze di attivita' recente
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	7	Crodo	Settore con evidenze di attivita' recente
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	8	Crodo	Conoide o settore di conoide
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	9	Crodo	Conoide o settore di conoide
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	10	Crodo	Settore modellato da tributario e recettore
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11	Crodo	Settore modellato da tributario e recettore
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	026	Anzola D'ossola	Settore terrazzato/reinciso dal tributario
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	061	Gravellona Toce	Settore con evidenze di attivita' recente
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	069	Stresa	Movimento Complesso
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	070	Stresa	Movimento Complesso
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	071	Stresa	Movimento Complesso
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	077	Stresa	DGPV
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	078	Stresa	DGPV

**DISSESTI POTENZIALI NUOVI ELETTRODOTTI IN PROGETTO**



- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Complesso
- Crollo/Ribaltamento
- Settore con evidenze di attivita' recente
- Settore terrazzato/reinciso dal tributario
- Aree soggette a frane superficiali diffuse
- Conoide o settore di conoide
- DGPV
- Settore modellato da tributario e recettore
- Nessun dissesto

Come si può notare dal grafico soprastante il 94% dei sostegni dei nuovi elettrodotti in progetto non ricade in alcuna area di dissesto potenziale, solo il 2% di essi può essere soggetto a fenomeni di crolli e ribaltamenti diffusi o a fenomeni di tipo complesso.

L'1% dei sostegni potrebbe invece essere soggetto a fenomeni di crollo puntuale e DGPV, le altre forme di potenziale dissesto individuate dalla cartografia IFFI interessano un numero limitato di sostegni (< 1%)

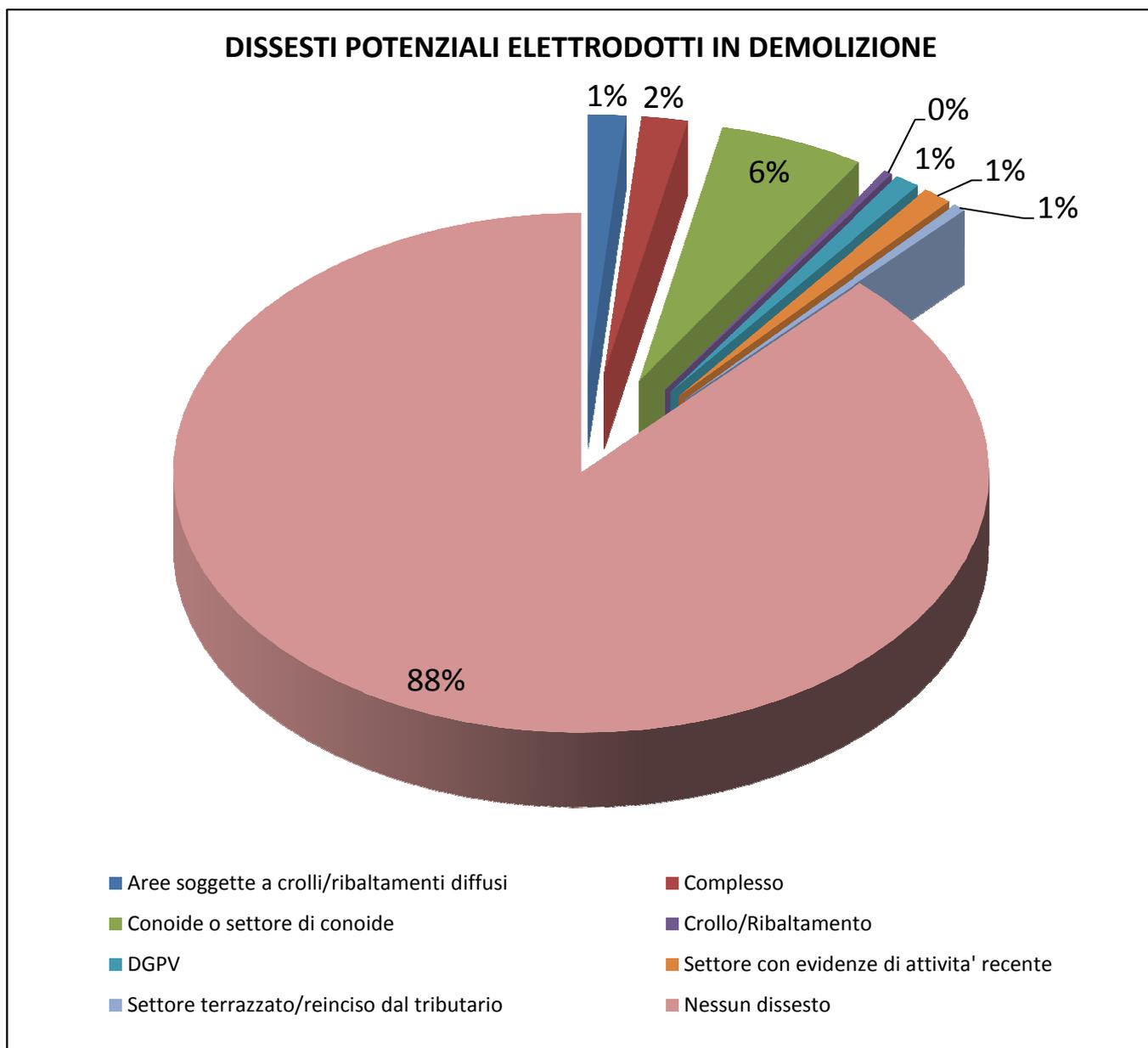
**4.4.3.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE**

Nella seguente tabella sono riportati i potenziali dissesti per i sostegni degli elettrodotti aerei da demolire emersi dall'analisi cartografica dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (GEOIFFI). ***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interessano versanti contraddistinti da dinamiche attive e/o quiescenti.***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	DISSESTI POTENZIALI
<b>LINEA ST 220 KV T.220 PONTE V.F.-ALL'ACQUA</b>			
Linea ST 220 kv T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	31	Formazza	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea ST 220 kv T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	32	Formazza	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea ST 220 kv T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	35	Formazza	Conoide o settore di conoide
<b>LINEA 220 KV T.221 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	6	Formazza	Settore con evidenze di attivita' recente
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	7	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	11	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	17	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	21	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	22	Formazza	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	23	Formazza	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	24	Formazza	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	36	Premia	Crollo/Ribaltamento
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	39	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	44	Premia	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	45	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	46	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	55	Premia	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	57	Premia	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	58	Premia	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	59	Premia	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	60	Premia	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	61	Premia	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.221 Ponte V.F.-Verampio	67	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	3	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	8	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	9	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	17	Formazza	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	18	Formazza	Movimento Complesso
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	26	Premia	Crollo/Ribaltamento
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	28	Premia	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	31	Premia	Conoide o settore di conoide
Linea 220 kv T.222 Ponte V.F.-Verampio	32	Premia	Conoide o settore di conoide

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	DISSESTI POTENZIALI
<b>LINEA ST 132 KV T.427 PONTE-FONDOVALLE</b>			
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	10	Formazza	Settore terrazzato/reinciso dal tributario
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	11	Formazza	Settore terrazzato/reinciso dal tributario
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	12	Formazza	Settore con evidenze di attivita' recente
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	13	Formazza	Settore con evidenze di attivita' recente
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	20	Formazza	Conoide o settore di conoide
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	22	Formazza	Settore con evidenze di attivita' recente
<b>LINEA ST 132 KV T.426 MORASCO-PONTE</b>			
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	18	Formazza	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	23	Formazza	Conoide o settore di conoide
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-VERAMPPIO</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	003	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	004	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	005	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	006	Crodo	DGPV
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	007	Crodo	DGPV
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	008	Crodo	DGPV
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	009	Crodo	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	010	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	014	Crevoladossola	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	029	Montecrestese	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	030	Montecrestese	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	031	Masera	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	032	Masera	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	033	Masera	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	034	Masera	Settore con evidenze di attivita' recente
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	035	Masera	Settore con evidenze di attivita' recente
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	035-BIS	Masera	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	036	Masera	Conoide o settore di conoide
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	037	Masera	Conoide o settore di conoide
<b>LINEA DT 132 KV LINEE T.433 E T.460</b>			
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	005	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	006	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	007	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	008	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	009	Crodo	Conoide o settore di conoide
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	010	Crodo	Conoide o settore di conoide
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-MAGENTA</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	087	Anzola D'ossola	Settore terrazzato/reinciso dal tributario
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	121	Gravellona Toce	Settore con evidenze di attivita' recente

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	DISSESTI POTENZIALI
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	129	Stresa	Movimento Complesso
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	130	Stresa	Movimento Complesso
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	131	Stresa	Movimento Complesso
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	138	Stresa	DGPV
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	139	Stresa	DGPV
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	140	Stresa	DGPV



Per quanto riguarda i sostegni da demolire l' 88% di essi non è attualmente interessato da possibili fenomeni di dissesto, il 6% è invece soggetto ad attività imposta in settori di conoide ed il 2% a movimenti di tipo complesso. Le rimanenti forme di dissesto individuate interessano un limitato numero di sostegni (<1%)

#### 4.4.3.3 ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO

I due elettrodotti in cavo interrato, in progetto, ( linea a 132 kV Morasco - Ponte, linea a 132 kV Ponte - Fondovalle) intersecano più volte aree classificate come Aree di conoide attiva non protetta "Ca" all' interno della cartografia GEOIFFI.

**La natura di tali dissesti è essenziale superficiale ed è da sottolineare come i nuovi elettrodotti in cavo interrato prevedano la loro posa sulla viabilità esistente (circa -1.5 m dal piano stradale) per la maggior parte del suo percorso, pertanto non interferiscono con tale tipologia di opera ed appare evidente come nella realtà tale rischio debba ritenersi poco significativo.**

#### 4.4.3.4 STAZIONI ELETTRICHE

**Le aree delle stazioni elettriche non sono interessate da dissesti geomorfologici**

#### 4.4.4 FENOMENI VALANGHIVI

Oltre ai possibili fenomeni di dissesto fino a qui descritti, riguardanti il substrato roccioso e/o i depositi detritici superficiali, nell'area di studio, è possibile riscontrare eventuali fenomeni di dissesto dovuti al distacco di valanghe. Le tratte in progetto si trovano infatti inserite, per la maggior parte del loro tracciato, in ambiente alpino di alta montagna a quote prossime o superiori i 2000 m. di altitudine, caratterizzato da abbondanti precipitazioni nevose lungo tutto il periodo invernale.

Con il termine valanga (o slavina) si intende uno spostamento di uno strato o di una massa di neve per una distanza lineare di almeno cinquanta metri; esse costituiscono uno dei fenomeni più distruttivi che si possano verificare nelle zone montane. Un'area valanghiva è un luogo caratterizzato da uno o più pendii valanghivi, un pendio valanghivo costituisce un'area ben determinata, al cui interno, si verificano movimenti di masse nevose. Per meglio comprendere l'individuazione dei siti valanghivi, è necessaria una breve descrizione di come le valanghe si formano e dei possibili fattori di controllo.

Contribuiscono alla formazione delle valanghe fattori climatici, meccanici e metamorfici: influenza del peso della neve, del vento, della fusione e del rigelo, presenza di brina di superficie, riscaldamento primaverile, precipitazioni piovose.

In particolare risulta estremamente importante determinare il peso specifico della massa nevosa e il suo spessore. Il peso specifico può variare entro valori molto ampi e dipende dal tipo di neve considerata:

Neve fresca leggera 30 – 100 Kp./mc.

- Neve fresca, feltrosa o compattata dal vento 50 – 300 Kg./mc.
- Neve vecchia, sedimentata, asciutta, granulata 200 – 450 Kg./mc.
- Neve vecchia sedimentata, bagnata 400 – 600 Kg./mc.
- Neve primaverile (neve marcia) 500 – 800 Kg./mc.

Per studiare il distacco di una valanga si immagina la coltre di neve accumulata su un pendio come un complesso di strati a diversa densità e coesione e in equilibrio su un piano inclinato. Ciò che impedisce alla neve di muoversi verso il basso è la "resistenza al taglio" riferita allo strato più debole, la forza che tende invece a far iniziare il moto alla massa nevosa è la "componente parallela al pendio del peso della neve" che si trova al di sopra dello strato a debole resistenza; viene chiamata "forza o sollecitazione di taglio". La valanga si formerà quando la sollecitazione di taglio (Pt) supererà, anche di poco, la resistenza al taglio dello strato di neve più debole oppure la forza di adesione della neve al terreno.

I fattori ambientali che condizionano la formazione di una valanga sono:

- la quota: nelle Alpi la maggior parte delle valanghe si verifica a una quota compresa tra 2000 e 3000 m s.l.m.
- la pendenza: le valanghe si formano generalmente dove la pendenza del pendio è compresa tra 35° (70%) e 50° (120%). Infatti si ritiene che solo eccezionalmente si formino valanghe su pendii con pendenza inferiore a 22° (40%) o superiore a 55-60° (170%).
- l'esposizione: sulla caduta delle valanghe influisce anche l'orientamento del versante montuoso, da cui deriva una diversa insolazione. Nelle nostre vallate alpine in genere d'inverno sono più pericolosi i pendii rivolti a Nord Est e in primavera quelli esposti a Sud e Sud-Est. Oltre all'esposizione solare, viene posta

particolare attenzione all'esposizione al vento sui versanti, con la possibilità di formazione di cornici e cumuli per deposito eolico nelle zone sottovento;

- le caratteristiche e la configurazione del terreno: favoriscono la formazione delle valanghe i terreni rocciosi nudi e lisci, e in genere quelli privi di copertura boschiva. Inoltre, è più probabile il distacco di valanghe nelle zone convesse del pendio rispetto a quelle concave, poiché nelle prime si formano forze di tensione o trazione che possono portare alla frattura del manto nevoso;
- la stagione: le grosse valanghe sono più frequenti verso la fine dell'anno e all'inizio dell'anno nuovo, poi nella seconda metà di febbraio e verso la metà di marzo.

Passando all'analisi dei fattori ambientali sopracitati, in riferimento all'area di studio per il presente progetto, si possono fare le seguenti considerazioni.

Analizzandoli in dettaglio, si nota come i principali fronti di possibile distacco siano posizionati al di sopra dei 2000 m. di altitudine o in loro prossimità, mediamente la fascia di distacco è compresa tra i 2300/2500 m con punte sino a 2700. Essi sono caratterizzati da una morfologia piuttosto aspra, composta da crinali in roccia molto acclivi di forma convessa e, viste le altitudini, privi di vegetazione arborea. Le zone di scorrimento hanno un elevato sviluppo longitudinale, la maggior parte dei fenomeni valanghivi si incanala infatti lungo i principali assi vallivi presenti, arrivando a lambire il fondovalle.

Per le necessarie valutazioni sulla distribuzione delle precipitazioni nevose locali e sulle altezze della neve si possono consultare gli archivi nivometrici pubblicati dalla Regione Piemonte e relativi ai dati raccolti nel periodo 1967-1990 da parte della società ENEL S.p.A.. Questi fanno riferimento alle seguenti 3 stazioni di rilevamento che, per ubicazione e quota, sono significative per il territorio oggetto di indagine:

- Stazione di Ponte – Formazza quota 1300 m s.l.m.;
- Stazione di Baceno – Devero – Lago di 1640 – 1780 m s.l.m.;
- Stazione di Formazza Toggia quota 2200 – 2400 m s.l.m.

Per ciascuna stazione sono indicati l'altezza massima di neve dal suolo ( $H_{max}$ ) ed il mese in cui si è verificata; gli apporti di neve fresca ( $H_{cum}$ ) intesi come sommatoria da uno a tre giorni consecutivi e l'altezza della massima precipitazione giornaliera ( $H_n$ ).

Anno	Stazione Ponte				Stazione Devero Agaro				Stazione Toggia			
	$H_{max}$	Mese	$H_n$	Mese	$H_{max}$	Mese	$H_n$	Mese	$H_{max}$	Mese	$H_n$	Mese
1967	132	2	95	2	=	=	=	=	=	=	=	=
1968	121	1	77	1	160	1	67	12	258	1	97	1
1969	125	4	80	1	147	1	75	1	224	2	129	2
1970	175	3	117	3	174	3	88	3	230	3	102	3
1971	221	2	155	2	260	3	98	2	370	3	111	3
1972	70	1	59	4	93	1	55	12	195	4	63	4
1973	222	3	102	2	286	2	92	2	280	3	77	2
1974	=	=	=	=	218	4	102	3	420	4	133	4
1975	88	2	67	2	90	11	64	11	190	4	80	4
1976	212	1	122	1	215	2	80	1	375	5	113	11
1977	=	=	=	=	285	2	128	1	315	4	125	1
1978	188	3	83	3	190	3	86	3	284	3	159	3
1979	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1980	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1981	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1982	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1983	168	2	119	12	210	3	118	12	232	2	120	12
1984	186	3	120	1	203	3	128	3	270	3	152	1
1985	250	2	207	2	295	4	204	2	442	4	244	2
1986	170	4	103	4	198	4	132	4	272	4	106	4
1987	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1988	92	2	115	2	160	4	92	2	248	4	156	4
1989	86	2	48	2	138	2	108	2	263	2	180	2
1990	148	12	114	12	164	12	120	12	276	4	121	12

Da questi dati si evince che la distribuzione degli apporti massimi di neve fresca durante la stagione invernale segue una curva gaussiana caratterizzata da minimi all'inizio e fine stagione e massimi nell'arco centrale alle quote medie e medio superiori, mentre presenta un picco nel mese di Aprile alle quote superiori. La distribuzione delle

altezze della neve al suolo è invece strettamente legata alla quota. Infatti, alle quote medie, si verifica ancora una curva gaussiana con massimo nel mese di febbraio, alle quote medio-superiori si ha un incremento fino al mese di marzo e quindi una regressione mentre, alle quote superiori l'incremento in altezza raggiunge il massimo nel mese di aprile.

In valore assoluto, l'altezza massima di neve al suolo desunta dai dati disponibili è risultata essere di:

- 250 cm nel mese di Febbraio per la stazione di Ponte Formazza;
- 295 cm nel mese di Aprile per la stazione di Agaro Devero;
- 442 cm nel mese di Aprile per la stazione di Formazza Toggia.

E' interessante evidenziare che i citati valori assoluti si riferiscono alla stagione invernale 1985-1986, caratterizzata nei primi giorni di febbraio da una nevicata di notevole intensità, tale da farle assegnare un tempo di ritorno superiore ai 30 anni.

L'altezza massima di neve fresca e soprattutto l'altezza massima di neve al suolo, se per un verso consentono valutazioni di carattere nivologico in una determinata zona, rivestono tuttavia un'importanza marginale al fine di studi relativi alla genesi e alla dinamica delle valanghe. Molto più importante risulta essere l'individuazione dello spessore del manto nevoso instabile, cioè dello spessore della neve mediante il quale il fenomeno ha maggiore possibilità di verificarsi. Purtroppo questo parametro risulta di difficile acquisizione a causa della mancanza di osservazioni dirette.

Di seguito vengono riportati alcuni esempi di casi-studio sui siti valanghivi, presenti in bibliografia, che interessano l'area di influenza potenziale. Essi fanno riferimento al solo territorio comunale di Premia, in quanto non sono stati ritrovati riferimenti specifici per il resto del territorio. Nonostante questo, vista la sostanziale omogeneità della zona per quanto riguarda i vari fattori ambientali sopracitati, possono essere assunti a esempi significativi, al fine di caratterizzare l'area di studio.

#### **RIO FRUETTA:**

Quota di distacco 2500 m s.l.m.

Quota di arresto 760 m s.l.m.

Sito valanghivo, di frequenza moderata (10 – 30 anni), il cui distacco è dovuto alla concomitanza di numerosi fattori, tra i quali si annoverano l'altezza della neve e l'innalzamento termico. La zona di distacco è riconoscibile nella zona delle creste, caratterizzate da roccia affiorante e da tipica vegetazione (arbusteto). L'area di arresto invece si rileva lungo il canalone o alla base del canalone del Rio Fruetta, oppure nel fondovalle.

#### **RIO DEGLI ORTI:**

Quota di distacco 2450 m s.l.m.

Quota di arresto 735 m s.l.m.

Sito valanghivo, di frequenza moderata, la cui zona di distacco è rilevabile tra le creste e la zona di arresto lungo o in fondo al canalone del Rio degli Orti, oppure nel fondovalle. Nel 1975, l'abitato di Cagiogno è stato lambito da una valanga incanalatasi nell'alveo del Rio degli Orti. Da fonti storiche, inoltre, si rileva che nel 1888 si è verificato un altro episodio di distacco delle masse nevose, la cui zona di arresto fu probabilmente l'alveo del F. Toce.

#### **RIO USELLA:**

Quota di distacco 2550 m s.l.m.

Quota di arresto 770 m s.l.m.

Sito valanghivo, di frequenza elevata (1 – 10 anni), il cui distacco è dovuto alla concomitanza di numerosi fattori, tra i quali l'altezza della neve e l'innalzamento termico. La zona di distacco si rileva alla zona delle creste, caratterizzata da roccia affiorante, mentre la zona di arresto lungo il canalone o alla base del canalone del Rio Usella, oppure nel fondovalle. Nel 1986, un fenomeno valanghivo ha causato l'interruzione ed il danneggiamento della Strada Statale e della linea elettrica.

#### **RIO SCHEGGIAMOTTA:**

Quota di distacco 2540 m s.l.m.

Quota di arresto 830 m s.l.m.

In corrispondenza dell'alveo del Rio Scheggiamotta si verificano con frequenza moderata (10 - 30 anni), fenomeni valanghivi, la cui zona di distacco è riscontrabile tra le creste e la zona di arresto lungo o alla base del canalone del Rio Scheggiamotta oppure nel fondovalle. Nel 1977, si è avuta una valanga, la cui quota di arresto è stata rilevata a 830 m s.l.m., che ha causato danni alla sede della strada statale. Lungo il Rio Scheggiamotta si hanno opere frenanti.

**4.4.4.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

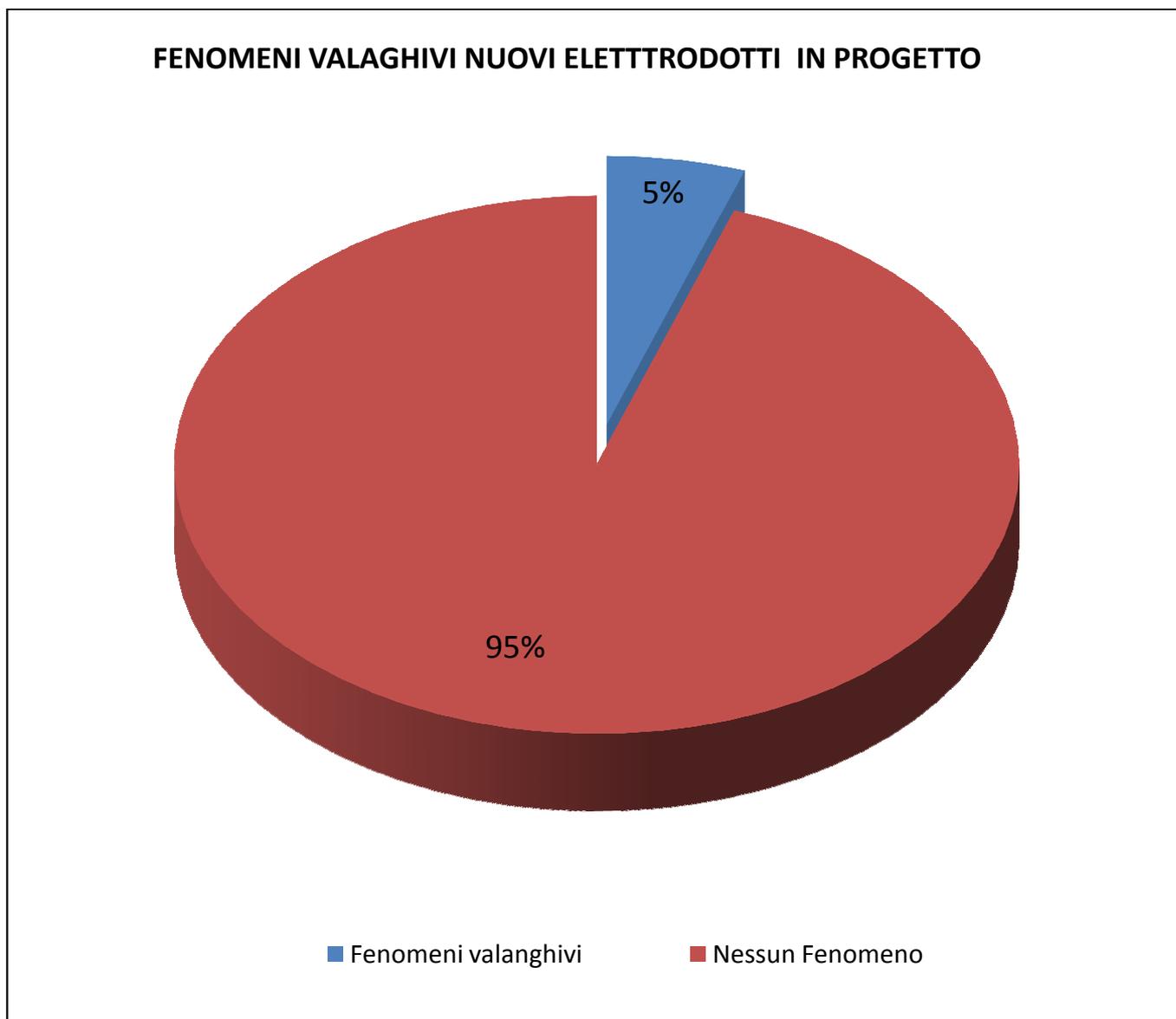
Nella seguente tabella sono riportati le classi di pericolosità da valanga (Ve/Va: pericolosità elevata; Vm: pericolosità media o moderata) per i sostegni degli elettrodotti aerei in progetto emersi dall'analisi cartografica della pericolosità da valanghe contenuta all'interno della cartografia allegata al PTCP della provincia di Verbano Cusio Ossola.

L'indicazione dei sostegni potenzialmente interessati da fenomeni valanghivi deriva dall'analisi della cartografia PAI e della cartografia tematica del PTCP del VCO; le aree valanghive da PTCP non compaiono nella cartografia allegata al presente SIA a causa dell'indisponibilità del dato di origine (\*shp).

**I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interferiscono con fenomeni valanghivi.**

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	FENOMENI VALANGHIVI
<b>ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	15	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	16	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	17	Formazza	Ve, Vm
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	23	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	24	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	26	Formazza	Ve, Vm
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPPIO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	9	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	16	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	18	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	32	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	33	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	35	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	37	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	38	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	39	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	40	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	41	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	49	Montecrestese	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	55	Montecrestese	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	56	Montecrestese	Ve, Vm
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	57	Montecrestese	Ve, Vm
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	23	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	24	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	27	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	28	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	36	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	39	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	40	Formazza	Ve, Vm

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	FENOMENI VALANGHIVI
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	43	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	44	Formazza	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	47	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	49	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	50	Premia	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	61	Montecrestese	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	62	Montecrestese	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	70	Montecrestese	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	71	Montecrestese	Ve, Vm
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	73	Montecrestese	Ve, Vm



Come si può notare dal grafico sopra riportato il 95% dei sostegni delle nuove linee aeree in progetto risulta esterno da aree potenzialmente iteresstate da fenomeni valanghivi.

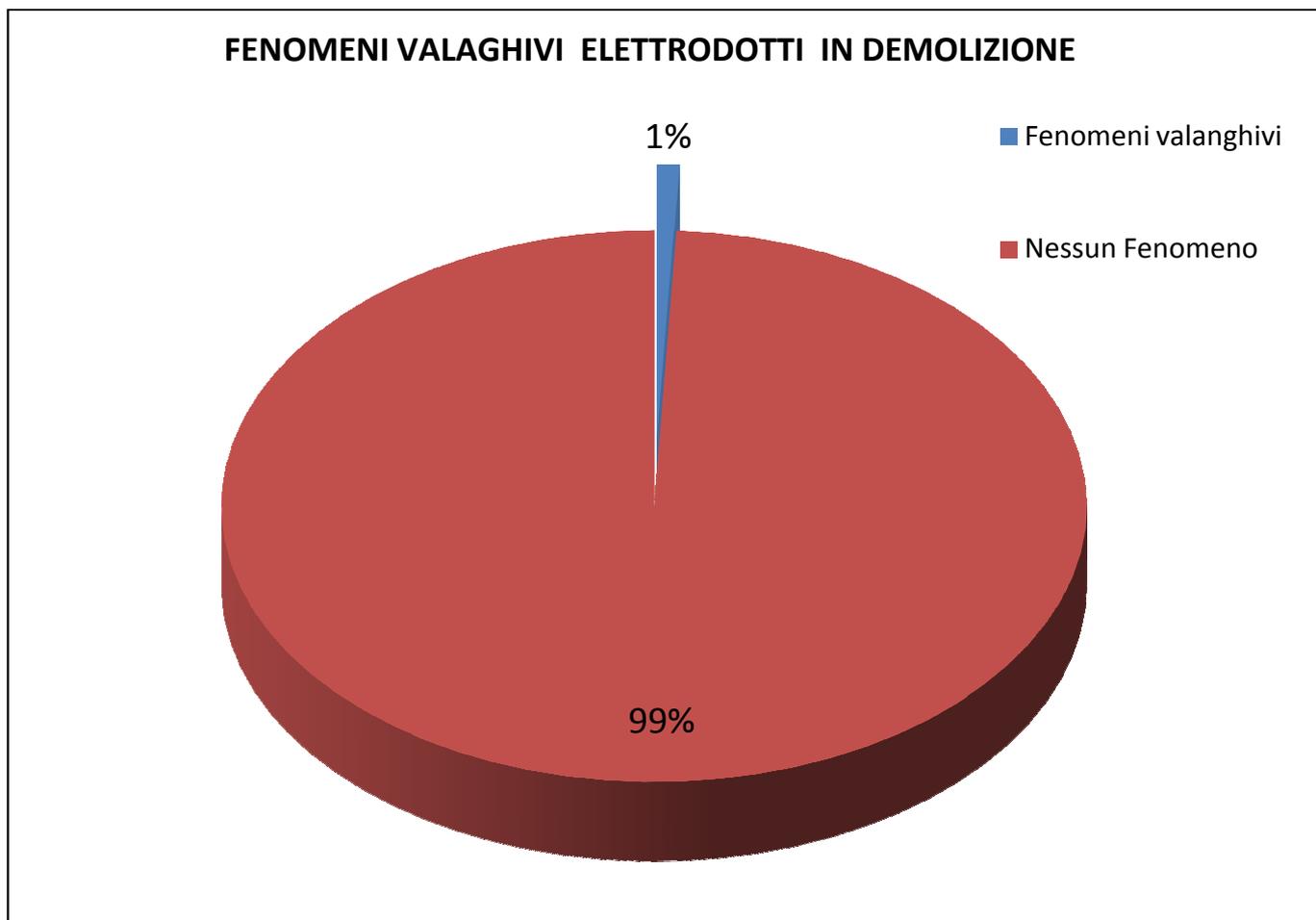
#### 4.4.4.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE

Nella seguente tabella sono riportati le classi di pericolosità da valanga (Ve/Va: pericolosità elevata; Vm: pericolosità media o moderata) per i sostegni degli elettrodotti aerei in progetto emersi dall'analisi cartografica della pericolosità da valanghe contenuta all'interno della cartografia allegata al PTCP della provincia di Verbano Cusio Ossola.

L'indicazione dei sostegni potenzialmente interessati da fenomeni valanghivi deriva dall'analisi della cartografia PAI e della cartografia tematica del PTCP del VCO; le aree valanghive da PTCP non compaiono nella cartografia allegata al presente SIA a causa dell'indisponibilità del dato di origine (\*shp).

**I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interferiscono con fenomeni valanghivi.**

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	FENOMENI VALANGHIVI
<b>LINEA ST 220 KV T.220 PONTE V.F.-ALL'ACQUA</b>			
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	33	Formazza	Ve, Vm
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	36	Formazza	Ve, Vm
<b>LINEA 220 KV T.221 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	7	Formazza	Ve, Vm
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	58	Premia	Ve, Vm
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	60	Premia	Ve, Vm



Dall'analisi delle aree valanghive emerge che solamente l' 1% dei sostegni da demolire è potenzialmente interessato da fenomeni di distacco di valanghe.

#### 4.4.4.3 ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO

I due elettrodotti in cavo interrato, in progetto, ( linea a 132 kV Morasco - Ponte, linea a 132 kV Ponte - Fondovalle) intersecano più volte aree soggette a fenomeni valanghivi, classificate come: "Settori interessati da processi valanghivi - Zone di distacco, scorrimento e deposito: aree di massima espansione e interessate da fenomeni di soffio" "Ve, Vm" all' interno della cartografia allegata al PTCP della provincia Verbano, Cusio Ossola.

**La natura di tali dissesti è essenziale superficiale ed è da sottolineare come i nuovi elettrodotti in cavo interrato prevedano la loro posa sulla viabilità esistente (circa -1.5 m dal piano stradale) per la maggior parte del suo percorso, pertanto non interferiscono con tale tipologia di opera ed appare evidente come nella realtà tale rischio debba ritenersi poco significativo.**

#### 4.4.4.4 STAZIONI ELETTRICHE

**L'area interessata dalle stazioni elettriche in progetto non presenta alcuna problematica legata a fenomeni valanghivi.**

#### 4.4.5 INTERFERENZA CON AREE IN DISSESTO INDIVIDUATE NEL P.A.I.

In questo capitolo vengono prese in analisi le possibili interferenze con le aree di dissesto geologico / geomorfologico individuate dal Piano Stralcio per l' Assetto Idrogeologico (PAI).

Di seguito si riportano le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, redatto dall' Autorità di bacino del fiume Po, le quali disciplinano le attività all'interno delle aree a pericolosità di natura geologica.

#### **Art. 9. Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico**

- *Le aree interessate da fenomeni di dissesto per la parte collinare e montana del bacino sono classificate come segue, in relazione alla specifica tipologia dei fenomeni idrogeologici, così come definiti nell'Elaborato 2 del Piano:*
  - *frane:*
    - *Fa, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata),*
    - *Fq, aree interessate da frane quiescenti - (pericolosità elevata),*
    - *Fs, aree interessate da frane stabilizzate - (pericolosità media o moderata),*
  - *esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:*
    - *Ee, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata,*
    - *Eb, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata,*
    - *Em, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata,*
  - *trasporto di massa sui conoidi:*
    - *Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità molto elevata),*
    - *Cp, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità elevata),*
    - *Cn, aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa – (pericolosità media o moderata)*
  - *valanghe:*
    - *Ve, aree di pericolosità elevata o molto elevata,*
    - *Vm, aree di pericolosità media o moderata.*
- *Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Fa sono esclusivamente consentiti:*
  - *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
  - *gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*

- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;*
- *le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.*
- *Nelle aree Fq, oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti:*
  - *gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
  - *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienicofunzionale;*
  - *gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purchè consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle alinee successive;*
  - *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs.*
  - *22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.*
- *Nelle aree Fs compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.*
- *Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Ee sono esclusivamente consentiti:*
  - *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
  - *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
  - *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
  - *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
  - *i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904; gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri*

- naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
  - *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
  - *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;*
  - *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.*
- *Nelle aree Eb, oltre agli interventi di cui al precedente comma 5, sono consentiti:*
    - *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
    - *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienicofunzionale;*
    - *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;*
    - *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.*
- 6bis. Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.*
- *Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Ca sono esclusivamente consentiti:*
    - *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
    - *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
    - *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
    - *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
    - *i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
    - *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
    - *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
    - *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*

- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.*
- *Nelle aree Cp, oltre agli interventi di cui al precedente comma 7, sono consentiti:*
  - *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
  - *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienicofunzionale;*
  - *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.*
- *Nelle aree Cn compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.*

#### **4.4.5.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

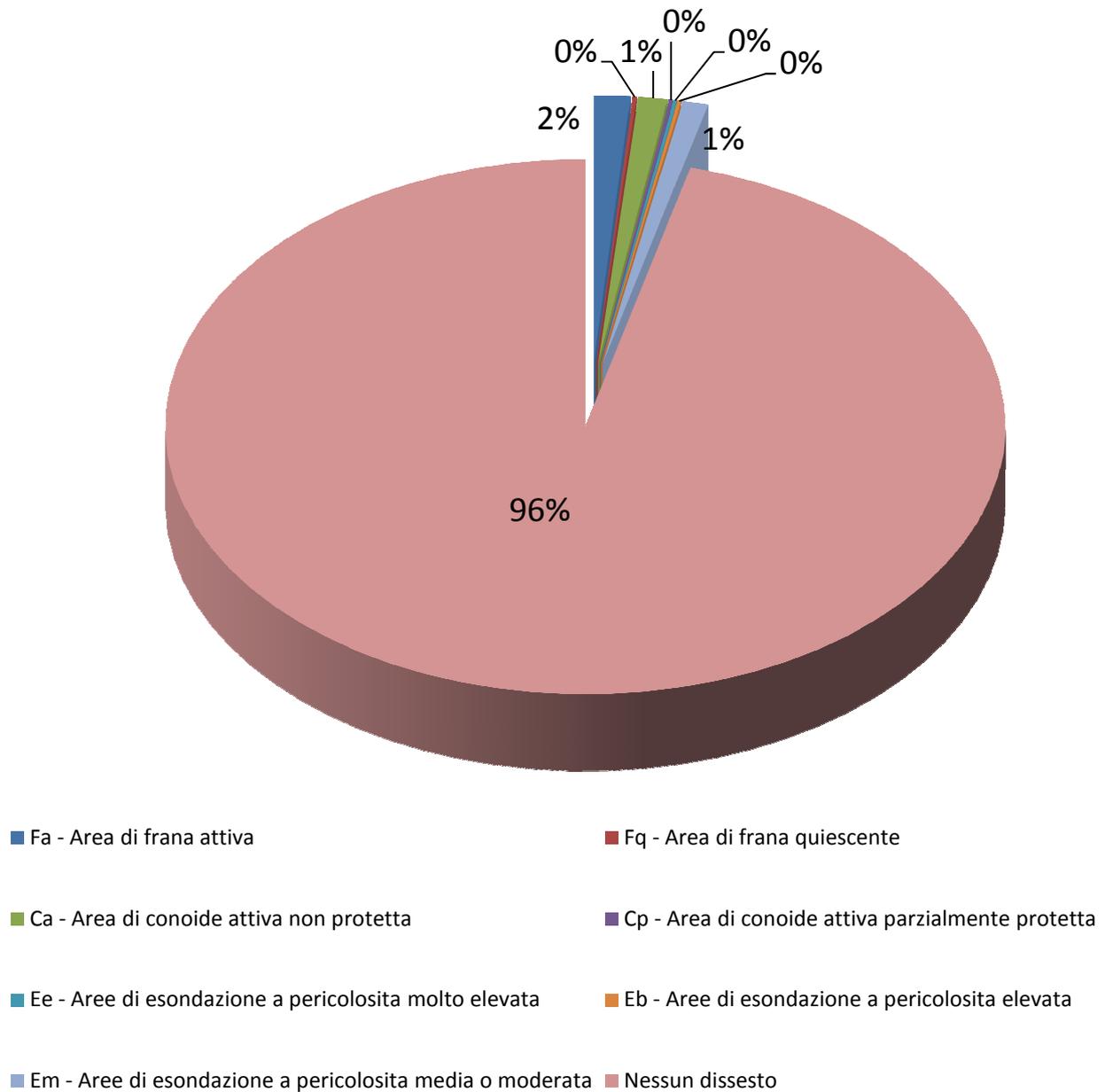
Nella seguente tabella sono riportati le classi di pericolosità delle aree di dissesto geologico per i sostegni degli elettrodotti aerei in progetto emersi dall'analisi cartografica delle carte della pericolosità geologica redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interferiscono con aree di dissesto PAI attive e/o quiescenti.***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	AREA PAI
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	106	Masera	Fa
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	107	Masera	Fa
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	154	Villadossola	Ee
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	156	Villadossola	Em
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	PC	Villadossola	Em
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPPIO-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	030	Crevoladossola	Ca
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	037	Crevoladossola	Fa
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	045	Crevoladossola	Fa
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	046	Crevoladossola	Fa
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	058	Crevoladossola	Fq
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	080	Villadossola	Fa
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	084	Villadossola	Fa
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	085	Villadossola	Fa
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	091	Villadossola	Fa
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	097	Villadossola	Fa
<b>ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPPIO-DOMO TOCE</b>			
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	6	Crodo	Ca
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	7	Crodo	Ca
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	9	Crodo	Ca
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	10	Crodo	Ca

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N° SOSTEGNI</b>	<b>COMUNE</b>	<b>AREA PAI</b>
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11	Crodo	Ca
<b>RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO</b>			
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A1	Villadossola	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A2 1B2	Villadossola	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A1	Pallanzeno	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A2 2B2	Pallanzeno	Em
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B1	Pallanzeno	Em
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	005	Vogogna	Ca
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	006	Vogogna	Ca
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	057	Gravellona Toce	Eb
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	061	Gravellona Toce	Cp

AREE DI DISSESTO P.A.I. NUOVI ELETTRODOTTI IN PROGETTO



Il 96% dei nuovi sostegni in progetto non ricade all' interno di aree di dissesto individuate dal PAI, solo il 2% è interessato da aree di frana attiva (Fa), l' 1% da aree di conoide attiva (Ca) ed aree di esondazione a pericolosità media o moderata (Em). Le rimanenti categorie di dissesto PAI individuate interessano un numero assai limitato di sostegni (< 1%).

**4.4.5.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE**

Nella seguente tabella sono riportati le classi di pericolosità delle aree di dissesto geologico per i sostegni degli elettrodotti da demolire emersi dall'analisi cartografica delle carte della pericolosità geologica redatta dall'Autorità del fiume Po.

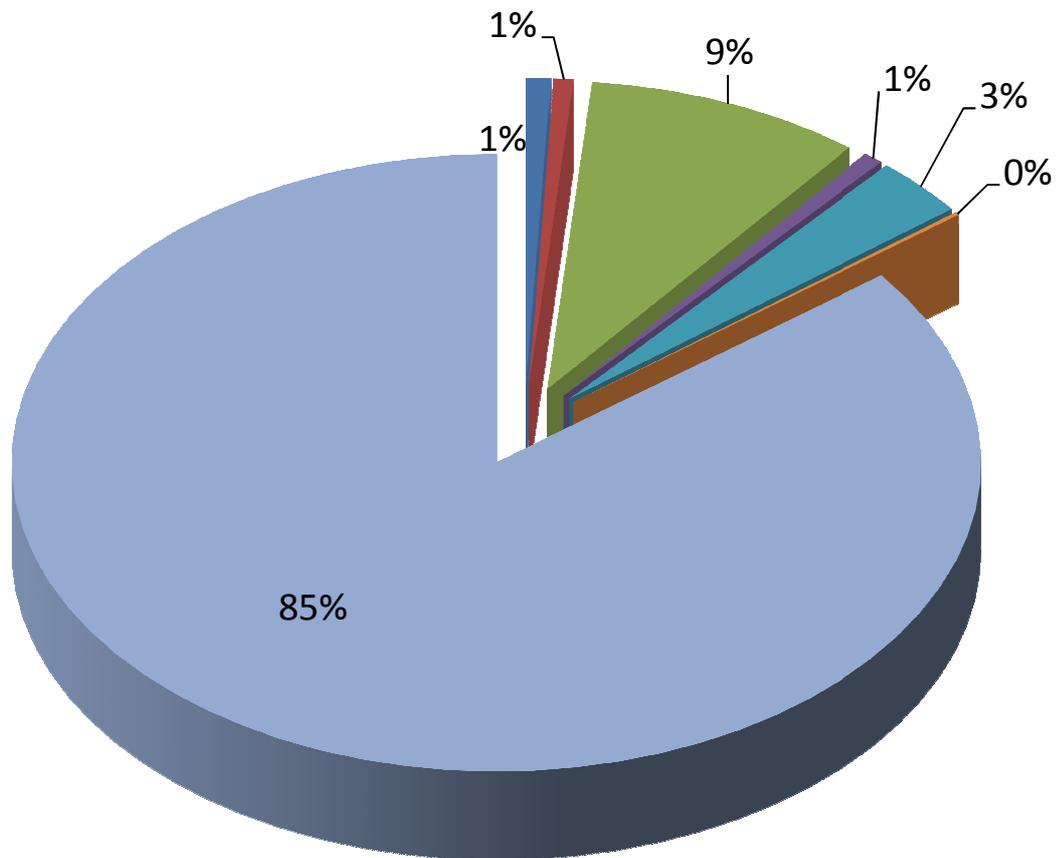
***I sostegni e le linee non presenti nella seguente tabella non interferiscono con aree di dissesto PAI attive e/o quiescenti.***

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	AREA PAI
<b>LINEA ST 220 KV T.220 PONTE V.F.-ALL'ACQUA</b>			
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	40	Formazza	Ca
<b>LINEA 220 KV T.221 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	3	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	5	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	6	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	7	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	10	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	11	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	21	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	22	Formazza	Fq
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	23	Formazza	Fq
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	24	Formazza	Fq
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	27	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	29	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	33	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	34	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	37	Premia	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	38	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	39	Premia	Fa
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	44	Premia	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	47	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	48	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	49	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	50	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	51	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	52	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	53	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	54	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	55	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	56	Premia	Ee
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	58	Premia	Ca
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	59	Premia	Fa
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	60	Premia	Fa
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	67	Crodo	Ca

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	AREA PAI
<b>LINEA 220 KV T.222 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	3	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	5	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	9	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	11	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	16	Formazza	Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	18	Formazza	Fq
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	26	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	27	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	28	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	29	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	30	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	31	Premia	Ee - Ca
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	32	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	33	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	35	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	36	Premia	Ee
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	37	Premia	Ee
<b>LINEA ST 132 KV T.427 PONTE-FONDOVALLE</b>			
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	7	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	8	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	10	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	11	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	12	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	13	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	15	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	18	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	19	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	20	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	22	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	23	Formazza	Ca
<b>LINEA ST 132 KV T.426 MORASCO-PONTE</b>			
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	18	Formazza	Ca
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	29	Formazza	Ca
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-VERAMPIO</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	004	Crodo	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	005	Crodo	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	012	Crodo	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	014	Crevoladossola	Fa
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	029	Montecrestese	Cp

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	AREA PAI
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	030	Montecrestese	Cp
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	031	Masera	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	032	Masera	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	033	Masera	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	034	Masera	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	035	Masera	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	035-BIS	Masera	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	036	Masera	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	060	Beura-Cardezza	Fa
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	066	Villadossola	Ee - Cp
<b>LINEA DT 132 KV LINEE T.433 E T.460</b>			
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	005	Crodo	Ca
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	006	Crodo	Ca
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	007	Crodo	Ca
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	008	Crodo	Ca
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	009	Crodo	Ca
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	010	Crodo	Ca
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-MAGENTA</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	066	Vogogna	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	067	Vogogna	Ca
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	117	Gravellona Toce	Eb
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	121	Gravellona Toce	Cp

AREE DI DISSESTO P.A.I. ELETTRODOTTI IN DEMOLIZIONE



- Fa - Area di frana attiva
- Fq - Area di frana quiescente
- Ca - Area di conoide attiva non protetta
- Cp - Area di conoide attiva parzialmente protetta
- Ee - Aree di esondazione a pericolosità molto elevata
- Eb - Aree di esondazione a pericolosità elevata
- Nessun dissesto

Per quanto riguarda la situazione attuale degli elettrodotti da demolire l'88% dei sostegni non sono interessati da fenomeni di dissesto individuati dalla cartografia PAI, il 9% di essi interessa aree di conoide attivo (Ca) ed il 3% insiste su aree di esondazione a pericolosità molto elevata (Ee). Le rimanenti tipologie di dissesti individuati riguardano un numero limitato di sostegni (< 3%).

**4.4.5.3 ELETTRDOTTI IN CAVO INTERRATO**

I due elettrodotti in cavo interrato, in progetto, ( linea a 132 kV Morasco - Ponte, linea a 132 kV Ponte - Fondovalle) intersecano più volte aree classificate come Aree di conoide attiva non protetta "Ca" all'interno della cartografia PAI.

**La natura di tali dissesti è essenzialmente superficiale ed è da sottolineare come i nuovi elettrodotti in cavo interrato prevedano la loro posa sulla viabilità esistente (circa -1.5 m dal piano stradale) per la maggior parte del suo percorso, pertanto non interferiscono con tale tipologia di opera ed appare evidente come nella realtà tale rischio debba ritenersi poco significativo.**

#### **4.4.5.4 STAZIONI ELETTRICHE**

Nella seguente tabella sono riportati le classi di pericolosità delle aree di dissesto geologico per le stazioni elettriche emersi dall'analisi cartografica delle carte della pericolosità geologica redatta dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

STAZIONE ELETTRICA	COMUNE	AREA PAI
S.E. PONTE V.F.	Formazza	Nessun dissesto
S.E. VERAMPIO	Crodo	Nessun dissesto
S.E. PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Em - Area di esondazione a pericolosità media o moderata
SEZ. 380Kv PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Ee - Area di esondazione a pericolosità molto elevata
S.E. BAGGIO	Settimo Milanese	Nessun dissesto

#### **4.4.6 UNITA' LITOTECNICHE**

Per quanto concerne le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, le opere in progetto andranno ad insistere su sei modelli geotecnici differenti che vengono descritti di seguito:

Le sei unità sono state individuate accorpando le varie tipologie litologiche descritte nei capitoli precedenti e comprendono terreni di fondazione aventi caratteristiche fisiche e geomeccaniche omogenee.

Al fine di ottenere una classificazione maggiormente dettagliata e precisa delle unità litotecniche, si è inoltre provveduto ad incrociare i dati relativi alla litologia con caratteri di natura morfologica (pendenza dei luoghi interessati dalle opere in progetto).

Laddove dalla classificazione litologica sono emerse aree classificate come a substrato roccioso con pendenze < del 55%, esse sono state inserite nell' unità litotecnica "*Deposito indifferenziato di versante*" in quanto il substrato roccioso, viste le modeste pendenze, è solitamente ricoperto da uno strato di copertura detritica derivante dal proprio disfacimento chimico - fisico (depositi eluviali) di spessore mediamente di qualche metro.

Di seguito l'elenco completo delle unità litotecniche

##### ***Depositi alluvionali terrazzati***

I depositi alluvionali terrazzati sono materiali trasportati e depositati dall'acqua. La loro dimensione varia dall'argilla fino alla ghiaia grossolana, ai ciottoli e ai blocchi. Sono distribuiti in forma stratificata, con una certa classazione.

Natura granulometrica	$\gamma_n$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [KN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$ [-]
Depositi alluvionali	18-20	25-35	0	0,3

Dove:

$\gamma_n$  = peso di volume naturale del terreno;

$\phi$  = angolo di attrito;

c = coesione;

$\mu$  = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m/s in funzione dello spessore del deposito e della consistenza (categorie suolo: B, C o D)

##### ***Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati***

I depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati sono materiali trasportati e depositati per mezzo del movimento dei ghiacciai e dei corsi d'acqua che da essi scaturiscono, nel corso delle varie fasi glaciali. La loro dimensione varia

dal limo costituente la matrice fine inglobante fino alla ghiaia grossolana, ai ciottoli e ai blocchi di origine eterogenea e generalmente arrotondati. Nei settori pianeggianti sono distribuiti a terrazzi collegabili ai vari periodi di espansione o ritiro glaciale.

Natura granulometrica	$\gamma_n$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [KN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$ [-]
Depositi glaciali - fluvioglaciali	18-22	30-38	0 - 5	0,3

Dove:

$\gamma_n$  = peso di volume naturale del terreno;

$\phi$  = angolo di attrito;

c = coesione;

$\mu$  = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m/s in funzione dello spessore del deposito e della consistenza (categorie suolo: B, C o D)

#### **Deposito indifferenziato di versante**

I depositi indifferenziati di versante comprendono sia i detriti di falda che i depositi eluviali o colluviali.

La granulometria è molto variabile, da ghiaia e percentuali di materiali fini, quali limo e argilla.

Natura granulometrica	$\gamma_n$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [KN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$ [-]
Depositi di versante di natura indifferenziata	18-20	25-35	0-5	0,3

Dove:

$\gamma_n$  = peso di volume naturale del terreno;

$\phi$  = angolo di attrito;

c = coesione;

$\mu$  = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m/s in funzione dello spessore dei depositi e della consistenza (categorie suolo: B, C o D)

#### **Substrato roccioso magmatico**

Si tratta di roccia affiorante a comportamento lapideo di natura magmatica (prevalentemente graniti, sieniti e dioriti), perlopiù massicci o localmente fratturati, con elevata coesione e notevole resistenza meccanica.

Natura granulometrica	$\gamma_n$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_c$ [MPa]	$\phi$ [°]	$\mu$ [-]
Substrato roccioso magmatico	25-28	90 - 200	40-60	0,1 - 0,4

Dove:

$\gamma_n$  = peso di volume naturale del terreno;

$\sigma_c$  = resistenza a compressione monoassiale;

$\phi$  = angolo di attrito;

$\mu$  = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio delle onde S, il valore è maggiore a 800 m/s (categorie suolo: A)

**Substrato roccioso sedimentario**

Si tratta di roccia affiorante a comportamento lapideo di natura sedimentaria (calcari e dolomie) , massicci o in strati, con elevata coesione e buona resistenza meccanica.

In genere si tratta di aggregati minerali naturali più o meno cementati.

Natura granulometrica	$\gamma_n$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_c$ [MPa]	$\phi$ [°]	$\mu$ [-]
Substrato roccioso sedimentario	22-26	60 - 250	35-50	0,3

Dove:

$\gamma_n$  = peso di volume naturale del terreno;

$\sigma_c$  = resistenza a compressione monoassiale;

$\phi$  = angolo di attrito;

$\mu$  = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio delle onde S, il valore è maggiore a 800 m/s (categorie suolo: A)

**Substrato roccioso metamorfico**

Si tratta di roccia affiorante a comportamento lapideo di natura metamorfica (prevalentemente gneiss e scisti di varia natura), massicci o in strati, con elevata coesione, localmente fratturati e generalmente dotati di una buona resistenza meccanica.

In genere si tratta di aggregati minerali naturali più o meno cementati.

Natura granulometrica	$\gamma_n$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_c$ [MPa]	$\phi$ [°]	$\mu$ [-]
Substrato roccioso metamorfico	25-27	80 - 150	30-50	0,1 - 0,4

Dove:

$\gamma_n$  = peso di volume naturale del terreno;

$\sigma_c$  = resistenza a compressione monoassiale;

$\phi$  = angolo di attrito;

$\mu$  = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio delle onde S, il valore è maggiore a 800 m/s (categorie suolo: A)

#### 4.4.6.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO

Di seguito si fornisce un'analisi di dettaglio circa le unità litotecniche interessate dalle opere in progetto:

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
<b>ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	1	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	2	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	3	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	4	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	5	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	6	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	7	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	8	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	9	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	10	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	11	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	12	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	13	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	14	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	15	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	16	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	17	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	18	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	19	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	20	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	21	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	22	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	23	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	24	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	25	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	26	Formazza	Deposito indifferenziato di versante

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	27	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	28	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	29	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	30	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	31	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	32	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	PC	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPPIO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	PC	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	1	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	2	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	3	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	4	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	5	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	6	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	7	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	8	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	9	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	10	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	11	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	12	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	13	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	14	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	15	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	16	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	17	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	18	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	19	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	20	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	21	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	22	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	23	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	24	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	25	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	26	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	27	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	28	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	29	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	30	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	31	Formazza	Substrato roccioso metamorfico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	32	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	33	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	34	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	35	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	36	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	37	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	38	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	39	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	40	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	41	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	42	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	43	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	44	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	45	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	46	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	47	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	48	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	49	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	50	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	51	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	52	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	53	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	54	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	55	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	56	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	57	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	58	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	59	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	60	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	61	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	62	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	63	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	64	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	65	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	66	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	67	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	68	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	69	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	70	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	71	Crodo	Substrato roccioso metamorfico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	72	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	73	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	74	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	75	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	76	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	77	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	PC	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
<b>ELETTRODOTTO ST 380 kV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	20	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	21	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	22	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	23	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	24	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	25	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	26	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	27	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	28	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	29	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	30	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	31	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	32	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	33	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	34	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	35	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	36	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	37	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	38	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	39	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	40	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	41	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	42	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	43	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	44	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	45	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	46	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	47	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	48	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	49	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	50	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	51	Premia	Substrato roccioso metamorfico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	52	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	53	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	54	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	55	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	56	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	57	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	58	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	59	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	60	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	61	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	62	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	63	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	64	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	65	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	66	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	67	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	68	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	69	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	70	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	71	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	72	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	73	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	74	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	75	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	76	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	77	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	78	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	79	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	80	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	81	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	82	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	83	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	84	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	85	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	86	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	87	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	88	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	89	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	90	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	91	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	92	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	93	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	94	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	95	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	96	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	97	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	98	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	99	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	100	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	101	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	102	Masera	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	103	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	104	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	105	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	106	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	107	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	108	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	109	Masera	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	110	Masera	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	111	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	112	Masera	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	113	Masera	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	114	Trontano	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	115	Trontano	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	116	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	117	Trontano	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	118	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	119	Trontano	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	120	Trontano	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	121	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	122	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	123	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	124	Trontano	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	125	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	126	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	127	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	128	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	129	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	130	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	131	Trontano	Substrato roccioso metamorfico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	132	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	133	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	134	Trontano	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	135	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	136	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	137	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	138	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	139	Beura-Cardezza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	140	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	141	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	142	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	143	Beura-Cardezza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	144	Beura-Cardezza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	145	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	146	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	147	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	148	Beura-Cardezza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	149	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	150	Beura-Cardezza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	151	Beura-Cardezza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	152	Beura-Cardezza	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	153	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	154	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	155	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	156	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	PC	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	PC	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	001	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	002	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	003	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	004	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	005	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	006	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	007	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	008	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	009	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	010	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	011	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	012	Crodo	Substrato roccioso metamorfico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	013	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	014	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	015	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	016	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	017	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	018	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	019	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	020	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	021	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	022	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	023	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	024	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	025	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	026	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	027	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	028	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	029	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	030	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	031	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	032	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	033	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	034	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	035	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	036	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	037	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	038	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	039	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	040	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	041	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	042	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	043	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	044	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	045	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	046	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	047	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	048	Crevoladossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	049	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	050	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	051	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	052	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	053	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	054	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	055	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	056	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	057	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	058	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	059	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	060	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	061	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	062	Domodossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	063	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	064	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	065	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	066	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	067	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	068	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	069	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	070	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	071	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	072	Domodossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	073	Domodossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	074	Domodossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	075	Domodossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	076	Domodossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	077	Villadossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	078	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	079	Villadossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	080	Villadossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	081	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	082	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	083	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	084	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	085	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	086	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	087	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	088	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	089	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	090	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	091	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	092	Villadossola	Deposito indifferenziato di versante

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	093	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	094	Villadossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	095	Villadossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	096	Villadossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	097	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	098	Villadossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	099	Pallanzeno	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	100	Pallanzeno	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	101	Pallanzeno	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	PC	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
<b>ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLO T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE</b>			
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	1es	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	2dx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	2sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	3dx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	3sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	4	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	5	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	6	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	7	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	8	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	9	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	10	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11es	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
<b>RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO</b>			
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A1	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A2 1B2	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A3 1B3	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A4	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1B1	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1B4	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A1	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A2 2B2	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A3 2B3	Villadossola	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A4	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B1	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B4	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	001	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	002	Pallanzeno	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	003	Beura-Cardezza	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	004	Beura-Cardezza	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	005	Vogogna	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	006	Vogogna	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	007	Vogogna	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	008	Vogogna	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	009	Vogogna	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	010	Vogogna	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	011	Vogogna	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	012	Vogogna	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	013	Vogogna	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	014	Vogogna	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	015	Vogogna	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	016	Vogogna	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	017	Vogogna	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	018	Vogogna	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	019	Vogogna	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	020	Premosello- Chiovenda	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	021	Premosello- Chiovenda	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	022	Premosello- Chiovenda	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	023	Premosello- Chiovenda	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	024	Premosello- Chiovenda	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	025	Anzola D'ossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	026	Anzola D'ossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	027	Anzola D'ossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	028	Anzola D'ossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	029	Anzola D'ossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	030	Anzola D'ossola	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	031	Anzola D'ossola	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	032	Anzola D'ossola	Substrato roccioso magmatico

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	033	Anzola D'ossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	034	Ornavasso	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	035	Ornavasso	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	036	Ornavasso	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	037	Ornavasso	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	038	Ornavasso	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	039	Ornavasso	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	040	Ornavasso	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	041	Ornavasso	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	042	Ornavasso	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	043	Ornavasso	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	044	Ornavasso	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	045	Ornavasso	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	046	Ornavasso	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	047	Ornavasso	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	048	Gravellona Toce	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	049	Gravellona Toce	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	050	Gravellona Toce	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	051	Gravellona Toce	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	052	Mergozzo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	053	Mergozzo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	054	Mergozzo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	055	Mergozzo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	056	Mergozzo	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	057	Gravellona Toce	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	058	Gravellona Toce	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	059	Gravellona Toce	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	060	Gravellona Toce	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	061	Gravellona Toce	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	062	Gravellona Toce	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	063	Gravellona Toce	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	064	Gravellona Toce	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	065	Baveno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	066	Baveno	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	067	Baveno	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	068	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	069	Stresa	Substrato roccioso magmatico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	070	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	071	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	072	Stresa	Deposito indifferenziato di versante

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	073	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	074	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	075	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	076	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	077	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	078	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	079	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	080	Stresa	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	081	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	082	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	083	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	084	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	085	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	086	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	087	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	088	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	089	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	090	Gignese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	091	Brovello-Carpugnino	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	092	Brovello-Carpugnino	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	093	Brovello-Carpugnino	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	094	Brovello-Carpugnino	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	095	Massino Visconti	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	096	Massino Visconti	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	097	Massino Visconti	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	098	Massino Visconti	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	099	Massino Visconti	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	100	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	101	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	102	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	103	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	104	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	105	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	106	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	107	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	108	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	109	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	110	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	111	Nebbiuno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	112	Meina	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	113	Meina	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	114	Meina	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	115	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	116	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	117	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	118	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	119	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	120	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	121	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	122	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	123	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	124	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	125	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	126	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	127	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	128	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	129	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	130	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	131	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	132	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	133	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	134	Arona	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	135	Comignago	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	136	Comignago	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	137	Comignago	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	138	Comignago	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	139	Comignago	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	140	Comignago	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	141	Veruno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	142	Veruno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	143	Veruno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	144	Veruno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	145	Veruno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	146	Veruno	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	147	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	148	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	149	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	150	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	151	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	152	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	153	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	154	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	155	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	156	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	157	Agrate Conturbia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	158	Divignano	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	159	Divignano	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	160	Divignano	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	161	Divignano	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	162	Divignano	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	163	Divignano	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	164	Divignano	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	165	Marano Ticino	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	166	Marano Ticino	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	167	Marano Ticino	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	168	Marano Ticino	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	169	Marano Ticino	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	170	Mezzomerico	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	171	Mezzomerico	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	172	Mezzomerico	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	173	Mezzomerico	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	174	Mezzomerico	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	175	Mezzomerico	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	176	Mezzomerico	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	177	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	178	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	179	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	180	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	181	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	182	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	183	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	184	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	185	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	186	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	187	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	188	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	189	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	190	Oleggio	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	191	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	192	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	193	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	194	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	195	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	196	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	197	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	198	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	199	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	200	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	201	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	202	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	203	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	204	Bellinzago Novarese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	205	Cameri	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	206	Nosate	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	207	Nosate	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	208	Nosate	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	209	Nosate	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	210	Castano Primo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	211	Castano Primo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	212	Castano Primo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	213	Castano Primo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	214	Turbigo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	215	Turbigo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	216	Turbigo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	217	Turbigo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	218	Turbigo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

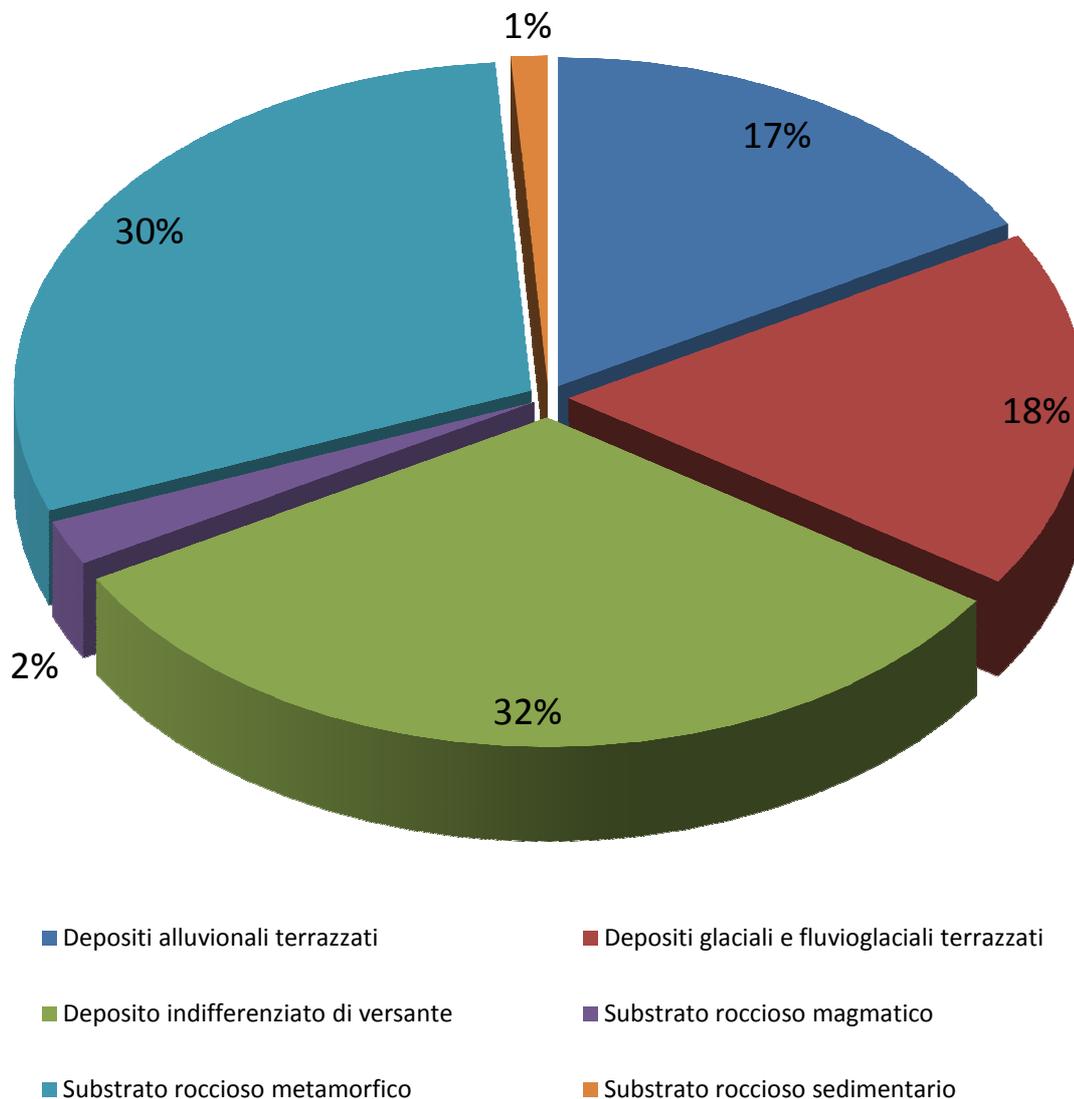
NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	219	Turbigo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	220	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	221	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	222	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	223	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	224	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	225	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	226	Robecchetto Con Induno	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	227	Robecchetto Con Induno	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	228	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	229	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	230	Robecchetto Con Induno	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	231	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	232	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	233	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	234	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	235	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	236	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	237	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	238	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	239	Cuggiono	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	240	Bernate Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	241	Bernate Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	242	Bernate Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	243	Bernate Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	244	Bernate Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	245	Bernate Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	246	Mesero	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	247	Mesero	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	248	Mesero	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	249	Bernate Ticino	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	250	Bernate Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	251	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	252	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	253	Boffalora Sopra Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	254	Boffalora Sopra Ticino	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	255	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	256	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	257	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	258	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	259	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	260	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	261	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	262	Marcallo Con Casone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	263	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	264	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	265	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	266	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	267	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	268	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	269	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	270	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	271	Magenta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	272	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	273	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	274	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	275	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	276	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	277	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	278	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	279	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	280	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	281	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	282	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	283	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	284	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	285	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	286	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	287	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	288	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	289	Corbetta	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	290	Vittuone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	291	Vittuone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	292	Vittuone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	293	Vittuone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	294	Vittuone	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	295	Sedriano	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	296	Sedriano	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	297	Sedriano	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	298	Sedriano	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	299	Sedriano	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	300	Sedriano	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	301	Sedriano	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	302	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	303	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	304	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	305	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	306	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	307	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	308	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	309	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	310	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	311	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	312	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	313	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	314	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	315	Bareggio	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	316	Cornaredo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	317	Cornaredo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	318	Cornaredo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	319	Cornaredo	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	320	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	321	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	322	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	323	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	324	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
<b>RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO</b>			
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	PC	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	098	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	100b	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	100n	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	101n	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	102	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	99n	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio	PC	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	002e	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	003e	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	004e	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	005e	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	1nDT	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	2nDT	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	3nba	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	4nba	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

UNITA' LITOTECNICHE NUOVI ELETTRODOTTI IN PROGETTO



La maggior parte dei nuovi sostegni in progetto è caratterizzato da terreni di fondazioni identificabili all' interno delle seguenti unità litotecniche: 32% in deposito indifferenziato di versante, 30% su substrato roccioso metamorfico, 18% in depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati e 17% in depositi alluvionali terrazzati. I rimanenti 2% sono caratterizzati da substrato roccioso magmatico mentre l' 1% da substrato roccioso sedimentario.

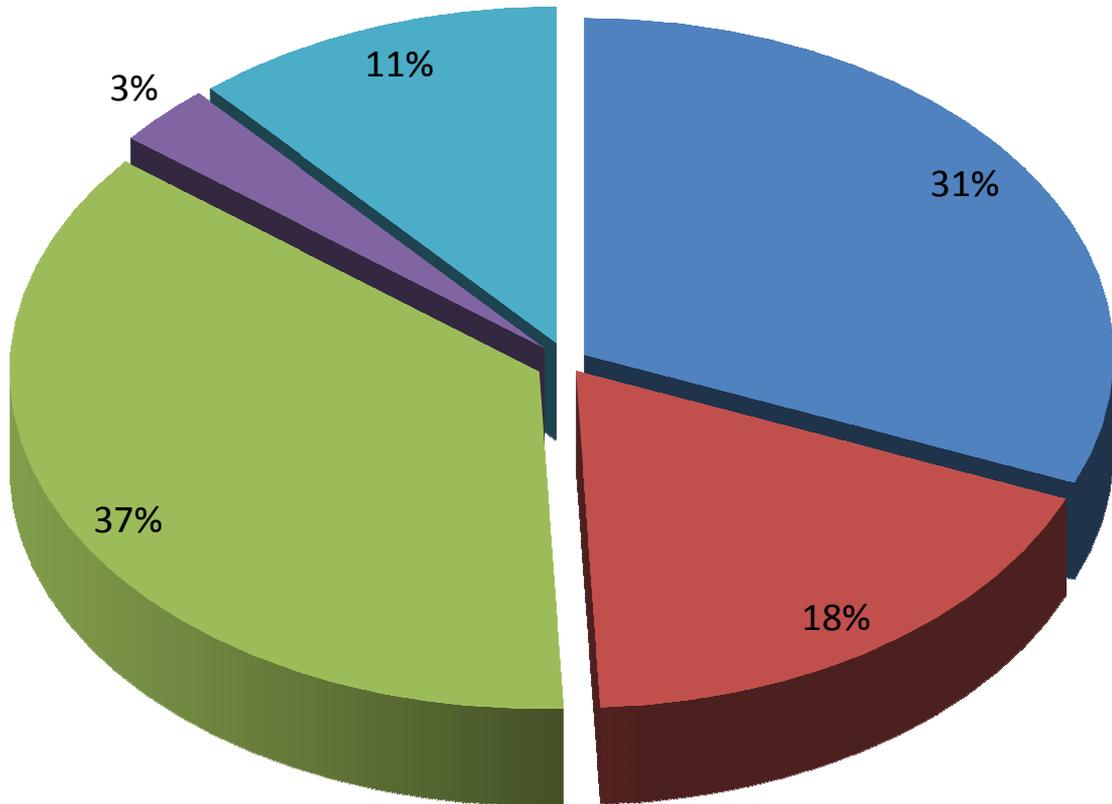
#### 4.4.6.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE

Come si può notare dal grafico riportato di seguito, la maggior parte dei sostegni in demolizione è caratterizzata dall' unità litotecnica dei depositi indifferenziati di versante (37%) e da depositi alluvionali terrazzati (31%). Il 18% insiste sull' unità litotecnica dei depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati, l' 11% su substrato roccioso metamorfico ed il rimanente 3% su substrato roccioso di tipo magmatico.

**Si precisa che, per quanto riguarda i sostegni da demolire, non si fornisce un'indicazione di dettaglio (per ciascun sostegno) circa il modello geotecnico del terreno di fondazione; questo perché, come risulta evidente, l'analisi di dettaglio delle caratteristiche geotecniche del terreno non fornisce alcun elemento di aiuto alla comprensione ed alla stima degli impatti per quanto riguarda la demolizione di opere esistenti; al contrario, la conoscenza, o quantomeno la stima puntuale, delle caratteristiche di resistenza al taglio dei terreni in corrispondenza dei nuovi sostegni da realizzare, aiuta il progettista nella scelta della tipologia**

*fondazionale da adottare al fine, da una parte, di minimizzare l'impatto dell'opera ed ottenerne la sua stabilità ed efficacia e dall'altra di comprendere e valutare le attività di scavo, di movimentazione delle terre e di interferenza potenziale proprie della realizzazione di ciascuna tipologia fondazionale (fondazioni superficiali tipo CR o CS, su tubfix ecc ecc).*

UNITA' LITOTECNICHE ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE



■ Depositi alluvionali terrazzati

■ Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

■ Deposito indifferenziato di versante

■ Substrato roccioso magmatico

■ Substrato roccioso metamorfico

#### **4.4.6.3 ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO**

**Nel caso dei nuovi elettrodotti in cavo interrato si prevede la loro posa, quasi esclusivamente, sulla viabilità esistente andando pertanto ad interferire quasi sempre con terreni già rimaneggiati di natura antropica (rilevati stradali e/o massicciate stradali) e solo in piccola parte non antropici.**

Nello specifico per la linea interrata a 132 kV Morasco - Ponte i tratti che non interessano la viabilità esistente sono:

- 150m di tratto finale di collegamento con l' attuale linea aerea esistente nella quale l'unità litotecnica presente è "*Deposito indifferenziato di versante*";
- 50 m in località Grovella dove l' unità litotecnica presente è: "*Deposito indifferenziato di versante*".

Per la linea interrata a 132 kV Ponte - Fondovalle l' unico tratto che andrà interrato al di fuori della sede stradale sarà:

- 200 m di raccordo iniziale tra la stazione elettrica di Ponte V.F. e la viabilità esistente in cui è previsto l' interramento; dove l'unità litotecnica presente è "*Deposito indifferenziato di versante*";

#### **4.4.6.4 STAZIONI ELETTRICHE**

STAZIONE ELETTRICA	COMUNE	UNITA' LITOTECNICHE
S.E. PONTE V.F.	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
S.E. VERAMPIO	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
S.E. PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Depositi alluvionali terrazzati
SEZ. 380Kv PALLANZENO	Pallanzeno / Villa D' Ossola	Depositi alluvionali terrazzati
S.E. BAGGIO	Settimo Milanese	Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

#### 4.4.7 INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA FONDAZIONALE

Dall'analisi delle componenti finora descritte è possibile determinare in via preliminare la tipologia fondazionale da associare ad ogni singolo sostegno. Si rappresenta fin d'ora che la scelta ed il dimensionamento esecutivo delle opere fondazionali deriverà, in sede di progettazione esecutiva, dalle risultanze di indagini geognostiche condotte in corrispondenza di ciascun sostegno e sulla base delle verifiche prestazionali e di sicurezza redatte in ottemperanza alle normativa vigente.

Vengono pertanto preliminarmente identificate sei tipologie di fondazione secondo lo schema riportato qui sotto.

TIPOLOGIA DI SOSTEGNO	FONDAZIONE	TIPOLOGIA FONDAZIONE
Traliccio	superficiale	tipo CR
		Tiranti in roccia metalliche
		profonda
	profonda	su pali trivellati micropali tipo tubfix
Monostelo	superficiale	Plinto monoblocco
	profonda	su pali trivellati
		micropali tipo tubfix

La scelta preliminare della tipologia fondazionale viene sempre condotta in funzione dei seguenti parametri, in accordo alle NTC 2008:

- carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera del sostegni;
- dinamica geomorfologica al contorno (aree dissesto PAI, fasce Fluviali PAI, valanghe, dissesti GEOIFFI, % pendenza)

Dall'incrocio dei dati sopracitati sono state individuate 3 macrotipologie di fondazioni:

- **Fondazioni Profonde:** in presenza delle seguenti condizioni geologiche/geomorfologiche/geodinamiche:
  - presenza di aree di dissesto PAI con grado di attività attivo o quiescente
  - presenza di fasce fluviali PAI di categoria A o B
  - presenza di aree di valanga
  - presenza di aree di dissesto attive o quiescenti da GEOIFFI
  - aree con pendenza > a 55 in terreni sciolti
- **Fondazioni Superficiali:** in presenza delle seguenti condizioni geologiche/geomorfologiche/geodinamiche:
  - In terreni sciolti
  - assenza di dissesti attivi o quiescenti sia PAI che GEOIFFI
  - assenza di aree fluviali A e B del PAI
  - assenza di aree valanghive
  - aree a pendenza < del 55%
- **Fondazioni superficiali in roccia:** in presenza delle seguenti condizioni geologiche / geomorfologiche / geodinamiche:
  - In presenza di substrato roccioso affiorante o subaffiorante (con spessore dello strato di copertura < 1.5/2.5 m)
  - assenza di dissesti attivi o quiescenti sia PAI che GEOIFFI
  - assenza di aree fluviali A e B del PAI
  - assenza di aree valanghive

Di seguito si fornisce una breve descrizione della varie tipologie di fondazione individuate, per maggiori dettagli relativi alla loro realizzazione si confronti il Cap 3 - Quadro di Riferimento Progettuale del presente testo.

#### 4.4.7.1 FONDAZIONI SUPERFICIALI SOSTEGNI A TRALICCIO – FONDAZIONI A PLINTO CON RISEGHE TIPO CR

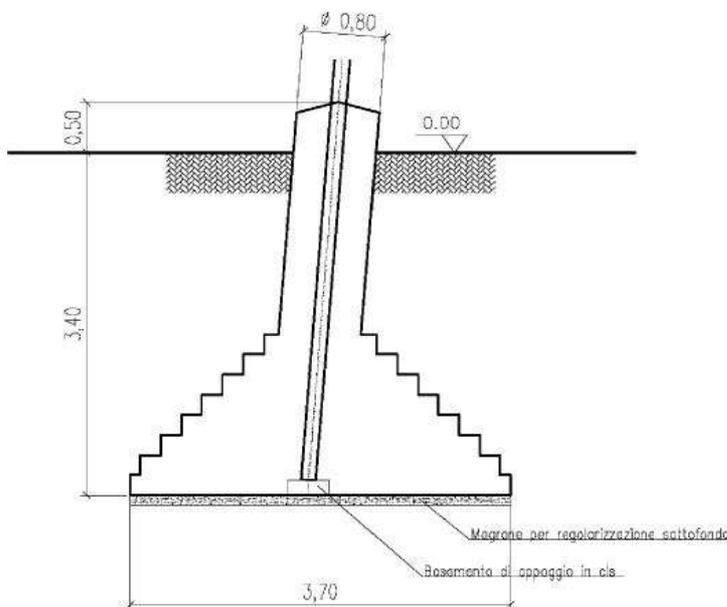
Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m<sup>3</sup>; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all'aggettamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.



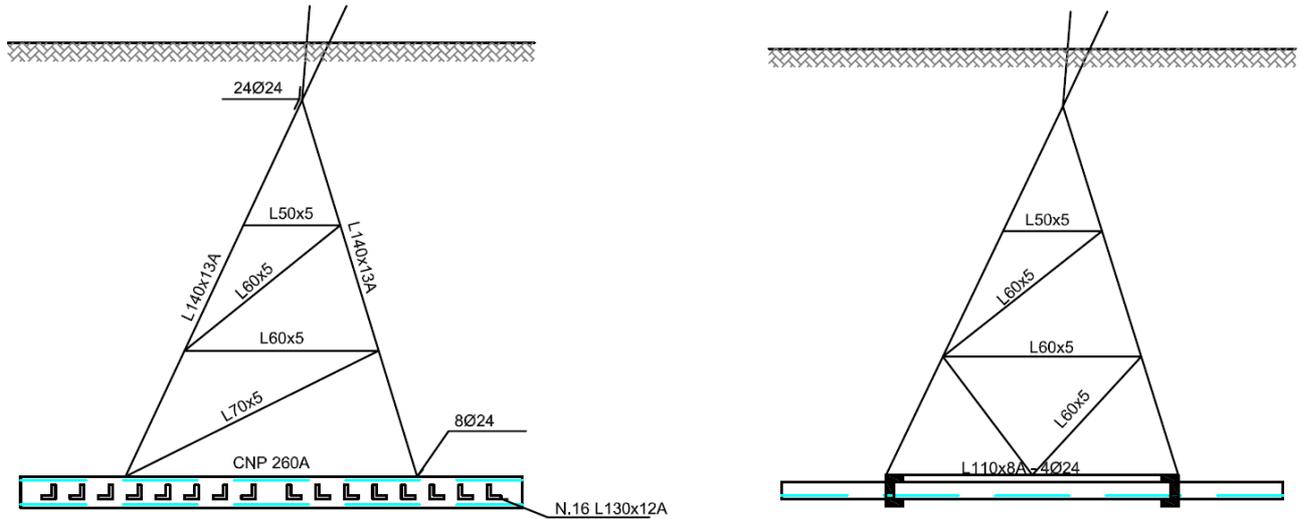
*Esempio di realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe. Nell'immagine di sinistra di può osservare un disegno di progetto mentre nell'immagine di destra la fase di casseratura della fondazione*

#### 4.4.7.2 FONDAZIONI SUPERFICIALI METALLICHE

Verranno utilizzate per sostegni ubicati in alta quota in aree caratterizzate dalla presenza di depositi detritici prive di fenomeni di dissesto.

Il moncone è realizzato tramite un'intelaiatura metallica, le cui dimensioni e la profondità d' imposta variano in funzione del carico richiesto dal sostegno.

La peculiarità della fondazione è rappresentata dalla possibilità di chiudere lo scavo di fondazione con il materiale di risulta dello stesso, evitando l'impiego del calcestruzzo. Ciò discende sia dalla difficoltà di trasportare e/o produrre calcestruzzo in aree non raggiungibili dai mezzi sia per ridurre al minimo la produzione di materiale di scarto.



Schema fondazioni metalliche. Le dimensioni dei profilati metallici variano in funzione del tipo di sostegno cui è associata la fondazione

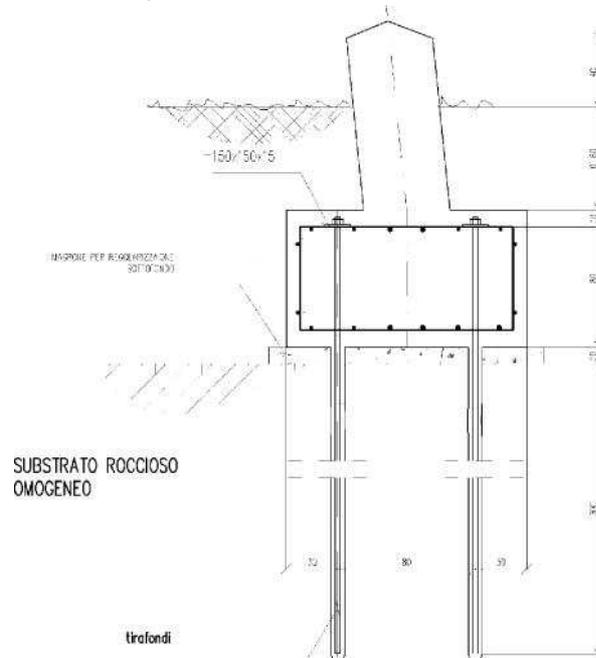
#### 4.4.7.3 TIRANTI IN ROCCIA

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

Pulizia del banco di roccia con asportazione del “cappellaccio” superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (boiaccia) fino alla quota prevista;

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d’armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito.



Schema costruttivo fondazione con tiranti in roccia

#### 4.4.7.4 FONDAZIONI SUPERFICIALI SOSTEGNI MONOSTELO

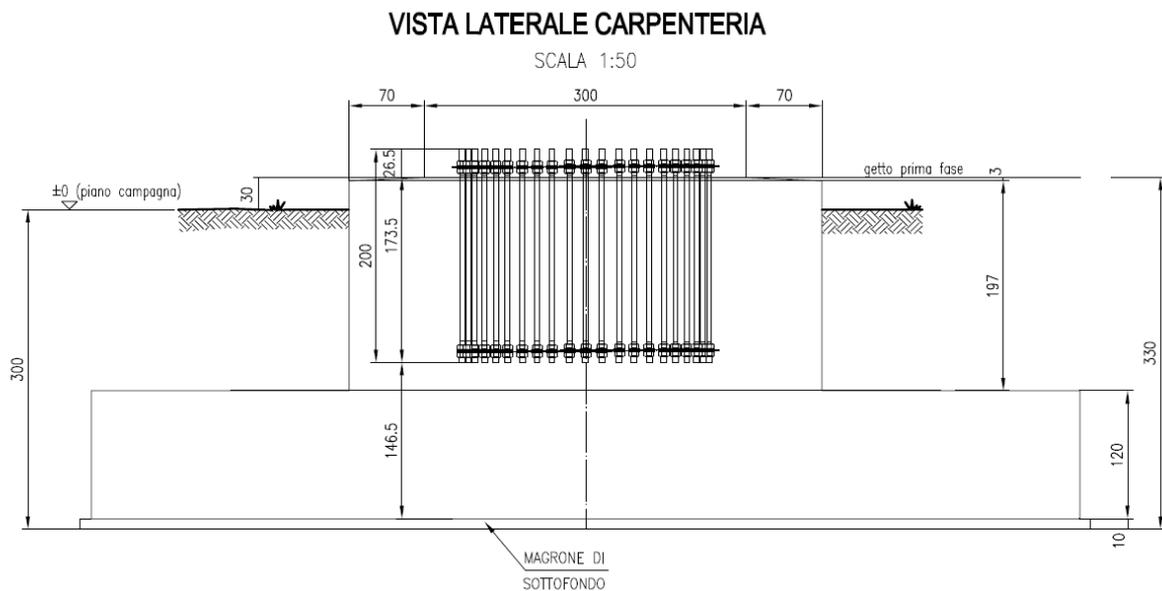
Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

La buca di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha dimensioni di circa 8x8 m con una profondità non superiore generalmente a 3 m, per un volume medio di scavo pari a circa 190 m<sup>3</sup>; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla sola parte superiore della flangia di raccordo con il sostegno metallico.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito si procede con la posa dell'armatura di ferro e delle cassetture, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.



Disegno costruttivo di una fondazione superficiale tipo plinto a monoblocco per un sostegno monostelo

#### 4.4.7.5 FONDAZIONI PROFONDE

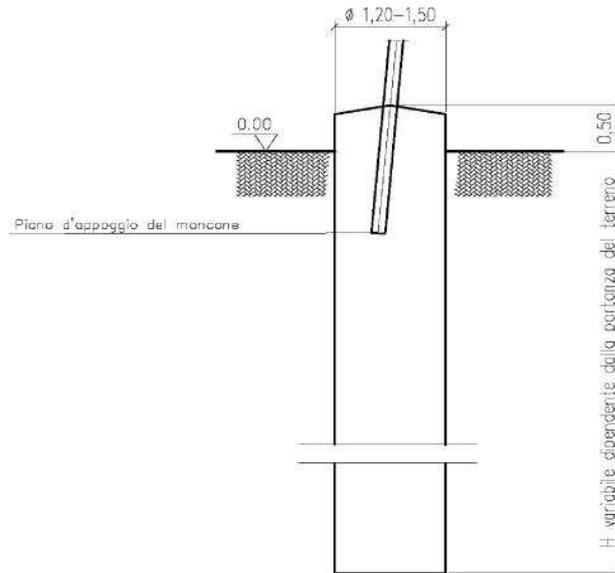
In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix).

**La descrizione di tali tipologie fondazionali viene affrontata indipendentemente dal sostegno (a traliccio o monostelo) per il quale vengono progettate poiché la metodologia di realizzazione di tali fondazioni risulta indipendente e simile in entrambi i casi (traliccio e monostelo). Possiamo infatti immaginare i micropali tubfix ed i pali trivellati generalmente come semplici elementi strutturali e geotecnici di "raccordo" alla fondazione superficiale.**

##### **Pali trivellati**

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione dello scavo mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m<sup>3</sup> circa per ogni fondazione; posa dell'armatura (gabbia metallica); getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.



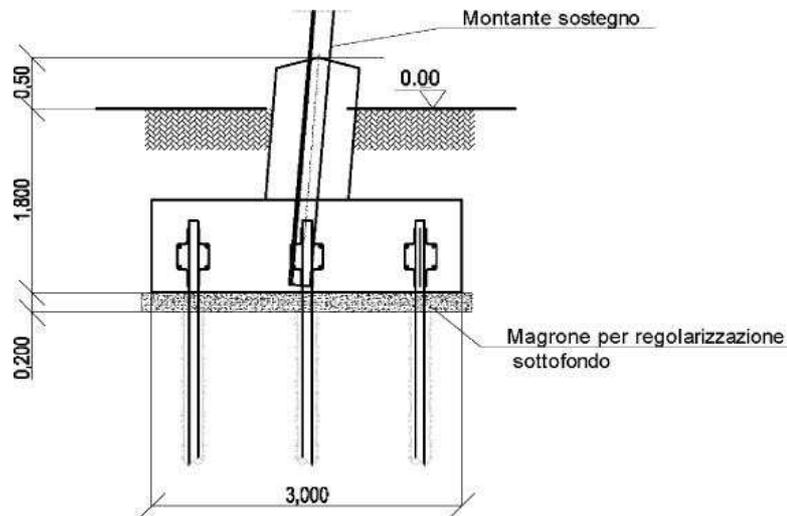
Disegno costruttivo di un palo trivellato

### **Micropali**

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura tubolare metallica; iniezione malta cementizia. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato.

**La realizzazione dei micropali tipo tubfix non prevede mai l'utilizzo di fanghi bentonitici; lo scavo viene generalmente eseguito per rotopercolazione "a secco" oppure con il solo utilizzo di acqua.**



Disegno costruttivo di una fondazione a micropali

Di seguito si fornisce un'analisi di dettaglio circa le tipologie di fondazioni per le opere in progetto:

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
<b>ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	1	Formazza	Superficiali
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	2	Formazza	Superficiali
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	3	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	4	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	5	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	6	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	7	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	8	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	9	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	10	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	11	Formazza	Superficiali
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	12	Formazza	Superficiali
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	13	Formazza	Superficiali
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	14	Formazza	Superficiali
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	15	Formazza	Profonde
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	16	Formazza	Profonde
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	17	Formazza	Profonde
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	18	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	19	Formazza	Superficiali-In Roccia
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	20	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	21	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	22	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	23	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	24	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	25	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	26	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	27	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	28	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	29	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	30	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	31	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	32	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	PC	Formazza	Superficiali
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPPIO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	PC	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	1	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	2	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	3	Formazza	Superficiali-In Roccia

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	4	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	5	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	6	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	7	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	8	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	9	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	10	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	11	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	12	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	13	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	14	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	15	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	16	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	17	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	18	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	19	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	20	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	21	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	22	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	23	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	24	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	25	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	26	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	27	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	28	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	29	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	30	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	31	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	32	Premia	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	33	Premia	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	34	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	35	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	36	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	37	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	38	Premia	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	39	Premia	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	40	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	41	Premia	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	42	Premia	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	43	Premia	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	44	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	45	Premia	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	46	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	47	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	48	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	49	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	50	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	51	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	52	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	53	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	54	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	55	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	56	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	57	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	58	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	59	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	60	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	61	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	62	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	63	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	64	Crodo	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	65	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	66	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	67	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	68	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	69	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	70	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	71	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	72	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	73	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	74	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	75	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	76	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	77	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	PC	Crodo	Superficiali
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	20	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	21	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	22	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	23	Formazza	Superficiali-In Roccia

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N° SOSTEGNI</b>	<b>Comune</b>	<b>Fondazioni</b>
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	24	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	25	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	26	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	27	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	28	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	29	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	30	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	31	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	32	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	33	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	34	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	35	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	36	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	37	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	38	Formazza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	39	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	40	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	41	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	42	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	43	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	44	Formazza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	45	Formazza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	46	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	47	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	48	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	49	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	50	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	51	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	52	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	53	Premia	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	54	Premia	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	55	Premia	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	56	Premia	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	57	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	58	Premia	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	59	Premia	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	60	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	61	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	62	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	63	Montecrestese	Superficiali-In Roccia

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	64	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	65	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	66	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	67	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	68	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	69	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	70	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	71	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	72	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	73	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	74	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	75	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	76	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	77	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	78	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	79	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	80	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	81	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	82	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	83	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	84	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	85	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	86	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	87	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	88	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	89	Montecrestese	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	90	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	91	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	92	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	93	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	94	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	95	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	96	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	97	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	98	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	99	Montecrestese	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	100	Montecrestese	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	101	Masera	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	102	Masera	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	103	Masera	Superficiali-In Roccia

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	104	Masera	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	105	Masera	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	106	Masera	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	107	Masera	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	108	Masera	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	109	Masera	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	110	Masera	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	111	Masera	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	112	Masera	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	113	Masera	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	114	Trontano	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	115	Trontano	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	116	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	117	Trontano	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	118	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	119	Trontano	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	120	Trontano	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	121	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	122	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	123	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	124	Trontano	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	125	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	126	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	127	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	128	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	129	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	130	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	131	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	132	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	133	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	134	Trontano	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	135	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	136	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	137	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	138	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	139	Beura-Cardezza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	140	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	141	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	142	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	143	Beura-Cardezza	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	144	Beura-Cardezza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	145	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	146	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	147	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	148	Beura-Cardezza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	149	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	150	Beura-Cardezza	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	151	Beura-Cardezza	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	152	Beura-Cardezza	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	153	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	154	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	155	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	156	Villadossola	Superficiali
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	PC	Villadossola	Superficiali
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPIO-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	PC	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	001	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	002	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	003	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	004	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	005	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	006	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	007	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	008	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	009	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	010	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	011	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	012	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	013	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	014	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	015	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	016	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	017	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	018	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	019	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	020	Crodo	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	021	Crodo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	022	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	023	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	024	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	025	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	026	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	027	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	028	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	029	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	030	Crevoladossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	031	Crevoladossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	032	Crevoladossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	033	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	034	Crevoladossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	035	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	036	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	037	Crevoladossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	038	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	039	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	040	Crevoladossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	041	Crevoladossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	042	Crevoladossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	043	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	044	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	045	Crevoladossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	046	Crevoladossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	047	Crevoladossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	048	Crevoladossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	049	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	050	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	051	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	052	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	053	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	054	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	055	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	056	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	057	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	058	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	059	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	060	Crevoladossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	061	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	062	Domodossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	063	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	064	Domodossola	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	065	Domodossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	066	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	067	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	068	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	069	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	070	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	071	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	072	Domodossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	073	Domodossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	074	Domodossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	075	Domodossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	076	Domodossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	077	Villadossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	078	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	079	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	080	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	081	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	082	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	083	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	084	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	085	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	086	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	087	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	088	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	089	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	090	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	091	Villadossola	Profonde
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	092	Villadossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	093	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	094	Villadossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	095	Villadossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	096	Villadossola	Superficiali
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	097	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	098	Villadossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	099	Pallanzeno	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	100	Pallanzeno	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	101	Pallanzeno	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	PC	Pallanzeno	Superficiali
<b>ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE</b>			
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	1es	Crodo	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	2dx	Crodo	Superficiali
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	2sx	Crodo	Superficiali
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	3dx	Crodo	Superficiali
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	3sx	Crodo	Superficiali
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	4	Crodo	Superficiali
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	5	Crodo	Superficiali
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	6	Crodo	Profonde
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	7	Crodo	Profonde
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	8	Crodo	Superficiali
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	9	Crodo	Profonde
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	10	Crodo	Profonde
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11	Crodo	Profonde
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11es	Crodo	Superficiali
<b>RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO</b>			
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A1	Villadossola	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A2 1B2	Villadossola	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A3 1B3	Villadossola	Profonde
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A4	Pallanzeno	Profonde
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1B1	Pallanzeno	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1B4	Pallanzeno	Profonde
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A1	Pallanzeno	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A2 2B2	Pallanzeno	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A3 2B3	Villadossola	Profonde
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A4	Pallanzeno	Profonde
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B1	Pallanzeno	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B4	Pallanzeno	Profonde
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	001	Pallanzeno	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	002	Pallanzeno	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	003	Beura-Cardezza	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	004	Beura-Cardezza	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	005	Vogogna	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	006	Vogogna	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	007	Vogogna	Profonde

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	008	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	009	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	010	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	011	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	012	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	013	Vogogna	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	014	Vogogna	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	015	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	016	Vogogna	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	017	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	018	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	019	Vogogna	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	020	Premosello- Chiovenda	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	021	Premosello- Chiovenda	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	022	Premosello- Chiovenda	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	023	Premosello- Chiovenda	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	024	Premosello- Chiovenda	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	025	Anzola D'ossola	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	026	Anzola D'ossola	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	027	Anzola D'ossola	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	028	Anzola D'ossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	029	Anzola D'ossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	030	Anzola D'ossola	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	031	Anzola D'ossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	032	Anzola D'ossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	033	Anzola D'ossola	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	034	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	035	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	036	Ornavasso	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	037	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	038	Ornavasso	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	039	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	040	Ornavasso	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	041	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	042	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	043	Ornavasso	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	044	Ornavasso	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	045	Ornavasso	Superficiali-In Roccia

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	046	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	047	Ornavasso	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	048	Gravellona Toce	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	049	Gravellona Toce	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	050	Gravellona Toce	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	051	Gravellona Toce	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	052	Mergozzo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	053	Mergozzo	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	054	Mergozzo	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	055	Mergozzo	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	056	Mergozzo	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	057	Gravellona Toce	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	058	Gravellona Toce	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	059	Gravellona Toce	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	060	Gravellona Toce	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	061	Gravellona Toce	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	062	Gravellona Toce	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	063	Gravellona Toce	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	064	Gravellona Toce	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	065	Baveno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	066	Baveno	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	067	Baveno	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	068	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	069	Stresa	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	070	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	071	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	072	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	073	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	074	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	075	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	076	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	077	Stresa	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	078	Stresa	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	079	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	080	Stresa	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	081	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	082	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	083	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	084	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	085	Gignese	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	086	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	087	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	088	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	089	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	090	Gignese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	091	Brovello- Carpugnino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	092	Brovello- Carpugnino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	093	Brovello- Carpugnino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	094	Brovello- Carpugnino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	095	Massino Visconti	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	096	Massino Visconti	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	097	Massino Visconti	Superficiali-In Roccia
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	098	Massino Visconti	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	099	Massino Visconti	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	100	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	101	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	102	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	103	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	104	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	105	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	106	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	107	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	108	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	109	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	110	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	111	Nebbiuno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	112	Meina	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	113	Meina	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	114	Meina	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	115	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	116	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	117	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	118	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	119	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	120	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	121	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	122	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	123	Arona	Superficiali

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N° SOSTEGNI</b>	<b>Comune</b>	<b>Fondazioni</b>
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	124	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	125	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	126	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	127	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	128	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	129	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	130	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	131	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	132	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	133	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	134	Arona	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	135	Comignago	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	136	Comignago	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	137	Comignago	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	138	Comignago	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	139	Comignago	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	140	Comignago	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	141	Veruno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	142	Veruno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	143	Veruno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	144	Veruno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	145	Veruno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	146	Veruno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	147	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	148	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	149	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	150	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	151	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	152	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	153	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	154	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	155	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	156	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	157	Agrate Conturbia	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	158	Divignano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	159	Divignano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	160	Divignano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	161	Divignano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	162	Divignano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	163	Divignano	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	164	Divignano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	165	Marano Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	166	Marano Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	167	Marano Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	168	Marano Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	169	Marano Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	170	Mezzomerico	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	171	Mezzomerico	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	172	Mezzomerico	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	173	Mezzomerico	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	174	Mezzomerico	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	175	Mezzomerico	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	176	Mezzomerico	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	177	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	178	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	179	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	180	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	181	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	182	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	183	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	184	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	185	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	186	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	187	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	188	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	189	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	190	Oleggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	191	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	192	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	193	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	194	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	195	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	196	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	197	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	198	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	199	Bellinzago Novarese	Superficiali

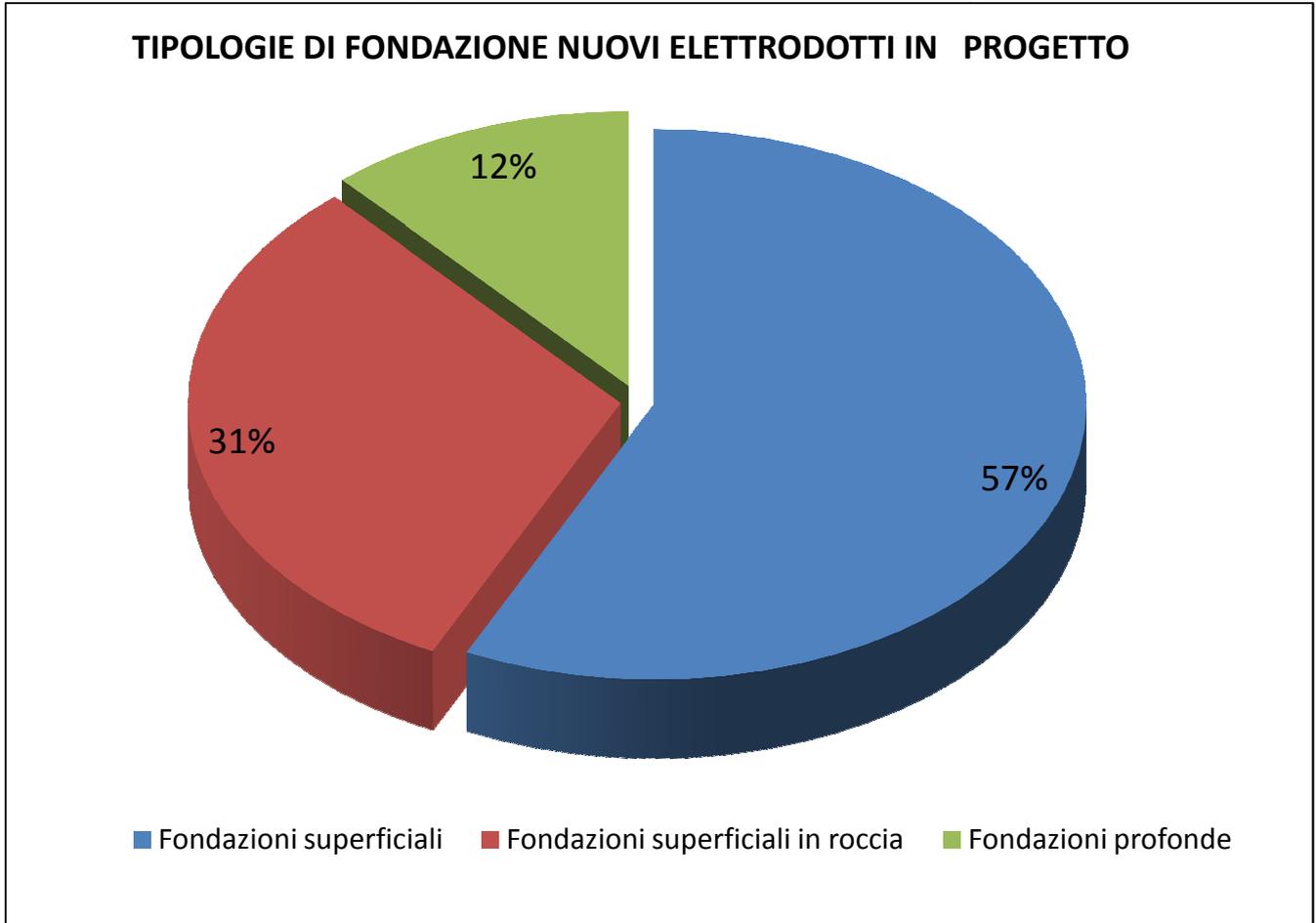
NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	200	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	201	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	202	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	203	Bellinzago Novarese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	204	Bellinzago Novarese	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	205	Cameri	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	206	Nosate	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	207	Nosate	Profonde
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	208	Nosate	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	209	Nosate	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	210	Castano Primo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	211	Castano Primo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	212	Castano Primo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	213	Castano Primo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	214	Turbigo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	215	Turbigo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	216	Turbigo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	217	Turbigo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	218	Turbigo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	219	Turbigo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	220	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	221	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	222	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	223	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	224	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	225	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	226	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	227	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	228	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	229	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	230	Robecchetto Con Induno	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	231	Cuggiono	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	232	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	233	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	234	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	235	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	236	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	237	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	238	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	239	Cuggiono	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	240	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	241	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	242	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	243	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	244	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	245	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	246	Mesero	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	247	Mesero	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	248	Mesero	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	249	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	250	Bernate Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	251	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	252	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	253	Boffalora Sopra Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	254	Boffalora Sopra Ticino	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	255	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	256	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	257	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	258	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	259	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	260	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	261	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	262	Marcallo Con Casone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	263	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	264	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	265	Magenta	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	266	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	267	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	268	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	269	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	270	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	271	Magenta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	272	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	273	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	274	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	275	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	276	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	277	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	278	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	279	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	280	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	281	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	282	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	283	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	284	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	285	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	286	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	287	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	288	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	289	Corbetta	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	290	Vittuone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	291	Vittuone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	292	Vittuone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	293	Vittuone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	294	Vittuone	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	295	Sedriano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	296	Sedriano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	297	Sedriano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	298	Sedriano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	299	Sedriano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	300	Sedriano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	301	Sedriano	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	302	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	303	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	304	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	305	Bareggio	Superficiali

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	Fondazioni
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	306	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	307	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	308	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	309	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	310	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	311	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	312	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	313	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	314	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	315	Bareggio	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	316	Cornaredo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	317	Cornaredo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	318	Cornaredo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	319	Cornaredo	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	320	Settimo Milanese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	321	Settimo Milanese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	322	Settimo Milanese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	323	Settimo Milanese	Superficiali
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	324	Settimo Milanese	Superficiali
<b>RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO</b>			
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	PC	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	098	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	100b	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	100n	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	101n	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	102	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	99n	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	PC	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	002e	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	003e	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	004e	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	005e	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	1nDT	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	2nDT	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	3nba	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	4nba	Settimo Milanese	Superficiali
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	Superficiali

Per la maggior parte dei nuovi sostegni in progetto (57 %) sono previste fondazioni di tipo superficiale, per il 31% dei sostegni sono invece previste fondazioni superficiali in roccia e solo per il 12% di essi fondazioni di tipo profonde.



**ALLEGATI**

DEAR10004BSA00337\_14  
DEAR10004BSA00337\_15

CARTA GEOLOGICA - LITOLOGICA  
CARTA DELLA DINAMICA GEOMORFOLOGICA

## 4.5 USO DEL SUOLO

In questo paragrafo verrà analizzata la componente “uso del suolo” allo stato attuale confrontandola con quella riscontrabile ad opera completata.

I dati analizzati si riferiscono alla tavola DEAR10004BSA00337\_06\_CARTA USO DEL SUOLO, in allegato al presente studio, nella quale sono state indicate le classi d’uso e copertura del suolo relativa all’area di studio.

Al fine di stimare la trasformazione della destinazione d’uso del suolo e le limitazioni di utilizzo che la realizzazione dell’opera apporterà si è proceduto ad effettuare due distinte analisi:

- Verifica dell’occupazione di suolo a seguito della realizzazione dei sostegni dei nuovi elettrodotti e delle altre opere di progetto;
- Verifica della trasformazione nell’utilizzo di suolo a seguito della costituzione della servitù d’elettrodotto considerando una fascia di asservimento di larghezza pari a:
  - 25 m dall’asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 380 kV ;
  - 20 m dall’asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 220 kV;
  - 16 m dall’asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 132 kV;
  - 3 m dall’asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 220 kV;
  - 2 m dall’asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 132 kV.

Le classi d’uso del suolo individuate sono riassumibili nella Figura seguente, estratta dalla legenda della cartografia di riferimento.

USO DEL SUOLO	
	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
	2.1.3. Risaie
	2.2. Frutteti e vigneti
	2.3.1. Prati stabili
	3.1.1. Boschi di latifoglie
	3.1.2. Boschi di conifere
	3.1.3. Boschi misti
	3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d’alta quota
	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
	3.3.1. Spiagge, dune, sabbie
	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
	3.3.3. Aree con vegetazione rada
	3.3.4. Aree percorse da incendi
	4.1.1. Paludi interne
	4.1.2. Torbiere
	5. Superfici idriche

#### **4.5.1 OCCUPAZIONE DEL SUOLO**

Nel presente paragrafo verrà analizzata la sottrazione/restituzione di suolo suddividendo l'opera nelle seguenti 4 categorie:

- Elettrodotti aerei in progetto;
- Elettrodotti da demolire;
- Elettrodotti in cavo interrato;
- Stazioni elettriche.

##### **4.5.1.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

L'uso del suolo degli elettrodotti aerei in progetto è riportato nella seguente tabella:

<b>NOME ELETTRODOTTO</b>	<b>N° SOSTEGNI</b>	<b>COMUNE</b>	<b>USO DEL SUOLO</b>
<b>ELETTRODOTTO DT 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO E 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	1	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	2	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	3	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	4	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	5	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	6	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	7	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	8	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	9	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	10	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	11	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	12	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	13	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	14	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	15	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	16	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	17	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	18	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte	19	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV ALL'ACQUA-PONTE</b>			
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	20	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	21	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	22	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	23	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	24	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	25	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	26	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	27	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	28	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	29	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	30	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	31	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	32	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	PC	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV PONTE-VERAMPIO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	PC	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	1	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	2	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	3	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	4	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	5	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	6	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	7	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	8	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	9	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	10	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	11	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	12	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	13	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	14	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	15	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	16	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	17	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	18	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	19	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	20	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	21	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	22	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	23	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	24	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	25	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	26	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	27	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	28	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	29	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	30	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	31	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	32	Premia	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	33	Premia	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	34	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	35	Premia	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	36	Premia	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	37	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	38	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	39	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	40	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	41	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	42	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	43	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	44	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	45	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	46	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	47	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	48	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	49	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	50	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	51	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	52	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	53	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	54	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	55	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	56	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	57	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	58	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	59	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	60	Crodo	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	61	Crodo	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	62	Crodo	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	63	Crodo	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	64	Crodo	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	65	Crodo	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	66	Crodo	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	67	Crodo	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	68	Crodo	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	69	Crodo	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	70	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	71	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	72	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	73	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	74	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	75	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	76	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	77	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	PC	Crodo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>ELETTRODOTTO ST 380 KV ALL'ACQUA-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	20	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	21	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	22	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	23	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	24	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	25	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	26	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	27	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	28	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	29	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	30	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	31	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	32	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	33	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	34	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	35	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	36	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	37	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	38	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	39	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	40	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	41	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	42	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	43	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	44	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	45	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	46	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	47	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	48	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	49	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	50	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	51	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	52	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	53	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	54	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	55	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	56	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	57	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	58	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	59	Premia	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	60	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	61	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	62	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	63	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	64	Montecrestese	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	65	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	66	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	67	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	68	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	69	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	70	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	71	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	72	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	73	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	74	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	75	Montecrestese	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	76	Montecrestese	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	77	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	78	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	79	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	80	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	81	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	82	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	83	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	84	Montecrestese	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	85	Montecrestese	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	86	Montecrestese	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	87	Montecrestese	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	88	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	89	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	90	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	91	Montecrestese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	92	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	93	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	94	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	95	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	96	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	97	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	98	Montecrestese	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	99	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	100	Montecrestese	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	101	Masera	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	102	Masera	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	103	Masera	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	104	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	105	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	106	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	107	Masera	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	108	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	109	Masera	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	110	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	111	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	112	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	113	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	114	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	115	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	116	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	117	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	118	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	119	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	120	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	121	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	122	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	123	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	124	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	125	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	126	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	127	Trontano	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	128	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	129	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	130	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	131	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	132	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	133	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	134	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	135	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	136	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	137	Beura-Cardezza	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	138	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	139	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	140	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	141	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	142	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	143	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	144	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	145	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	146	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	147	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	148	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	149	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	150	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	151	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	152	Beura-Cardezza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	153	Villadossola	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	154	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	155	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	156	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno	PC	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
<b>ELETTRODOTTO ST 220 KV T.225 VERAMPPIO-PALLANZENO</b>			
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	PC	Crodo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	001	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	002	Crodo	2.3.1. Prati stabili

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	003	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	004	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	005	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	006	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	007	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	008	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	009	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	010	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	011	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	012	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	013	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	014	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	015	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	016	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	017	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	018	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	019	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	020	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	021	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	022	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	023	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	024	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	025	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	026	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	027	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	028	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	029	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	030	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	031	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	032	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	033	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	034	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	035	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	036	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	037	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	038	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	039	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	040	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	041	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	042	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	043	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	044	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	045	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	046	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	047	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	048	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	049	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	050	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	051	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	052	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	053	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	054	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	055	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	056	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	057	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	058	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	059	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	060	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	061	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	062	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	063	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	064	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	065	Domodossola	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	066	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	067	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	068	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	069	Domodossola	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	070	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	071	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	072	Domodossola	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	073	Domodossola	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	074	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	075	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	076	Domodossola	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	077	Villadossola	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	078	Villadossola	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	079	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	080	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	081	Villadossola	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	082	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	083	Villadossola	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	084	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	085	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	086	Villadossola	3.3.4. Aree percorse da incendi
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	087	Villadossola	3.3.4. Aree percorse da incendi
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	088	Villadossola	3.3.4. Aree percorse da incendi
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	089	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	090	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	091	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	092	Villadossola	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	093	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	094	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	095	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	096	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	097	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	098	Villadossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	099	Pallanzeno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	100	Pallanzeno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	101	Pallanzeno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	PC	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
<b>ELETTRODOTTO DT 132 KV T.433 VERAMPIO-CREVOLA T. E 132 KV T.460 VERAMPIO-DOMO TOCE</b>			
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	1es	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	2dx	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	2sx	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	3dx	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	3sx	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	4	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	5	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	6	Crodo	3.3.1. Spiagge, dune, sabbie
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	7	Crodo	3.3.1. Spiagge, dune, sabbie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	8	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	9	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	10	Crodo	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11	Crodo	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce	11es	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
<b>RACCORDI 380 KV SE PALLANZENO</b>			
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A1	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A2 1B2	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A3 1B3	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1A4	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1B1	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	1B4	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A1	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A2 2B2	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A3 2B3	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2A4	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B1	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Pallanzeno	2B4	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
<b>ELETTRODOTTO DT 350 KV CC PALLANZENO-BAGGIO</b>			
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	001	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	002	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	003	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	004	Beura-Cardezza	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	005	Vogogna	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	006	Vogogna	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	007	Vogogna	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	008	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	009	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	010	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	011	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	012	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	013	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	014	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	015	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	016	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	017	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	018	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	019	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	020	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	021	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	022	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	023	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	024	Premosello-Chiovenda	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	025	Anzola D'ossola	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	026	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	027	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	028	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	029	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	030	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	031	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	032	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	033	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	034	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	035	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	036	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	037	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	038	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	039	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	040	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	041	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	042	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	043	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	044	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	045	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	046	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	047	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	048	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	049	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	050	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	051	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	052	Mergozzo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	053	Mergozzo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	054	Mergozzo	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	055	Mergozzo	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	056	Mergozzo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	057	Gravellona Toce	2.1.2. Seminativi in aree irrigue

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	058	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	059	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	060	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	061	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	062	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	063	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	064	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	065	Baveno	3.3.4. Aree percorse da incendi
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	066	Baveno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	067	Baveno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	068	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	069	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	070	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	071	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	072	Stresa	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	073	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	074	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	075	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	076	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	077	Stresa	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	078	Stresa	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	079	Stresa	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	080	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	081	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	082	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	083	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	084	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	085	Gignese	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	086	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	087	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	088	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	089	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	090	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	091	Brovello-Carpugnino	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	092	Brovello-Carpugnino	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	093	Brovello-Carpugnino	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	094	Brovello-Carpugnino	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	095	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	096	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	097	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	098	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	099	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	100	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	101	Nebbiuno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	102	Nebbiuno	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	103	Nebbiuno	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	104	Nebbiuno	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	105	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	106	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	107	Nebbiuno	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	108	Nebbiuno	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	109	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	110	Nebbiuno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	111	Nebbiuno	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	112	Meina	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	113	Meina	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	114	Meina	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	115	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	116	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	117	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	118	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	119	Arona	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	120	Arona	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	121	Arona	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	122	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	123	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	124	Arona	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	125	Arona	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	126	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	127	Arona	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	128	Arona	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	129	Arona	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	130	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	131	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	132	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	133	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	134	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	135	Comignago	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	136	Comignago	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	137	Comignago	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	138	Comignago	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	139	Comignago	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	140	Comignago	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	141	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	142	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	143	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	144	Veruno	3.1.3. Boschi misti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	145	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	146	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	147	Agrate Conturbia	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	148	Agrate Conturbia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	149	Agrate Conturbia	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	150	Agrate Conturbia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	151	Agrate Conturbia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	152	Agrate Conturbia	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	153	Agrate Conturbia	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	154	Agrate Conturbia	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	155	Agrate Conturbia	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	156	Agrate Conturbia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	157	Agrate Conturbia	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	158	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	159	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	160	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	161	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	162	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	163	Divignano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	164	Divignano	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	165	Marano Ticino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	166	Marano Ticino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	167	Marano Ticino	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	168	Marano Ticino	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	169	Marano Ticino	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	170	Mezzomerico	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	171	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	172	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	173	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	174	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	175	Mezzomerico	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	176	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	177	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	178	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	179	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	180	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	181	Oleggio	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	182	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	183	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	184	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	185	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	186	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	187	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	188	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	189	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	190	Oleggio	2.1.3. Risaie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	191	Bellinzago Novarese	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	192	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	193	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	194	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	195	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	196	Bellinzago Novarese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	197	Bellinzago Novarese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	198	Bellinzago Novarese	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	199	Bellinzago Novarese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	200	Bellinzago Novarese	3.1.2. Boschi di conifere
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	201	Bellinzago Novarese	3.2.2. Brughiere e cespuglieti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	202	Bellinzago Novarese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	203	Bellinzago Novarese	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	204	Bellinzago Novarese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	205	Cameri	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	206	Nosate	3.3.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	207	Nosate	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	208	Nosate	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	209	Nosate	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	210	Castano Primo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	211	Castano Primo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	212	Castano Primo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	213	Castano Primo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	214	Turbigo	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	215	Turbigo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	216	Turbigo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	217	Turbigo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	218	Turbigo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	219	Turbigo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	220	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	221	Robecchetto Con Induno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	222	Robecchetto Con Induno	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	223	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	224	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	225	Robecchetto Con Induno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	226	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	227	Robecchetto Con Induno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	228	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	229	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	230	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	231	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	232	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	233	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	234	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	235	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	236	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	237	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	238	Cuggiono	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	239	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	240	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	241	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	242	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	243	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	244	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	245	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	246	Mesero	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	247	Mesero	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	248	Mesero	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	249	Bernate Ticino	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	250	Bernate Ticino	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	251	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	252	Marcallo Con Casone	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	253	Boffalora Sopra Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	254	Boffalora Sopra Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	255	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	256	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	257	Marcallo Con Casone	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	258	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	259	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	260	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	261	Marcallo Con Casone	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	262	Marcallo Con Casone	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	263	Magenta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	264	Magenta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	265	Magenta	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	266	Magenta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	267	Magenta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	268	Magenta	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	269	Magenta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	270	Magenta	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	271	Magenta	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	272	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	273	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	274	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	275	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	276	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	277	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	278	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	279	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	280	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	281	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	282	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	283	Corbetta	3.3.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	284	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	285	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	286	Corbetta	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	287	Corbetta	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	288	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	289	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	290	Vittuone	2.2 Frutteti e vigneti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	291	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	292	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	293	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	294	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	295	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	296	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	297	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	298	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	299	Sedriano	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	300	Sedriano	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	301	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	302	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	303	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	304	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	305	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	306	Bareggio	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	307	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	308	Bareggio	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	309	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	310	Bareggio	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	311	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	312	Bareggio	3.1.1. Boschi di latifoglie
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	313	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	314	Bareggio	2.3.1. Prati stabili
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	315	Bareggio	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	316	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	317	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	318	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	319	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	320	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	321	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	322	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	323	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio	324	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
<b>RACCORDI 380 KV SE BAGGIO DELLA 380 KV T.362 TURBIGO-BAGGIO</b>			
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	PC	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	098	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	100b	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	100n	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	101n	Settimo Milanese	2.1.3. Risaie
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	102	Settimo Milanese	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	99n	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigo-Baggio	PC	Settimo Milanese	2.3.1. Prati stabili
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	002e	Settimo Milanese	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	003e	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	004e	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

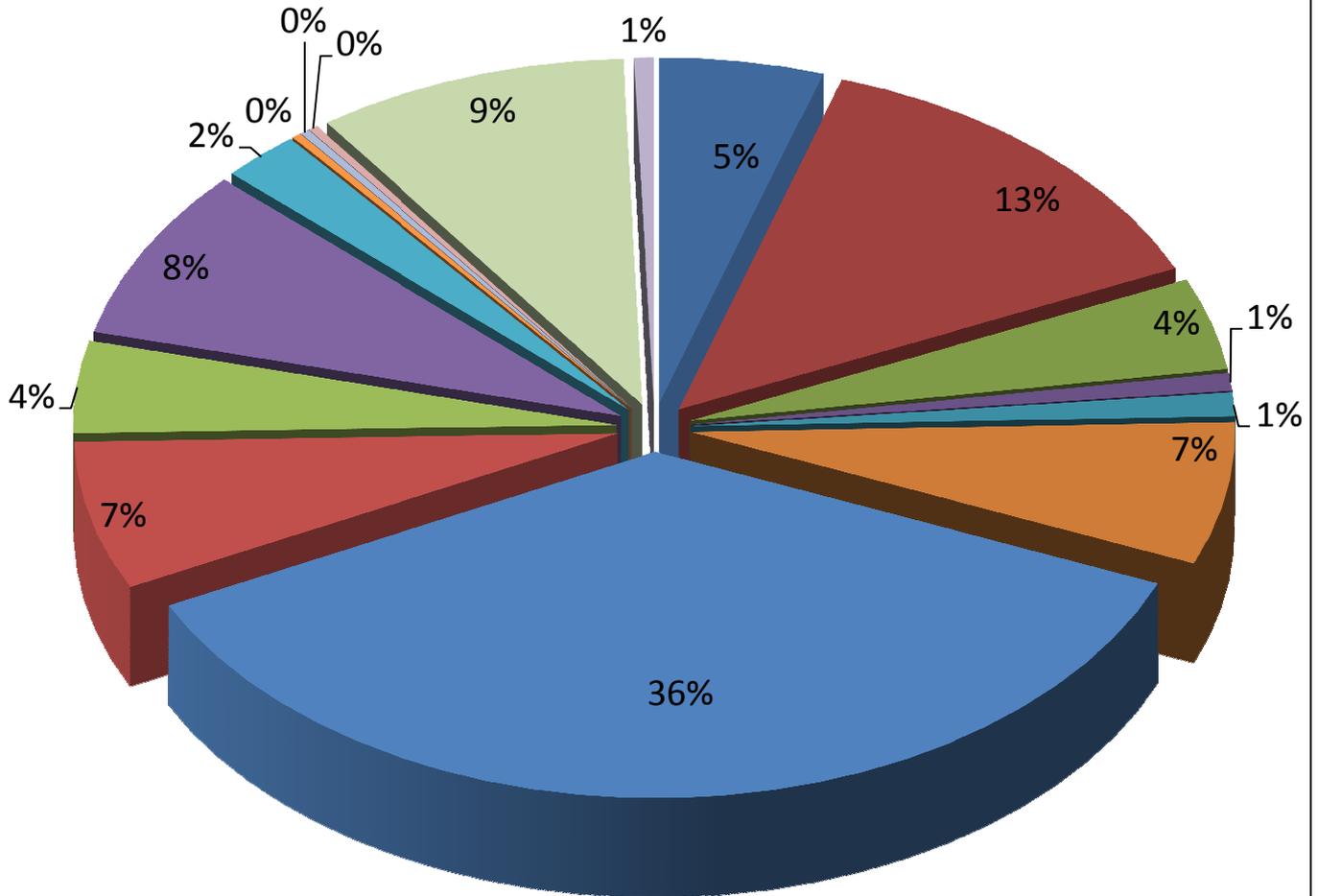
NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	USO DEL SUOLO
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	005e	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	1nDT	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	2nDT	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	3nba	Settimo Milanese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	4nba	Settimo Milanese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovisio	PC	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

Di seguito viene riportato un grafico che mostra l'uso del suolo relativo all'area di occupazione dei sostegni degli elettrodotti in progetto.

Circa il 36% dei sostegni si colloca su Boschi di latifoglie (3.1.1), il 13% su Seminativi in aree non irrigue (2.1.1.), il 9 % su Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti (3.3.2.); l' 8% su Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota (3.2.1 ) ed il 7 % su Boschi di conifere (3.1.2 ) e Prati stabili (2.3.1 ). Solo il 5% ricade in aree classificate come Aree urbanizzate, infrastrutture (1).

Le rimanenti tipologie di uso del suolo incidono per percentuali inferiori al 5%.

USO DEL SUOLO ELETTRODOTTI IN PROGETTO



- 1. Aree urbanizzate, infrastrutture
- 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
- 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
- 2.1.3. Risaie
- 2.2 Frutteti e vigneti
- 2.3.1. Prati stabili
- 3.1.1. Boschi di latifoglie
- 3.1.2. Boschi di conifere
- 3.1.3. Boschi misti
- 3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
- 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1. Boschi di latifoglie
- 3.3.1. Spiagge, dune, sabbie
- 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.4. Aree percorse da incendi

#### 4.5.1.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE

L'uso del suolo relativo all'area di occupazione dei sostegni degli elettrodotti aerei da demolire è riportato nella seguente tabella:

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
<b>LINEA ST 220 KV T.220 PONTE V.F.-ALL'ACQUA</b>			
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	1	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	2	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	3	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	4	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	5	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	6	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	7	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	8	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	9	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	10	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	11	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	12	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	13	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	14	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	15	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	16	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	17	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	18	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	19	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	20	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	21	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	22	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	23	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	24	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	25	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	26	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	27	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	28	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	29	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	30	Formazza	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	31	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	32	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	33	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	34	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	35	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	36	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	37	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	38	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	39	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	40	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	41	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	42	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua	999	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>LINEA 220 KV T.221 PONTE V.F.-VERAMPIO</b>			
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	000	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	1	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	2	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	3	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	4	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	5	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	6	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	7	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	8	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	9	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	10	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	11	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	12	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	13	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	14	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	15	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	16	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	17	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	18	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	19	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	20	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	21	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	22	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	23	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	24	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	25	Formazza	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	26	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	27	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	28	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	29	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	30	Premia	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	31	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	32	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	33	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	34	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	35	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	36	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	37	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	38	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	39	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	40	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	41	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	42	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	43	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	44	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	45	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	46	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	47	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	48	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	49	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	50	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	51	Premia	3.3.1. Spiagge, dune, sabbie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	52	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	53	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	54	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	55	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	56	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	57	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	58	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	59	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	60	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	61	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	62	Premia	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	63	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	64	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	65	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	66	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	67	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	68	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	69	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio	999	Crodo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	000	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	1	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	2	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	3	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	4	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	5	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	6	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	7	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	8	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	9	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	10	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	11	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	12	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	13	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	14	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	15	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	16	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	17	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	18	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	19	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	20	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	21	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	22	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	23	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	24	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	25	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	26	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	27	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	28	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	29	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	30	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	31	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	32	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	33	Premia	2.3.1. Prati stabili
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	35	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	36	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio	37	Premia	3.1.1. Boschi di latifoglie
<b>LINEA ST 132 KV T.427 PONTE-FONDOVALLE</b>			
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	1	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	2	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	3	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	4	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	5	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	6	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	7	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	8	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	9	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	10	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	11	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	12	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	13	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	14	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	15	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	16	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	17	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	18	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	19	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	20	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	21	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	22	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	23	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	24	Formazza	2.3.1. Prati stabili

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	25	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	26	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	999	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>LINEA ST 132 KV T.426 MORASCO-PONTE</b>			
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	18	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	19	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	20	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	21	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	22	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	23	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	24	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	25	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	26	Formazza	2.3.1. Prati stabili
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	27	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	28	Formazza	3.1.3. Boschi misti
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	29	Formazza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	30	Formazza	3.1.2. Boschi di conifere
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	31	Formazza	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	999	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-VERAMPIO</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	000	Crodo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	001	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	001-A	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	002	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	003	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	004	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	005	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	006	Crodo	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	007	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	008	Crodo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	009	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	010	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	011	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	012	Crodo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	013	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	014	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	015	Crevoladossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	016	Crevoladossola	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	017	Crevoladosola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	018	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	019	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	020	Crevoladosola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	021	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	022	Montecrestese	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	023	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	024	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	025	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	026	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	027	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	028	Montecrestese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	029	Montecrestese	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	030	Montecrestese	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	031	Masera	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	032	Masera	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	033	Masera	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	034	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	035	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	035-BIS	Masera	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	036	Masera	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	037	Masera	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	038	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	039	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	040	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	041	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	042	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	043	Trontano	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	044	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	045	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	046	Trontano	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	047	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	048	Trontano	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	049	Trontano	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	050	Trontano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	051	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	052	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	053	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	054	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	055	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	056	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	057	Beura-Cardezza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	058	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	059	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	060	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	061	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	062	Beura-Cardezza	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	063	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	064	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	065	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	066	Villadossola	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	067	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	068	Villadossola	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	069	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	070	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio	999	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
<b>LINEA DT 132 KV LINEE T.433 E T.460</b>			
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	000	Crodo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	001	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	002	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	003	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	004	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	005	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	006	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	007	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	008	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	009	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	010	Crodo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460	011	Crodo	3.1.1. Boschi di latifoglie
<b>LINEA DT 220 KV MAGENTA-BAGGIO</b>			
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	000	Magenta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	001	Magenta	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	002	Magenta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	003	Magenta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	004	Magenta	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	005	Magenta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	006	Magenta	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	007	Magenta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	008	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	009	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	010	Corbetta	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	011	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	012	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	013	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	014	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	015	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	016	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	017	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	018	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	019	Corbetta	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	020	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	021	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	022	Corbetta	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	023	Corbetta	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	024	Corbetta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	025	Corbetta	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	026	Vittuone	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	027	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	028	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	029	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	030	Vittuone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	031	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	032	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	033	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	034	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	035	Sedriano	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	036	Sedriano	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	037	Sedriano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	038	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	039	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	040	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	041	Bareggio	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	042	Bareggio	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	043	Bareggio	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	044	Bareggio	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	045	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	046	Bareggio	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	047	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	048	Bareggio	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	049	Bareggio	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	050	Bareggio	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	051	Bareggio	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	052	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	053	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	054	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	055	Cornaredo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	056	Cusago	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	057	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	058	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	059	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	060	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	061	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	062	Settimo Milanese	2.1.3. Risaie
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	063	Settimo Milanese	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Magenta-Baggio	999	Settimo Milanese	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>LINEA DT 220 KV PALLANZENO-MAGENTA</b>			
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	999	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	001-D	Agrate Conturbia	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	062	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	063	Pallanzeno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	064	Beura-Cardezza	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	065	Beura-Cardezza	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	066	Vogogna	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	067	Vogogna	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	068	Vogogna	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	069	Vogogna	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	070	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	071	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	071-BIS	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	072	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	073	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	074	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	075	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	076	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	077	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	078	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	079	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	080	Vogogna	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	081	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	082	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	083	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	084	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	085	Premosello-Chiovenda	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	086	Anzola D'ossola	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	087	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	088	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	089	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	090	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	091	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	092	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	093	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	094	Anzola D'ossola	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	095	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	096	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	097	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	098	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	099	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	100	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	101	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	102	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	103	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	104	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	105	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	106	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	107	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	108	Ornavasso	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	109	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	110	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	111	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	112	Mergozzo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	113	Mergozzo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	114	Mergozzo	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	115	Mergozzo	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	116	Mergozzo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	117	Gravellona Toce	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	118	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	119	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	120	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	121	Gravellona Toce	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	122	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	123	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	124	Gravellona Toce	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	125	Baveno	3.3.4. Aree percorse da incendi
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	126	Baveno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	127	Baveno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	128	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	129	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	130	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	131	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	132	Stresa	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	133	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	134	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	135	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	136	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	137	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	138	Stresa	3.1.2. Boschi di conifere
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	139	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	140	Stresa	3.1.2. Boschi di conifere
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	140-BIS	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	141	Stresa	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	141-BIS	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	142	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	143	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	144	Gignese	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	145	Gignese	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	146	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	147	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	148	Gignese	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	149	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	150	Gignese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	151	Brovello-Carpugnino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	152	Brovello-Carpugnino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	153	Brovello-Carpugnino	3.2.1. Aree e pascolo naturale e prateria d'alta quota
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	154	Brovello-Carpugnino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	155	Massino Visconti	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	156	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	157	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	158	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	159	Massino Visconti	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	160	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	161	Nebbiuno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	162	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	163	Nebbiuno	3.1.2. Boschi di conifere
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	164	Nebbiuno	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	165	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	166	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	167	Nebbiuno	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	168	Nebbiuno	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	168-BIS	Nebbiuno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	169	Nebbiuno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	170	Nebbiuno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	171	Meina	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	172	Meina	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	173	Meina	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	174	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	175	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	176	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	177	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	178	Arona	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	179	Arona	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	180	Arona	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	181	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	182	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	183	Arona	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	184	Arona	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	185	Arona	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	186	Arona	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	187	Arona	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	188	Arona	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	189	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	190	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	191	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	192	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	193	Arona	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	194	Comignago	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	195	Comignago	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	196	Comignago	2.1.2. Seminativi in aree irrigue

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	197	Comignago	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	198	Comignago	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	199	Comignago	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	200	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	201	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	202	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	203	Veruno	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	204	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	205	Veruno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	206	Agrate Conturbia	3.1.3. Boschi misti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	207	Agrate Conturbia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	208	Agrate Conturbia	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	209	Agrate Conturbia	4.1.2. Torbiere
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	210	Agrate Conturbia	4.1.2. Torbiere
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	211	Agrate Conturbia	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	212	Agrate Conturbia	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	213	Agrate Conturbia	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	214	Agrate Conturbia	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	215	Agrate Conturbia	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	216	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	217	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	218	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	219	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	220	Divignano	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	221	Divignano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	222	Divignano	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	223	Marano Ticino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	224	Marano Ticino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	225	Marano Ticino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	226	Marano Ticino	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	227	Marano Ticino	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	228	Mezzomerico	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	229	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	230	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	231	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	232	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	233	Mezzomerico	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	234	Mezzomerico	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	235	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	236	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	237	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	238	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	239	Oleggio	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	239-BIS	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	240	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	241	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	242	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	243	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	244	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	245	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	246	Oleggio	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	247	Oleggio	2.1.3. Risaie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	248	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	249	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	250	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	251	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	252	Bellinzago Novarese	2.1.3. Risaie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	253	Bellinzago Novarese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	254	Bellinzago Novarese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	255	Bellinzago Novarese	2.1.2. Seminativi in aree irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	256	Bellinzago Novarese	3.1.2. Boschi di conifere
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	257	Bellinzago Novarese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	258	Bellinzago Novarese	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	259	Bellinzago Novarese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	260	Bellinzago Novarese	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	261	Bellinzago Novarese	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	262	Bellinzago Novarese	3.3.1. Spiagge, dune, sabbie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	263	Cameri	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	264	Nosate	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	265	Nosate	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	266	Nosate	2.2 Frutteti e vigneti
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	267	Nosate	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	268	Nosate	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	269	Castano Primo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	270	Castano Primo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	271	Castano Primo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	272	Castano Primo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	273	Turbigo	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	274	Turbigo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	275	Turbigo	1. Aree urbanizzate, infrastrutture

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	276	Turbigo	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	277	Turbigo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	278	Turbigo	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	279	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	280	Robecchetto Con Induno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	281	Robecchetto Con Induno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	282-A	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	282-B	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	283	Robecchetto Con Induno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	284	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	285	Robecchetto Con Induno	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	286	Robecchetto Con Induno	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	287	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	288	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	289	Robecchetto Con Induno	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	290	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	291	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	292	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	293	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	294	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	295	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	296	Cuggiono	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	297	Cuggiono	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	298	Cuggiono	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	299	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	300	Bernate Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	301	Bernate Ticino	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	302	Bernate Ticino	3.1.1. Boschi di latifoglie
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	303	Mesero	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	304	Bernate Ticino	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	305	Bernate Ticino	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	306	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	307	Boffalora Sopra Ticino	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	308	Marcallo Con Casone	2.3.1. Prati stabili

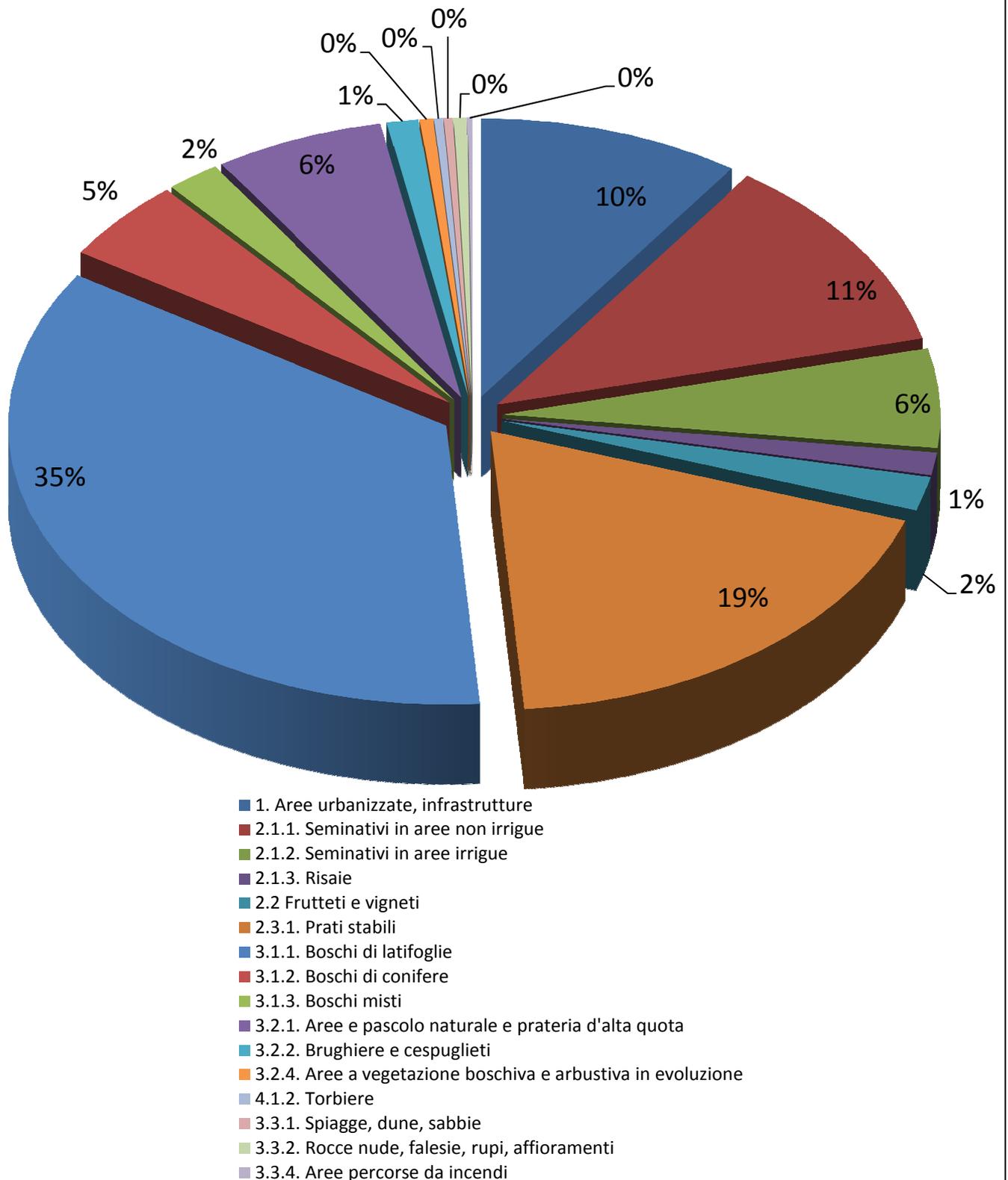
NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	Comune	USO DEL SUOLO
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	309	Marcallo Con Casone	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	310	Marcallo Con Casone	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	311	Marcallo Con Casone	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	312	Marcallo Con Casone	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	313	Magenta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	314	Magenta	2.3.1. Prati stabili
Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta	999	Magenta	1. Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>LINEA ST 380 KV BAGGIO-TURBIGO</b>			
Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo	099	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo	100	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo	101	Settimo Milanese	2.1.3. Risaie

Di seguito viene riportato un grafico che mostra l'uso del suolo degli elettrodotti in demolizione.

Circa il 35% dei sostegni si colloca su Boschi di latifoglie (3.1.1), il 19% su Prati stabili (2.3.1.), l' 11% su Seminativi in aree non irrigue (2.1.1.) il 10% su Aree urbanizzate, infrastrutture (1) il 6% su e pascolo naturale e prateria d'alta quota (3.2.1) e Seminativi in aree irrigue (2.1.2) ed il 5 % in Boschi di conifere (3.1.2 ).

Le rimanenti tipologie di uso del suolo incidono per percentuali inferiori al 5%.

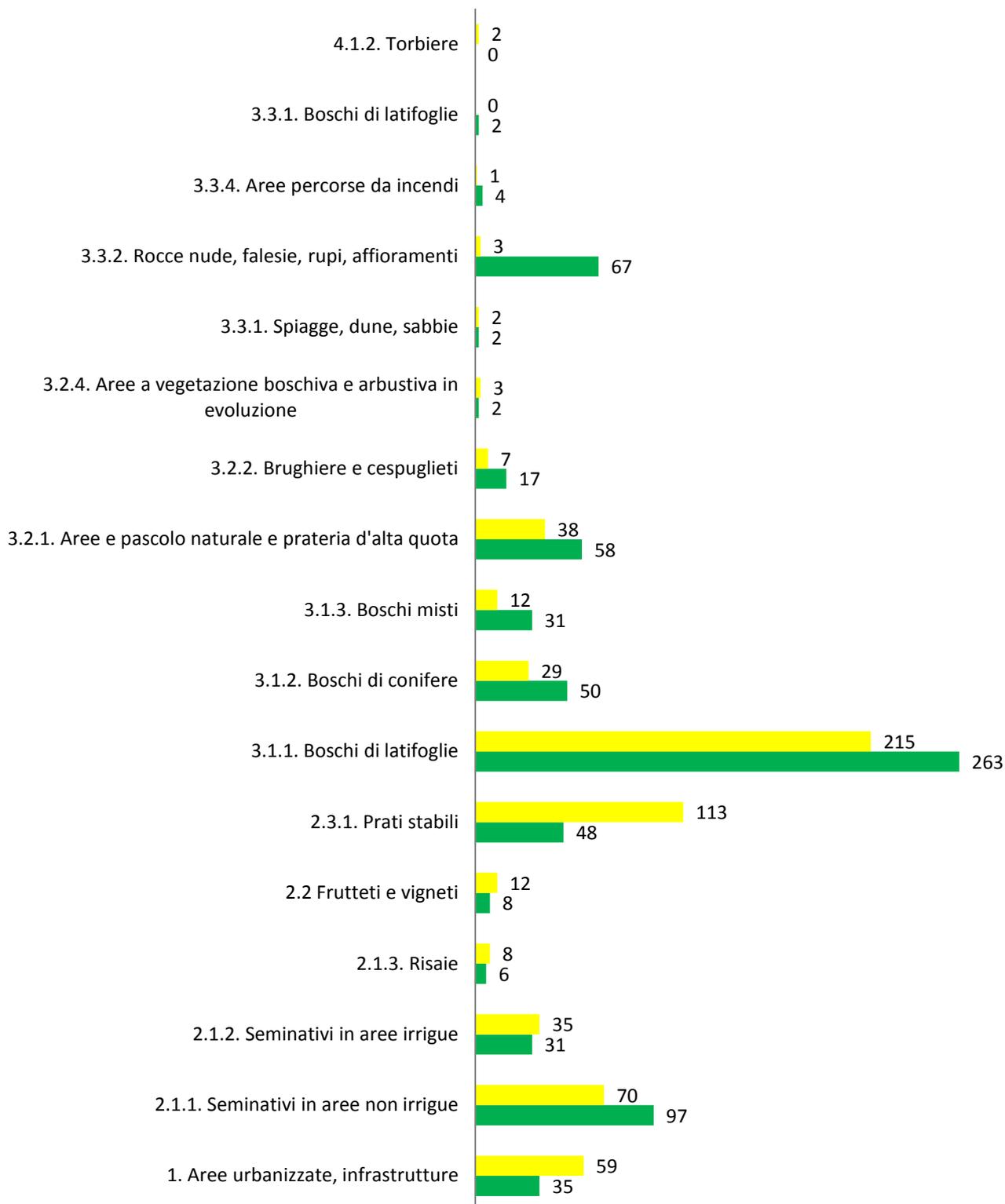
USO DEL SUOLO ELETTRODOTTI IN DEMOLIZIONE



Di seguito si riporta il confronto tra l'utilizzo del suolo per le linee in progetto e per le linee da demolire.

### CONFRONTO USO SUOLO

■ DEMOLIZIONE ■ PROGETTO



Dall'osservazione del grafico di confronto delle nuove linee in progetto e delle linee da demolire si possono trarre le seguenti osservazioni:

- **Nonostante gli interventi in progetto, complessivamente, prevedano un aumento del numero di sostegni di 112 unità rispetto a quelli in demolizione ( 721 i sostegni in progetto, 609 quelli da demolire), gli interventi di razionalizzazione permetteranno di diminuire considerevolmente il numero di sostegni siti in aree classificate come Aree urbanizzate, infrastrutture (1.)**
- **Si osserva una diminuzione dell'interazione dei nuovi elettrodotti in progetto con aree classificate come:**
  - **Frutteti e vigneti (2.2)**
  - **Risaie (2.1.3)**
  - **Seminativi in aree irrigue (2.1.2)**
  - **Prati stabili (2.3.1)**
- **Rispetto alle linee da demolire, l'uso del suolo nelle nuove linee in progetto prevede un significativo aumento dell'uso del suolo su aree classificate a:**
  - **Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti (3.3.2)**
- **Con le nuove linee in progetto sono inoltre aumentati i sostegni che andranno ad insistere su:**
  - **Boschi di latifoglie (3.1.1)**
  - **Boschi di conifere (3.1.2)**
  - **Boschi misti (3.1.3)**
  - **Aree a pascolo naturale e praterie d' alta quota (3.2.1)**
  - **Brughiere e cespuglieti (3.2.2)**
- **Tali dati sono indice della scelta progettuale, in particolare per quanto riguarda la razionalizzazione delle linee in Val Formazza, di allontanamento degli elettrodotti 220 kV dalle aree di fondovalle a favore di una loro ricollocazione in aree altimetricamente più elevate.**

#### **4.5.1.3 ELETTRRODOTTI IN CAVO INTERRATO**

Di seguito si fornisce un'analisi di dettaglio circa le classi di uso del suolo interessate dalle opere in progetto:

<b>NOME LINEA INTERRATA</b>	<b>LUNGHEZZA LINEA</b>	<b>AREA IMGOMBRO LINEA (mq superficie occupata per realizzazione TRINCEA 0,5m per lato)</b>	<b>COMUNE</b>	<b>USO SUOLO</b>	<b>USO SUOLO (mq superficie occupata)</b>
<b>ELETTRRODOTTO INTERRATO 132 KV T.426 MORASCO-PONTE</b>					
ELETTRRODOTTO INTERRATO 132 KV T.426 MORASCO-PONTE	3262	3262	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture	3062
				3.1.2. Boschi di conifere	200
<b>ELETTRRODOTTO INTERRATO 132 KV T.427 PONTE-FONDOVALLE</b>					
ELETTRRODOTTO INTERRATO 132 KV T.427 PONTE-FONDOVALLE	4538	4538	Formazza	1. Aree urbanizzate, infrastrutture	4338
				2.3.1. Prati stabili	200

Come si può notare dalla tabella la quasi totalità dei Km di linee interrato andrà ad interessare aree classificate come Aree urbanizzate, infrastrutture (1.), gli elettrodotti in questione saranno infatti interrati al di sotto della sede stradale attualmente presente.

Solo due brevi tratti di circa 200 m ciascuno interesseranno aree Prati stabili (2.3.1) per l' Elettrodotto Interrato 132 Kv T.427 Ponte-Fondovalle e Boschi di conifere (3.1.2.) per l' Elettrodotto Interrato 132 Kv T.426 Morasco-Ponte.

#### **4.5.1.4 STAZIONI ELETTRICHE**

L'uso del suolo in corrispondenza delle stazioni elettriche è:

<i>STAZIONE ELETTRICA</i>	<i>AREA STAZIONE</i>	<i>COMUNE</i>	<i>USO SUOLO</i>	<i>USO SUOLO (mq superficie occupata)</i>
<b>Sez. 380 kV PALLANZENO</b>				
Sez. 380 kV PALLANZENO	10278	Villadossola / Pallanzeno	1. Aree urbanizzate, infrastrutture	740
			2.3.1. Prati stabili	9538
<b>S.E.PALLANZENO</b>				
S.E.PALLANZENO	88513	Villadossola / Pallanzeno	3.1.1. Boschi di latifoglie	14190
			2.3.1. Prati stabili	74323
<b>S.E. BAGGIO</b>				
S.E. BAGGIO	111.206	Settimo Milanese	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	66673
			2.3.1. Prati stabili	21251
			2.1.3. Risaie	23282

#### **4.5.2 TRASFORMAZIONI D'USO DEL SUOLO**

In questo paragrafo verrà stimata la limitazione della trasformazione nell'utilizzo di suolo derivante dalla costituzione della servitù d'elettrodotto considerando una fascia di asservimento di larghezza pari a:

- o 25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 380 kV ;
- o 20 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 220 kV;
- o 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei in classe 132 kV;
- o 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 132 kV.

##### **4.5.2.1 NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO**

Le superfici delle aree di asservimento per gli elettrodotti aerei in progetto sono riportate di seguito. A seconda della classe dell'elettrodotto è stata calcolata la fascia di 25 m, 20 m e 16m e 2m (per parte) rispetto all'asse linea.

**L'area totale del suolo asservito per i nuovi elettrodotti in progetto è pari a 10.690.539 mq (1069 ha)**

##### **Interconnector**

Nella seguente tabella sono riportate le fasce di asservimento e le relative destinazioni d' uso del suolo dei nuovi elettrodotti in progetto per l' opera "Interconnector".

<b>FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO</b>			
<b>INTERCONNECTOR</b>			
<b>CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>		
	<b>Linee 380 kV</b>	<b>Linee 220 kV</b>	<b>Linee 132 kV</b>
1. Aree urbanizzate, infrastrutture	520813,1	14257,0	3027,7
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	1111584,0	0,0	0,0
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	442036,2	0,0	0,0
2.1.3. Risaie	111766,6	0,0	0,0
2.2. Frutteti e vigneti	80959,1	6053,9	0,0
2.3.1. Prati stabili	491726,0	34627,2	14534,3
3.1.1. Boschi di latifoglie	2906657,5	850188,6	53809,3
3.1.2. Boschi di conifere	372377,2	5748,3	0,0
3.1.3. Boschi misti	263733,1	49004,6	0,0
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	613628,9	3327,7	11490,3
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	216346,0	3046,8	0,0
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	15642,2	0,0	0,0
3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	12739,6	6314,9	14952,0
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	637294,9	92452,4	0,0
3.3.4. Aree percorse da incendi	19625,0	21782,0	0,0
4.1.2. Torbiere	13101,3	0,0	0,0
5. Superfici idriche	81359,7	5581,1	4182,4
<b>TOTALE</b>	<b>7911390,5</b>	<b>1092384,4</b>	<b>101996,1</b>
<b>TOTALE INTERCONNECTOR</b>	<b>9.105.771,0</b>		

**Razionalizzazione VAI Formazza**

Nella seguente tabella sono riportate le fasce di asservimento e le relative destinazioni d' uso del suolo dei nuovi elettrodotti in progetto per l' opera "Razionalizzazione Val Formazza".

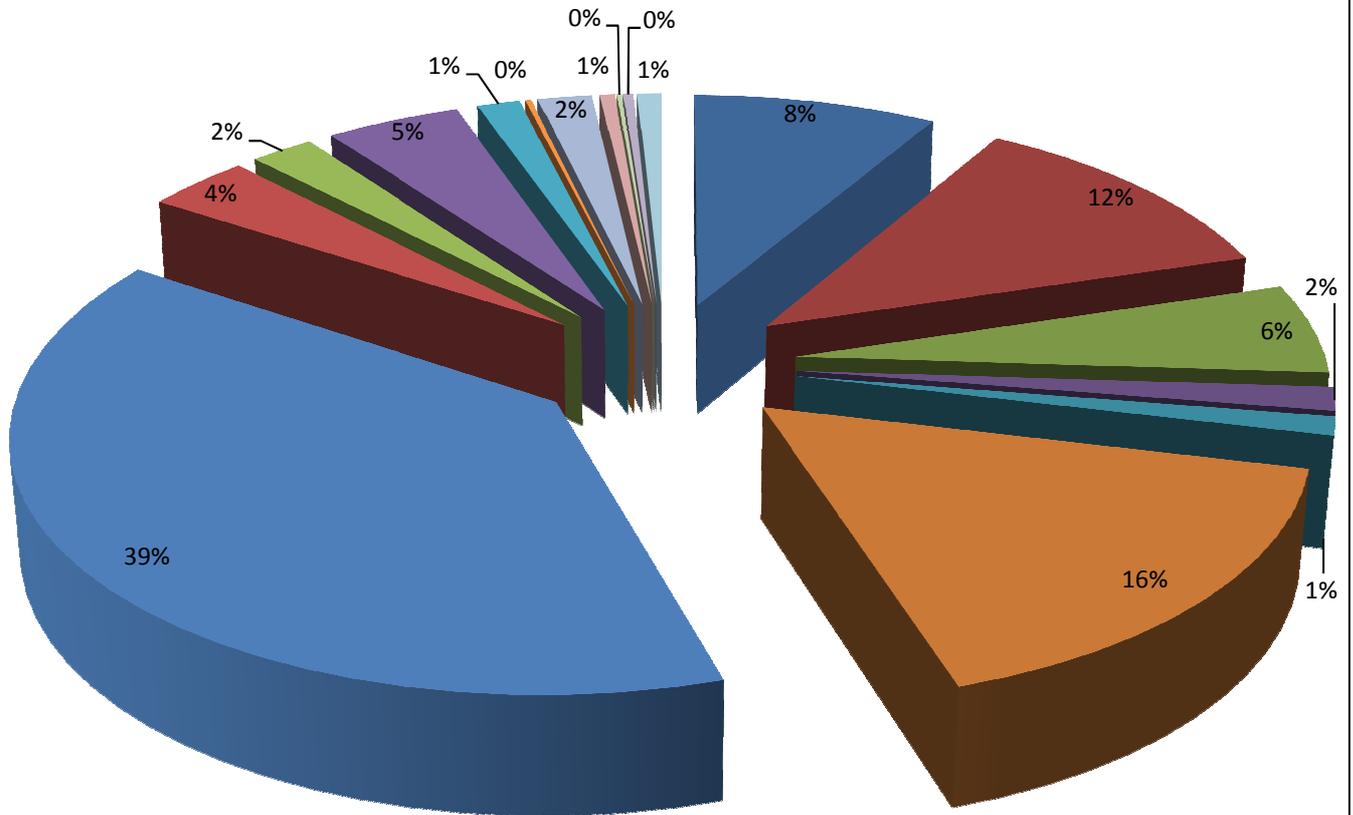
<b>FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO</b>			
<b>RAZIONALIZZAZIONE VALFORMAZZA</b>			
<b>CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>		
	<b>Linee 380 kV</b>	<b>Linee 220 kV</b>	<b>Linee interrate 132 kV</b>
1. Aree urbanizzate, infrastrutture	0,0	4811,1	6614,8
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	0,0	0	0,0
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	0,0	0,0	0,0
2.1.3. Risaie	0,0	0,0	0,0
2.2. Frutteti e vigneti	0,0	0,0	0,0
2.3.1. Prati stabili	0,0	8663,2	13163,3
3.1.1. Boschi di latifoglie	0,0	87345,6	2439,5
3.1.2. Boschi di conifere	0,0	349175,7	5631,9
3.1.3. Boschi misti	0,0	126658,7	1999,5
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	194182,0	280109,2	1226,0
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	0,0	98532,0	0,0
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	0,0	0,0	0,0
3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	0,0	107,9	148,4
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	123932,0	277339,3	0,0
3.3.4. Aree percorse da incendi	0,0	0,0	0,0
4.1.2. Torbiere	0,0	0,0	0,0
5. Superfici idriche	0,0	2687,9	0,0
<b>TOTALE</b>	<b>318114,0</b>	<b>1235430,7</b>	<b>31223,3</b>
<b>TOTALE RAZIONALIZZAZIONE V.F.</b>		<b>1.584.768,0</b>	

**Confronto Inteconnector / Razionalizzazione Val Formazza**

Nella seguente tabella si propone un confronto tra le fasce di asservimento e le relative destinazioni d' uso del suolo dei nuovi elettrodotti in progetto per l' opera "Razionalizzazione Val Formazza" e l'opera "Interconnector".

<b>FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO</b>			
<b>RAZIONALIZZAZIONE VALFORMAZZA + INTERCONNECTOR</b>			
<b>CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>		
	<b>INTERCONNECTOR</b>	<b>RAZIONALIZZAZIONE V.F.</b>	<b>TOTALE</b>
1. Aree urbanizzate, infrastrutture	538097,9	11425,9	<b>549523,8</b>
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	1111584,0	0,0	<b>1111584,0</b>
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	442036,2	0,0	<b>442036,2</b>
2.1.3. Risaie	111766,6	0,0	<b>111766,6</b>
2.2. Frutteti e vigneti	87013,0	0,0	<b>87013,0</b>
2.3.1. Prati stabili	540887,5	21826,5	<b>562714,0</b>
3.1.1. Boschi di latifoglie	3810655,4	89785,0	<b>3900440,4</b>
3.1.2. Boschi di conifere	378125,4	354807,6	<b>732933,1</b>
3.1.3. Boschi misti	312737,7	128658,2	<b>441395,9</b>
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	628446,9	475517,1	<b>1103964,1</b>
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	219392,8	98532,0	<b>317924,8</b>
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	15642,2	0,0	<b>15642,2</b>
3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	34006,4	256,3	<b>34262,7</b>
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	729747,3	401271,3	<b>1131018,6</b>
3.3.4. Aree percorse da incendi	41407,0	0,0	<b>41407,0</b>
4.1.2. Torbiere	13101,3	0,0	<b>13101,3</b>
5. Superfici idriche	91123,2	2687,9	<b>93811,2</b>
<b>TOTALE</b>	<b>9.105.771,0</b>	<b>1.584.768,0</b>	<b>10.690.538,9</b>

FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN  
DEMOLIZIONE



- 1. Aree urbanizzate, infrastrutture
- 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
- 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
- 2.1.3. Risaie
- 2.2. Frutteti e vigneti
- 2.3.1. Prati stabili
- 3.1.1. Boschi di latifoglie
- 3.1.2. Boschi di conifere
- 3.1.3. Boschi misti
- 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
- 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1. Spiagge, dune, sabbie
- 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.4. Aree percorse da incendi
- 4.1.2. Torbiere
- 5. Superfici idriche

#### **4.5.2.2 ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE**

Le superfici delle aree di asservimento per gli elettrodotti aerei in demolizione sono riportate di seguito. A seconda della classe dell'elettrodotto è stata calcolata la fascia di 25 m, 20 m e 16m (per parte) rispetto all'asse linea.

**L'area totale del suolo asservito per i nuovi elettrodotti in progetto è pari a 6.972.471 mq (697 ha)**

#### **Interconnector**

Nella seguente tabella sono riportate le fasce di asservimento e le relative destinazioni d' uso del suolo degli elettrodotti in demolizione per l' opera "Interconnector".

<b>FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN DEMOLIZIONE</b>			
<b>INTERCONNECTOR</b>			
<b>CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>		
	<b>Linee 380 kV</b>	<b>Linee 220 KV</b>	<b>Linee 132 KV</b>
1. Aree urbanizzate, infrastrutture	0,0	485923,9	5156,0
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	17954,1	805460,2	0,0
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	0,0	401745,1	0,0
2.1.3. Risaie	9950,6	95028,3	0,0
2.2. Frutteti e vigneti	0,0	83177,8	0,0
2.3.1. Prati stabili	0,0	551721,1	44610,0
3.1.1. Boschi di latifoglie	0,0	2154593,1	44287,3
3.1.2. Boschi di conifere	0,0	46620,1	0,0
3.1.3. Boschi misti	0,0	118213,4	0,0
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	0,0	41727,2	746,9
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	0,0	68352,8	0,0
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	0,0	13530,5	0,0
3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	0,0	42437,9	1633,7
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	0,0	8542,0	0,0
3.3.4. Aree percorse da incendi	0,0	10449,1	0,0
4.1.2. Torbiere	0,0	23852,0	0,0
5. Superfici idriche	0,0	56599,1	0,0
<b>TOTALE</b>	<b>27904,7</b>	<b>5007973,7</b>	<b>96433,9</b>
<b>TOTALE INTERCONNECTOR</b>	<b>5.132.312,4</b>		

**Razionalizzazione Val Formazza**

Nella seguente tabella sono riportate le fasce di asservimento e le relative destinazioni d' uso del suolo degli elettrodotti in demolizione per l' opera "Razionalizzazione Val Formazza".

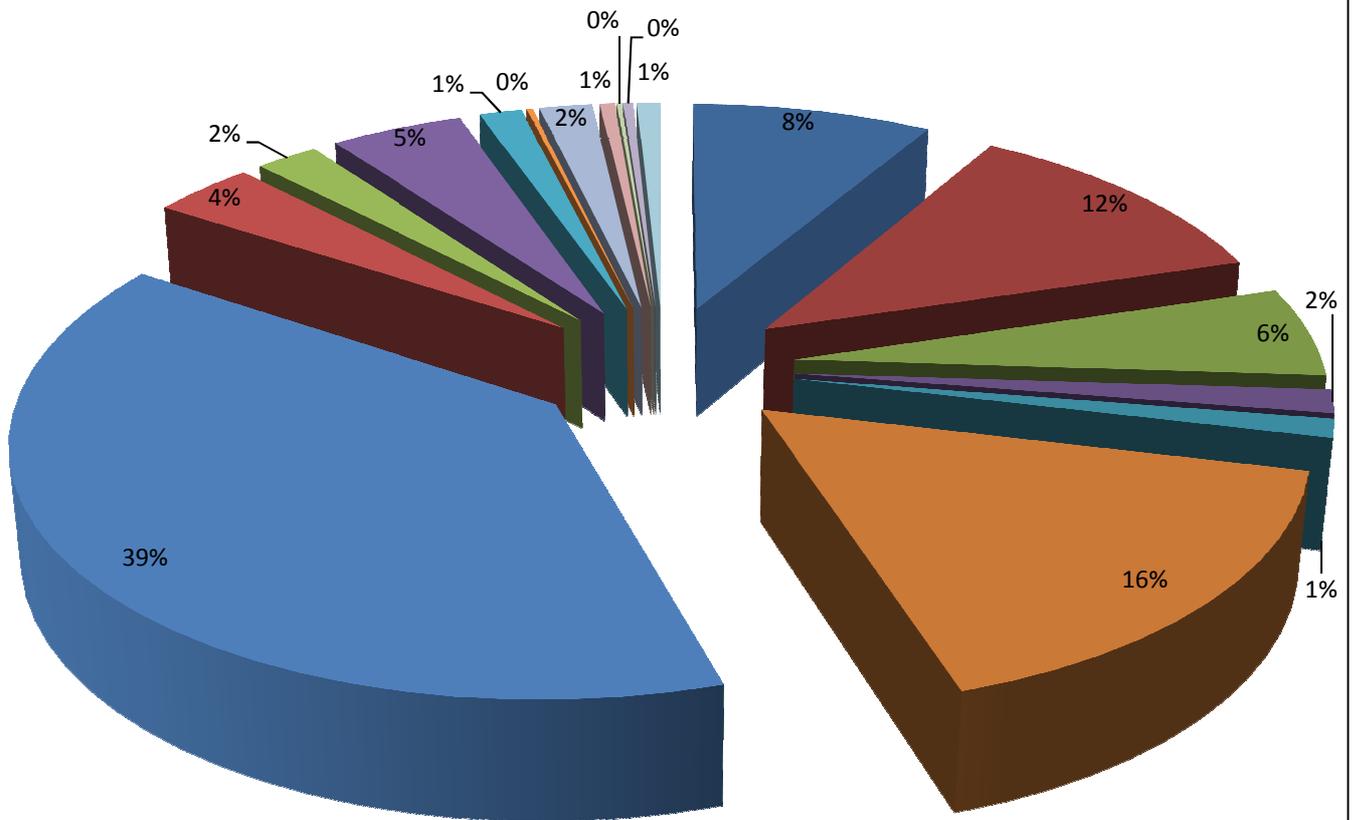
<b>FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN DEMOLIZIONE</b>			
<b>RAZIONALIZZAZIONE VALFORMAZZA</b>			
<b>CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>		
	<b>Linee 380 kV</b>	<b>Linee 220 KV</b>	<b>Linee 132 KV</b>
1. Aree urbanizzate, infrastrutture	0,0	80505,0	17097,7
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	0,0	0	0,0
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	0,0	0,0	0,0
2.1.3. Risaie	0,0	0,0	0,0
2.2. Frutteti e vigneti	0,0	0,0	0,0
2.3.1. Prati stabili	0,0	436452,6	117090,8
3.1.1. Boschi di latifoglie	0,0	497350,6	23985,5
3.1.2. Boschi di conifere	0,0	156677,6	48242,5
3.1.3. Boschi misti	0,0	27860,1	6612,9
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	0,0	265481,0	16136,8
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	0,0	31812,5	2176,1
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	0,0	0,0	0,0
3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	0,0	80689,6	4329,5
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	0,0	26808,0	67,7
3.3.4. Aree percorse da incendi	0,0	0,0	0,0
4.1.2. Torbiere	0,0	0,0	0,0
5. Superfici idriche	0,0	782,5	0,0
<b>TOTALE</b>	<b>0,0</b>	<b>1604419,6</b>	<b>235739,4</b>
<b>TOTALE RAZIONALIZZAZIONE V.F.</b>		<b>1.840.159,0</b>	

**Confronto Inteconnector / Razionalizzazione Val Formazza**

Nella seguente tabella si propone un confronto tra le fasce di asservimento e le relative destinazioni d' uso del suolo degli elettrodotti in demolizione per l' opera "Razionalizzazione Val Formazza" e l'opera "Interconnector".

<b>FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO</b>			
<b>RAZIONALIZZAZIONE VALFORMAZZA + INTERCONNECTOR</b>			
<b>CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO</b>	<b>SUPERFICIE (mq)</b>		
	<b>RAZIONALIZZAZIONE V.F.</b>	<b>INTERCONNECTOR</b>	<b>TOTALE</b>
1. Aree urbanizzate, infrastrutture	97602,7	491079,9	<b>588682,6</b>
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	0,0	823414,3	<b>823414,3</b>
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	0,0	401745,1	<b>401745,1</b>
2.1.3. Risaie	0,0	104978,9	<b>104978,9</b>
2.2. Frutteti e vigneti	0,0	83177,8	<b>83177,8</b>
2.3.1. Prati stabili	553543,4	596331,1	<b>1149874,4</b>
3.1.1. Boschi di latifoglie	521336,1	2198880,4	<b>2720216,5</b>
3.1.2. Boschi di conifere	204920,1	46620,1	<b>251540,3</b>
3.1.3. Boschi misti	34473,0	118213,4	<b>152686,4</b>
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	281617,8	42474,1	<b>324091,9</b>
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	33988,6	68352,8	<b>102341,4</b>
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	0,0	13530,5	<b>13530,5</b>
3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	85019,1	44071,6	<b>129090,7</b>
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	26875,7	8542,0	<b>35417,7</b>
3.3.4. Aree percorse da incendi	0,0	10449,1	<b>10449,1</b>
4.1.2. Torbiere	0,0	23852,0	<b>23852,0</b>
5. Superfici idriche	782,5	56599,1	<b>57381,7</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1.840.159,0</b>	<b>5.132.312,4</b>	<b>6.972.471,3</b>

FASCIA D'ASSERVIMENTO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI IN  
DEMOLIZIONE



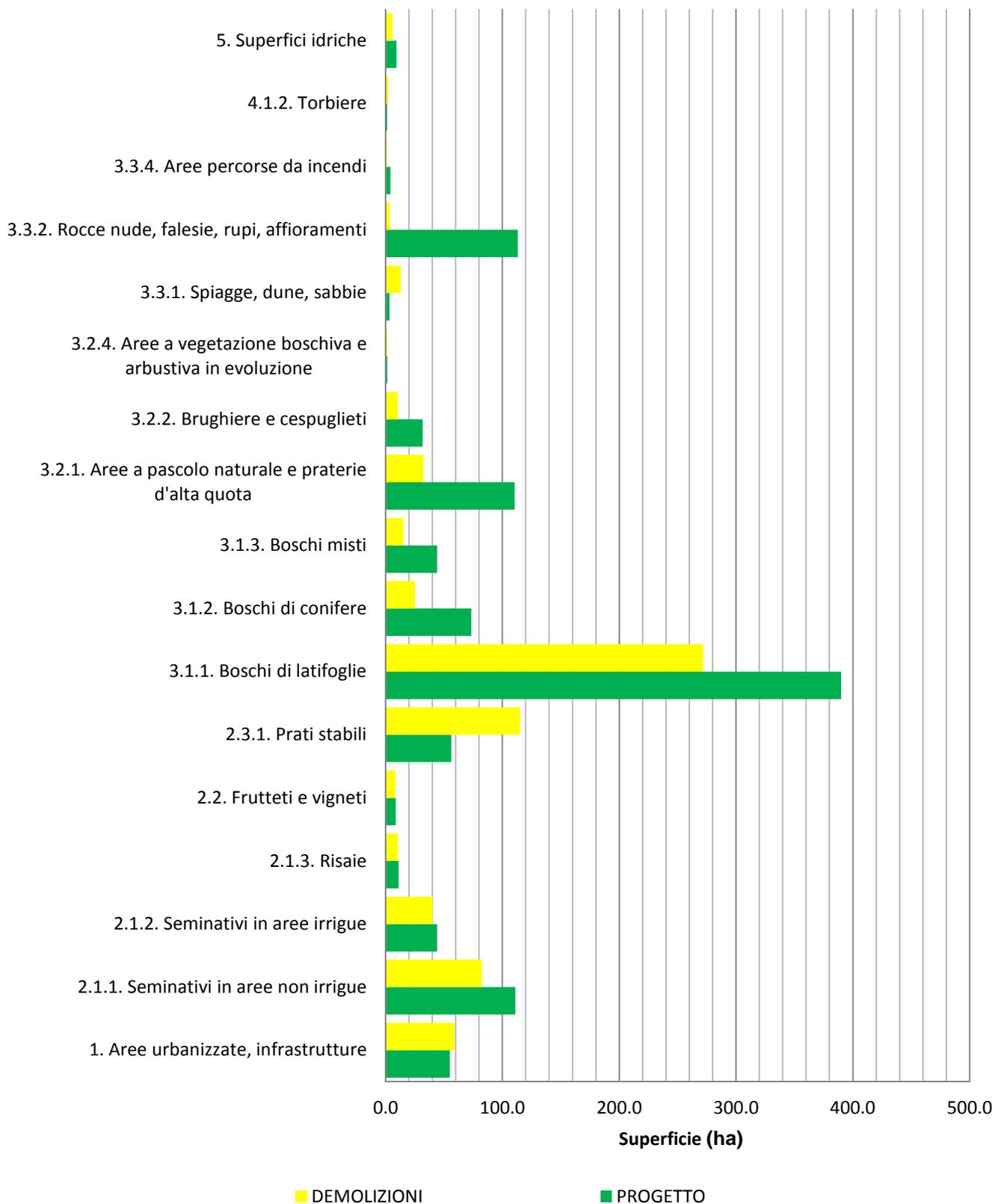
- 1. Aree urbanizzate, infrastrutture
- 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
- 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
- 2.1.3. Risaie
- 2.2. Frutteti e vigneti
- 2.3.1. Prati stabili
- 3.1.1. Boschi di latifoglie
- 3.1.2. Boschi di conifere
- 3.1.3. Boschi misti
- 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
- 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 3.3.1. Spiagge, dune, sabbie
- 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.4. Aree percorse da incendi
- 4.1.2. Torbiere
- 5. Superfici idriche

#### 4.5.2.3 CONFRONTO FASCE D'ASSERVIMENTO OPERE IN PROGETTO/OPERE DA DEMOLIRE

Nella seguente tabella si propone un confronto tra le fasce di asservimento e le relative destinazioni d' uso del suolo degli elettrodotti tra le opere in progetto e quelle da demolire.

CONFRONTO FASCIA D'ASSERVIMENTO OPERE IN PROGETTO / OPERE DA DEMORE			
RAZIONALIZZAZIONE VALFORMAZZA + INTERCONNECTOR			
CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO	SUPERFICIE (mq)		
	PROGETTO	DEMOLIZIONI	DIFFERENZA
1. Aree urbanizzate, infrastrutture	549523,8	588682,6	-39158,9
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	1111584,0	823414,3	+288169,7
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	442036,2	401745,1	+40291,1
2.1.3. Risaie	111766,6	104978,9	+6787,7
2.2. Frutteti e vigneti	87013,0	83177,8	+3835,2
2.3.1. Prati stabili	562714,0	1149874,4	-587160,4
3.1.1. Boschi di latifoglie	3900440,4	2720216,5	+1180224,0
3.1.2. Boschi di conifere	732933,1	251540,3	+481392,8
3.1.3. Boschi misti	441395,9	152686,4	+288709,5
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	1103964,1	324091,9	+779872,2
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	317924,8	102341,4	+215583,4
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	15642,2	13530,5	+2111,7
3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	34262,7	129090,7	-94828,0
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	1131018,6	35417,7	+1095600,9
3.3.4. Aree percorse da incendi	41407,0	10449,1	+30957,9
4.1.2. Torbiere	13101,3	23852,0	-10750,7
5. Superfici idriche	93811,2	57381,7	+36429,5
<b>TOTALE</b>	<b>10.690.538,9</b>	<b>6.972.471,3</b>	<b>+3.718.067,6</b>

**CONFRONTO FASCE D'ASSERVIMENTO OPERE IN PROGETTO / OPERE  
DA DEMOLIRE**



Dall'osservazione della tabella di confronto delle nuove linee in progetto e delle linee da demolire si possono trarre le seguenti osservazioni:

- ***Gli interventi in progetto, nel loro complesso, prevedono l'asservimento di una superficie pari a 1069 ettari con un' aumento delle aree sottoposte al vincolo di asservimento, rispetto allo stato attuale, pari a 371 ettari;***
- ***Vi è per contro una sostanziale diminuzione (circa 4 ettari) delle superfici di asservimento ricadenti in "Aree urbanizzate, infrastrutture" (1.); in aree classificate come " Prati stabili" (2.3.1.) ( -58.7 ettari); "Spiagge, dune, sabbie" (3.3.1.) ( -9.5 ettari) e Torbiere (4.1.2) ( - 1.75 ettari);***

***Tali dati sono indice della scelta progettuale di razionalizzazione delle linee in Val Formazza, gli interventi in progetto sono infatti atti ad una diminuzione delle opere insistenti sul fondovalle, ove sono presenti numerosi insediamenti abitativi, a favore di una loro ricollocazione in aree altimetricamente più elevate.***

#### **ALLEGATI**

DEAR10004BSA00337\_06      CARTA USO DEL SUOLO

## 4.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

### 4.6.1 GENERALITA'

Le sorgenti di campo elettromagnetico più significative per l'impatto prodotto sul territorio in termini di distribuzione spaziale dei livelli di emissione elettromagnetica sono gli impianti legati alla trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrودotti) per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici ELF, e gli impianti che operano nel settore delle telecomunicazioni, per quanto riguarda i campi elettromagnetici RF. L'emissione di campo elettrico e magnetico (ELF) da parte degli elettrودotti costituisce un effetto secondario, indesiderato ma ineliminabile, dell'uso dell'elettricità.

Il paragrafo riguarderà le sole radiazioni non ionizzanti, perché sono le uniche emesse da un elettrودotto. Le normative di riferimento nazionali sono il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrودotti", e il DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrودotti".

La normativa vigente prevede il calcolo delle "fasce di rispetto", definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla (3  $\mu$ T), all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

### 4.6.2 CONCLUSIONI

L'applicazione della metodologia indicata nel decreto ha permesso la definizione della distanza di prima approssimazione (DPA).

A valle delle verifiche effettuate e dal risultato dei calcoli puntuali sui recettori interni alla DPA, è possibile affermare che in corrispondenza dei possibili recettori sensibili (aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata), **il valore di induzione magnetica generato dai nuovi elettrودotti si mantiene sempre inferiore a 3  $\mu$ T, in ottemperanza alla normativa vigente. Inoltre il valore di campo elettrico atteso (ad 1 m dal suolo) sarà comunque sempre inferiore al "limite di esposizione" di 5 kV/m come definito dal DPCM 8/7/2003.**

Per un'analisi dettagliata si rimanda alla RELAZIONE TECNICA ANDAMENTO CAMPO D'INDUZIONE MAGNETICA E CAMPO ELETTRICO.

## 4.7 RUMORE E VIBRAZIONI

### 4.7.1 RUMORE

Nel seguente capitolo vengono analizzati gli impatti della componente rumore nella realizzazione dell'opera in progetto.

#### 4.7.1.1 NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO

La principali normative che regolano la materia sono elencate nel seguito:

- D.P.C.M. 1 Marzo 1991;
- Legge quadro sul rumore n. 447 del 26 ottobre 1995;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- D.M. 16 Marzo 1998;
- D.P.R. 142/2004;
- D. Lgs.19 agosto 2005, n. 194.

Di seguito sono riportate delle brevi presentazioni delle principali normative di carattere nazionale.

Il **D.P.C.M. 1 marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitati e nell'ambiente esterno", ha stabilito i "limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico (...)".

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto, etc. suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A tali zone, caratterizzate in termini descrittivi del D.P.C.M., sono associati dei valori di livello di rumore limite diurno e notturno espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A (LeqA), corretto per tener conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali.

Il decreto sancisce che, nei comuni, in mancanza di un piano di zonizzazione del territorio comunale, si devono applicare per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità (art. 6).

Zonizzazione	Limiti	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerati urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A)	60	50
Zone esclusivamente industriale	70	70

*Limiti massimi del livello sono equivalente relativo alle zone del D.M. n. 1444/68 – Leq in dB (A)*

#### Legge quadro sul rumore 447/95

La legge del 26/10/1995 n. 447 "Legge quadro sul rumore", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 254 del 30/10/1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Un aspetto innovativo della Legge Quadro è l'introduzione dell'art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. Nell'art. 4 si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h";

vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore” da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, valori che sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d’uso della zona da proteggere (Art.2, comma 2).

La legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dall’entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto con le aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dBA.

L’adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale e altresì il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla legge quadro.

#### **D.P.C.M. 14.11.1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”**

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto di limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall’Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d’uso del territorio, riportate in Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal D.P.C.M. 1 marzo 1991. Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

Il decreto del ministero dell’ambiente stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento da rumore, in attuazione dell’art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Vengono inoltre indicate le caratteristiche degli strumenti di misura e delle catene di misura e le esigenze minime di certificazione della conformità degli strumenti delle specifiche tecniche (taratura).

Il D.P.C.M. determina, riferendoli alle classi di destinazione d’uso del territorio:

- I valori limite di emissione, il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- I valori limite di immissione, il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- I valori di attenzione, il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente;
- I valori di qualità, i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie di risanamento disponibili.

Il Piano di zonizzazione acustica è dunque uno strumento di pianificazione del territorio, che ne disciplina l’uso e vincola la modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti le attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità.

Il piano di zonizzazione acustica è dunque parte integrante della pianificazione territoriale dell’Amministrazione comunale.

I limiti diurni e notturni vengono attribuiti a zone territoriali classificate in base alla diversa destinazione d’uso del territorio, secondo i criteri espressi in Tabella C del D.P.M.C. 14/11/1997.

Di seguito si riportano le tabelle di cui all’allegato A del presente decreto, inerenti la classificazione acustica del territorio comunale e i valori sopraelencati per zona.

**Tabella A: classificazione del territorio comunale (Art. 1)**

<i>CLASSE I – Aree particolarmente protette:</i> rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<i>CLASSE II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
<i>CLASSE III – Aree di tipo misto:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianale e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
<i>CLASSE IV – Aree di intensa attività umana:</i> rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree aeroportuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
<i>CLASSE V – Aree prevalentemente industriali:</i> rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<i>CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali:</i> rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

*Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997*

**Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A) (Art. 2)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree di intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

*Tabella B del D.C.P.M. 14 novembre 1997*

**Tabella C: valori limiti di immissione – Leq in dB(A) (Art.3)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI . Aree esclusivamente industriali	70	70

*Tabella C del D.P.M.C. 14 novembre 1997*

**Tabella D: valori di qualità – Leq in dB(A) (Art. 7)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I – Aree particolarmente protette	47	37
II – Aree prevalentemente residenziali	52	42
III – Aree di tipo misto	57	47
IV – Aree di intensa attività umana	62	52
V – Aree prevalentemente industriali	67	57
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

*Tabella D del D.P.C.M. 14 novembre 1997*

#### 4.7.1.2 **NORMATIVA REGIONALE**

##### REGIONE PIEMONTE

- Leggi Regionali n. 52 e n. 53 del 20 ottobre 2000: “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico” ed integrazione alla stessa;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 85-3802 del 6 agosto 2001 “L.R. 25 ottobre 2000, n. 52 – art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio comunale”;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 9-11616 del 2 febbraio 2004 “L.R. 25 ottobre 2000, n. 52 – art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico”;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 46-14762 del 14 febbraio 2008 “L.R. 25 ottobre, n. 52 – art 3, comma 3, lettera d). Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico.

##### REGIONE LOMBARDIA

- Legge Regionale n. 13 del 10 agosto 2001: “Norme in materia di inquinamento acustico”;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/6381 dell’8 ottobre 2001 “Documento tecnico di accompagnamento alla L.R. 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/6906 del 16 novembre 2001 “Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n. 447/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” articolo 15, comma 2, e della legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”, articolo 10, comma 1 e comma 2;
- D.G.R. n. 7/8313 dell’8 marzo 2002 Legge n. 447/1995 “Legge n.447/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e L.R. 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”. Approvazione del documento “Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/9776 del 12 luglio 2002: Legge n.447/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e L.R. 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico. Approvazione del documento “Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”.

#### 4.7.1.3 **EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE**

Qualitativamente, l’impatto del rumore in fase di cantiere, sarà principalmente legato alle seguenti fonti:

- Mezzi di trasporto lungo la viabilità principale per il trasporto del materiale e dei mezzi ai cantieri base;
- Eventuale utilizzo dell’elicottero nelle fasi di montaggio e tesatura della linea;
- Montaggio e smontaggio dei sostegni

Tali lavorazioni saranno di brevissima durata (al max 2/3 settimane per ciascun sostegno) e non apporteranno pertanto un significativo impatto negativo sulla componente.

Verranno inoltre adottati tutti i particolari accorgimenti per ridurre l’impatto, sia in fase di realizzazione sia in fase di dismissione dell’opera. Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti per l’elicottero ed per i mezzi pesanti verranno verificati i provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore in accordo alla normativa vigente (procedure di collaudo, di omologazione e di certificazione che attestino la conformità dei mezzi d’opera alle prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili; la marcatura dei prodotti e dei dispositivi attestante l’avvenuta omologazione). Occorre tenere in considerazione il fatto che, per l’accesso alle aree di cantiere, si utilizzeranno prevalentemente le arterie viabilistiche esistenti, in corrispondenza delle quali non sarà avvertito un aumento del traffico imputabile alla realizzazione dell’elettrodotto.

In fase di dismissione si prevede l’utilizzo di un numero di automezzi mediamente limitato, l’aumento del flusso veicolare e l’emissione rumorose prodotti, sono da ritenersi trascurabili e poco significativi, sia in fase di cantiere che di smantellamento.

È opportuno sottolineare che le fasi di cantiere e dismissione sono attività temporanee, le fonti di rumore introdotte nell’ambiente saranno percepite dalla popolazione per un periodo limitato rispetto alla vita nominale dell’opera.

Al fine di supportare le affermazioni di cui sopra, la tabella che segue riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati con l'indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

**Area centrale o campo base**

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/ generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno

**Area di intervento**

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione	
Aree sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		gg 1	Nessuna	
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)	gg 2 – ore 6	Nessuna	
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Autobetoniera Generatore	gg 3 – ore 2	Nessuna	
	Casseratura e armatura fondazione		gg 1 – ore 2		
	Getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 5		
	Disarmo		gg 1	Nessuna	
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	gg 1 continuativa	Nessuna	
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6	Nessuna	
	Montaggio in opera sostegno		Autocarro con gru	gg 4 – ore 1	Nessuna
			Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)	gg 3 – ore 4	
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Argano di manovra	gg 2 – ore 2	Nessuna		

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno	gg 8 – ore 4	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 8 – ore 2	
		Argano di manovra	gg 8 – ore 1	

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di linea	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)	gg 2 – ore 2	Nessuna
		Argano di manovra	gg 2 – ore 1	
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 1 – ore 4	Nessuna
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore;	gg 1 – ore 4	Nessuna
autocarro		gg 1 – ore 1		

Si riporta inoltre l'elenco degli automezzi e macchinari/mezzi d'opera, complessivi, utilizzati nel ciclo produttivo.

Tipologia	Quantità n.	Tipologia	Quantità n.
Autocarro/autocarro con gru	2	Escavatore	2
Autobetoniera	1	Pala meccanica	1
Autogru	2	Tensionatore A/F	2
Sollevatore telescopico	1	Argano di manovra	2
Trattore/dumper	2	Compressore	2
Autoveicolo promiscuo pick-up	2	Generatore	2
Autoveicolo promiscuo tipo daily	2	Trivellatrici per pali di fondazione <sup>1</sup>	1

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'emissione di rumore. Si tratta, in ogni caso, di attività temporanee e di breve durata (massimo quattro giorni per le aree di microcantiere e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando luogo a sovrapposizioni). Al montaggio del sostegno sono invece associate interferenze ambientali, relative alla componente in esame, trascurabili.

Nella tabella seguente si riportano i livelli sonori di letteratura emessi dai principali macchinari e mezzi d'opera di un cantiere in costruzione.

Macchinari e mezzi d'opera	Livelli sonori min – max e tipici a 15,2 m
Autocarri	83 – 93 88 dB(A)
Betoniere	75 – 88 85 dB(A)
Caricatori, dumper	72 – 84 84dB(A)
Compressori	75 – 87 81dB(A)
Escavatori	72 – 93 85dB(A)
Generatori	72 – 88 81dB(A)
Gru semoventi	76 – 87 83dB(A)
Gru (derrick)	86 – 88 88dB(A)
Imbullonatrici	84 – 88 85dB(A)
Macchine trivellatrici	96 – 107 96dB(A)

<sup>1</sup> Solo dove previsti

<i>Macchinari e mezzi d'opera</i>	<i>Livelli sonori min – max e tipici a 15,2 m</i>
Martelli pneumatici	84 – 88 85dB(A)
Pavimentatrici	86 – 96 89dB(A)
Pompe	68 – 72 71dB(A)
Rullo compressore	73 – 74 74dB(A)
Ruspe, livellatrici	80 – 93 85dB(A)
Trattori	76 – 96 85dB(A)

I dati contenuti nella tabella precedente vengono di seguito implementati con i livelli acustici misurati, nel corso di indagini fotometriche, in cantieri simili a quelli di progetto, afferenti alle specifiche lavorazioni di realizzazione di micropali e realizzazione di fondazioni:

<i>Attività</i>	<i>Durata dell'attività</i>	<i>Livello equivalente misurato (dBA)</i>
Lavorazione micropali	Circa 3 ore	70
Lavorazione fondazioni	8 ore	61

Le fasi che prevedono emissioni acustiche presso ogni microcantiere, la cui durata media è di circa un mese e mezzo compresi i tempi di inattività, possono essere in definitiva così dettagliate:

<i>Durata</i>	<i>Attività</i>	<i>Assenza/presenza di rumore</i>	<i>Eventuale Uso Elicottero</i>
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, iniezione 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 aree di cantiere accessibili e per la costruzione di linee 132 kV e 220 kV; si specifica inoltre che:

- Le operazioni che prevedono la maggior emissione di rumore all'interno di ciascun microcantiere hanno durata non superiore a 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, nei casi più gravosi, a circa 6 ore per ciascun microcantiere suddivise indicativamente in voli della durata media di 2-3 minuti;
- Per le stazioni elettriche si prevede una durata media dei lavori di circa 1 anno ma le operazioni di massima rumorosità si concentreranno nei primi 2 mesi.

Per quanto riguarda altresì l'utilizzo dell'elicottero, sono disponibili misure di livelli acustici misurati da indagini fotometriche eseguite in cantieri simili a quelli di progetto. Si specifica che il valore considerato è già particolarmente cautelativo, in quanto l'elicottero Erickson viene utilizzato per il trasporto di interi sostegni montati e non per il solo trasporto dei materiali. Pertanto si può affermare con ragionevole certezza che tale valore sia superiore rispetto alla rumorosità prodotta da un elicottero standard.

<i>Elicottero</i>	<i>Attività</i>	<i>Durata dell'attività</i>	<i>Distanza dal punto di misure</i>	<i>Livello equivalente misurato (dBA)</i>
Erickson	Montaggio	Circa 5 minuti	100 metri	88
	sostegno	Circa 30 minuti	Da 280 metri e 1230 metri	83

Al fine di valutare l'interferenza delle opere con i potenziali recettori sensibili presenti sul territorio, è stata calcolata la distanza alla quale si registra un valore di livello acustico in corrispondenza del ricevitore pari a 45 dB. (Valore limite di emissione diurno per la Classe I – Aree particolarmente protette).

Di seguito sono riportate delle nozioni teoriche e i calcoli eseguiti per il calcolo di tale distanza.

Tali valutazioni sono applicabili ad aree di microcantiere in fase di costruzione e di demolizione e alle aree di cantiere base.

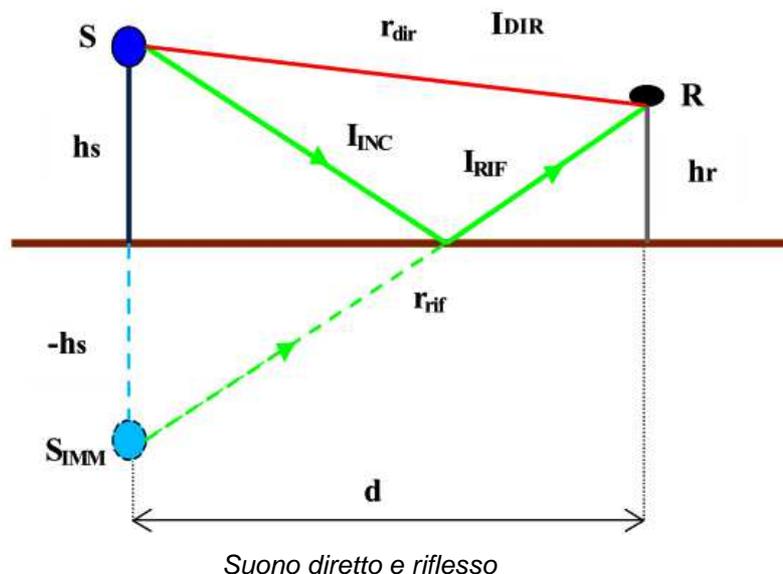
La propagazione sferica del suono nasce generalmente da una sorgente puntiforme, ossia una sorgente piccola rispetto alla lunghezza d'onda generata e relativamente lontana dal ricevitore. Il fronte d'onda che si genera è sferico.

Se la sorgente è puntiforme e la propagazione avviene in campo libero, l'energia che si propaga resta in prima approssimazione costante, la densità sonora, invece, diminuisce e si distribuisce su una superficie sempre maggiore. Si ha un'attenuazione di 6 dB per raddoppio di distanza.

Nella realtà il campo di propagazione non è mai completamente libero ma si ha una serie di fattori che aumentano o diminuiscono il livello del suono, primo fra tutti è il terreno.

Infatti il terreno può essere considerato una superficie piana che, quando colpita da un'onda sonora, la riflette.

Per calcolare, quindi, il livello che arriva al ricevitore occorre sommare il livello diretto e il livello riflesso.



Per calcolare quindi il livello che arriva al ricevitore, si deve sommare il livello diretto ( $L_{DIR}$ ) e il livello riflesso ( $L_{RIF}$ ).

$$L_{DIR} = L_w + 10 \log \frac{Q_{DIR}}{4 \pi r_{DIR}^2}$$

$$L_{RIF} = L_w + 10 \log \frac{Q_{RIF}(1 - \alpha)}{4 \pi r_{RIF}^2}$$

Dove

$L_w$  è il livello di potenza della sorgente;

$Q_{DIR}$  e  $Q_{RIF}$  sono i coefficienti di direttività (se entrambi sono uguali a 1 si ha una sorgente omnidirezionale);

$\alpha$  è il coefficiente acustico del terreno, dove  $\alpha < 1$  poiché il terreno porta ad una perdita di energia.

$r_{RIF}$  e  $r_{DIR}$  in funzione di  $d$  distanza in pianta tra la sorgente e il ricevitore, di  $h_s$  altezza della sorgente e di  $h_r$  altezza del ricevitore.

$$r_{DIR} = \sqrt{d^2 + (h_s - h_r)^2}$$

$$r_{RIF} = \sqrt{d^2 + (h_s + h_r)^2}$$

Per sommare i due livelli sonori  $L_{DIR}$  e  $L_{RIF}$  occorre sapere se la sorgente è coerente o incoerente.

Nel caso delle sorgenti incoerenti si ha la somma dei due livelli:

$$L_{TOT} = 10 \log \left( 10^{L_{DIR}/10} + 10^{L_{RIF}/10} \right)$$

Una volta definito il livello sonoro totale è opportuno tenere conto dei fenomeni di attenuazione. Tali fenomeni sono:

$A_1$  = assorbimento del mezzo di propagazione;

$A_2$  = presenza di precipitazioni (pioggia, neve o nebbia);

$A_3$  = presenza di gradienti di temperatura nel mezzo e/o di turbolenza (vento);

$A_4$  = assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno e alla eventuale presenza di vegetazione;

$A_5$  = presenza di barriere naturali o artificiali.

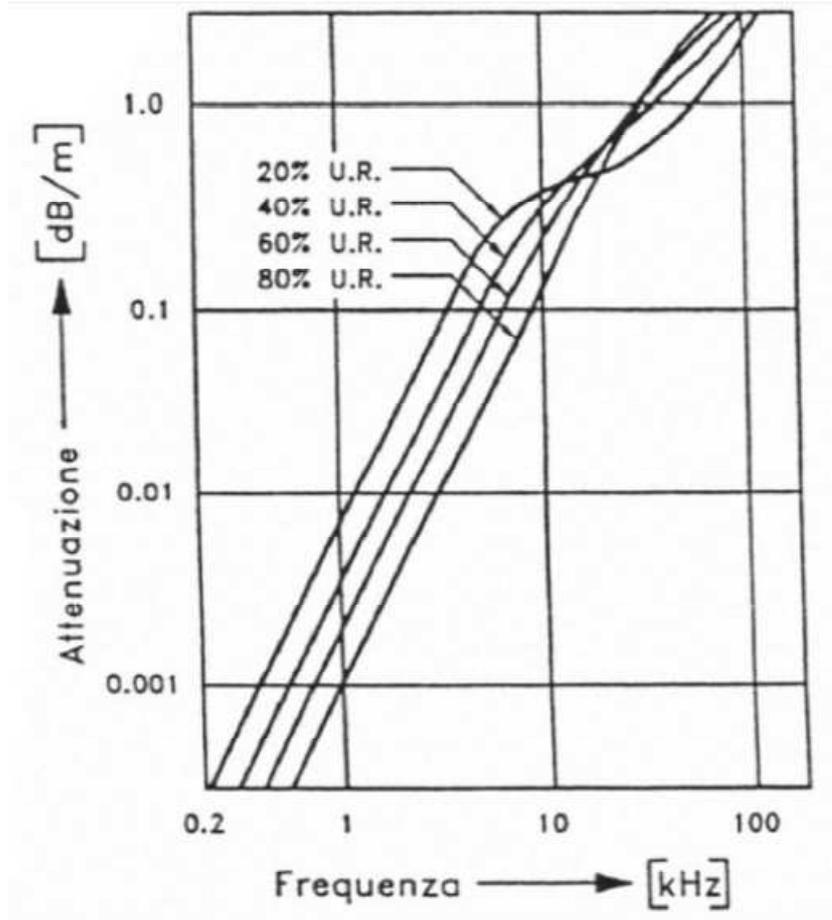
$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5$$

### **$A_1$ – Assorbimento del mezzo di propagazione**

L'assorbimento è causato essenzialmente da due processi:

- Dissipazione dell'energia dell'onda sonora per effetto della trasmissione di calore (diffusività termica) e per la viscosità dell'aria (assume reale importanza solo per frequenze e temperature elevate);
- Dissipazione per effetto dei movimenti rotazionali e vibrazionali 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 dall'umidità relativa dell'aria). Tale contributo è quello principale.

Il grafico mostra che l'attenuazione aumenta con la frequenza e dipende da temperatura e umidità. Inoltre a temperature elevate, al diminuire dell'umidità relativa aumenta l'attenuazione:



#### **$A_2$ = Presenza di pioggia, neve o nebbia**

Durante la pioggia il gradiente di temperatura dell'aria o di velocità del vento (lungo la verticale rispetto al terreno) tende a essere modesto e ciò certamente facilita la trasmissione del suono rispetto ad una giornata fortemente soleggiata, quando le disomogeneità micro meteorologiche possono essere significative. Per una corretta valutazione del fenomeno è quindi a questa disomogeneità che occorre ricondursi. Inoltre, in giornate di pioggia, nebbia o neve il rumore di fondo diminuisce sensibilmente per la diminuzione del traffico veicolare.

#### **$A_3$ = Presenza di gradienti di temperatura e/o turbolenza**

- **Effetto della temperatura**

La velocità del suono è direttamente proporzionale alla temperatura.

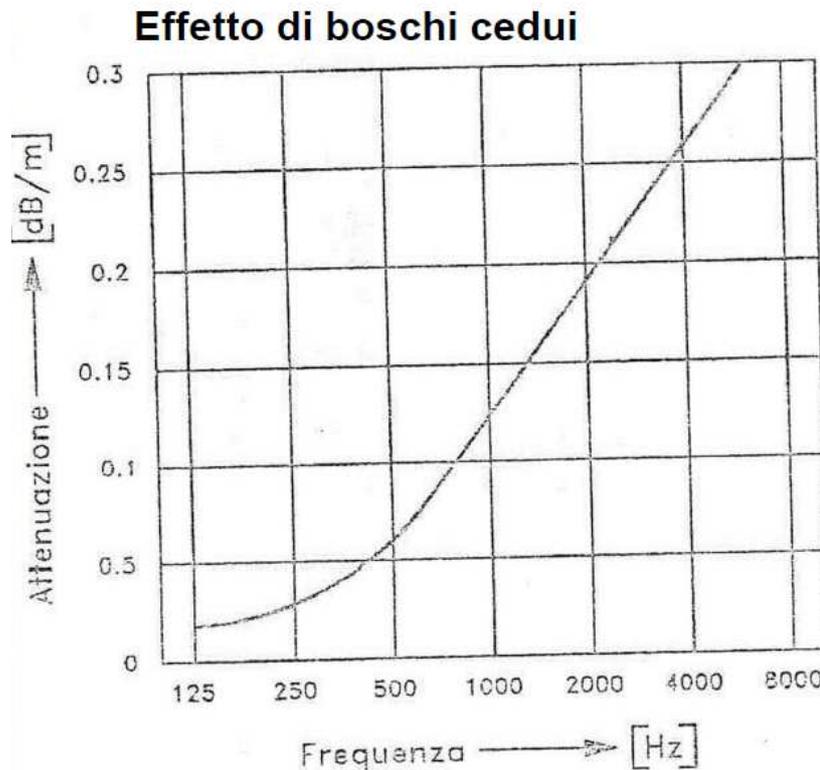
Pertanto una variazione della temperatura comporta una variazione del raggio sonoro, il quale sarà soggetto a fenomeni di rifrazione e il percorso dell'onda sonora seguirà una traiettoria curvilinea.

- **Effetto del vento**

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.

#### **$A_4$ = Assorbimento dovuto al suolo ed alla eventuale presenza di vegetazione**

La natura del terreno, la presenza di asperità o di prati, cespugli, alberi, etc. hanno grande importanza in riferimento a fenomeni di riflessione, rifrazione e assorbimento del suono.



Esistono relazioni empiriche che esprimono l'attenuazione in funzione dell'altezza efficace  $h_e$  che tiene conto della posizione reciproca sorgente ricevitore.

L'attenuazione diminuisce all'aumentare dell'altezza efficace perché aumenta l'angolo di incidenza rispetto al terreno. L'attenuazione viene trascurata per distanze inferiori a 15 m e altezze efficaci maggiori di 12,5.

Nel caso di ostacoli si ha:  $A_4 = (G * 10) 10 \log_{10} \frac{r}{15}$  con  $0 \leq G = 0,75 \left(1 - \frac{h_e}{12,5}\right) \leq 0,66$

#### **$A_5$ = Presenza di barriere naturali o artificiali**

Una barriera acustica è una struttura naturale o artificiale interposta tra la sorgente e il recettore, che intercetti la linea di visione diretta fra questi due punti.

Di seguito verrà riportata una tabella con i calcoli eseguiti, tenendo conto anche degli effetti di attenuazione dovuti all'assorbimento del mezzo di propagazione e dell'attenuazione in funzione dell'altezza efficace. Si precisa che:

- In via cautelativa è stato adottato un livello di potenza della sorgente pari a 110 dB;
- In via cautelativa non sono stati presi in considerazione gli effetti di attenuazione del rumore ascrivibili alla presenza di barriere naturali o artificiali, all'eventuale presenza di vegetazione, ai gradienti di temperatura, alla presenza di neve, pioggia o nebbia;

$h_s$	1	m	Altezza dal suolo sorgente sonora
$h_r$	2	m	Altezza dal suolo recettore
$d$	<b>233</b>	<b>m</b>	<b>Distanza dalla sorgente</b>
$Q_{DIR}$	1		Coefficiente di direttività
$Q_{RIF}$	1		Coefficiente di direttività
$\alpha$	0,2		Coefficiente acustico del terreno (0-1)
$L_W$	110	dB	Livello di potenza della sorgente
$R_{DIR}$	233,00	m	
$R_{RIF}$	233,02	m	
$L_{DIR}$	51,66	dB	Livello diretto
$L_{RIF}$	50,69	dB	Livello riflesso
$L_{TOT}$	54,22	dB	Livello totale
$A_1$	0,006	dB/m	Assorbimento mezzo di propagazione
$h_e$	1,5	m	Altezza efficace
$G$	0,66		$0 \leq G \leq 0,66$
$A_4$	7,86		Attenuazione in funzione dell'altezza efficace $h_e$
$A_{4b}$	0,00	dB/m	Assorbimento bosco ceduo
$L_{TOT}$	<b>44,95</b>	<b>dB</b>	<b>Valore di livello acustico in corrispondenza del ricevitore</b>

A una distanza di 233 m dalla sorgente si registra un valore di livello acustico pari a 44,95 dB, arrotondabile a 45 dB.

La distanza è stata approssimata, cautelativamente, a 250 m. All'interno di tale fascia sono stati individuati i seguenti recettori sensibili:

<b>Tipologia di cantiere</b>	<b>Recettore</b>	<b>Località (comune / indirizzo)</b>
<b>AREA ALPINA</b>		
Traliccio	Scuola Primaria Formazza	Ponte Frazione – Formazza (VB)
Base	-	-
Cavi interrati	Scuola Primaria Formazza	Ponte Frazione – Formazza (VB)
Demolizioni	Scuola Primaria Formazza Scuole pubbliche "Silvio Fobelli"	Ponte Frazione – Formazza (VB) Via Roma 9 – Crodo (VB)
Stazioni elettriche	-	-
<b>AREA COLLINARE DEL MOTTARONE - AREA PEDEMONTANA</b>		
Traliccio	Casa di riposo M.G. Taglietti Scuola primaria e dell'infanzia Scuola San Giorgio Casa di cura San Carlo di Arona Scuola materna Statale	Via Alto Vergante, 13 – Nebbiuno (NO) Piazza Risorgimento – Corciano (NO) Via Grigioni 11 – Arona (NO) Via Oleggio Castello – Arona (NO) Via XX settembre – Gravellona Toce (VB)
Base	-	-
Cavi interrati	-	-
Demolizioni	Casa di riposo M.G. Taglietti Scuola primaria e dell'infanzia Scuola San Giorgio Casa di cura San Carlo di Arona Scuola materna Statale	Via Alto Vergante, 13 – Nebbiuno (NO) Piazza Risorgimento – Corciano (NO) Via Grigioni 11 – Arona (NO) Via Oleggio Castello – Arona (NO) Via XX settembre – Gravellona Toce (VB)
Stazioni elettriche	-	-

<i>Tipologia di cantiere</i>	<i>Recettore</i>	<i>Località (comune / indirizzo)</i>
<b>AREA DELLA PIANURA PADANA</b>		
Traliccio	-	-
Base	-	-
Cavi interrati	-	-
Demolizioni	-	-
Stazioni elettriche	-	-

#### **4.7.1.4 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI**

Qualitativamente, l'impatto del rumore in fase di cantiere, sarà principalmente legato alle seguenti fonti:

- Mezzi di trasporto lungo la viabilità principale per il trasporto del materiale e dei mezzi ai cantieri base;
- Eventuale utilizzo dell'elicottero nelle fasi di montaggio e tesatura della linea;
- Montaggio e smontaggio dei sostegni.

Verranno adottati tutti i particolari accorgimenti per ridurre l'impatto, sia in fase di realizzazione delle nuove tratte sia in fase di dismissione dell'opera:

- In caso di 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: carterature, oculati posizionamenti nel cantiere, etc.);
- Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero ed i mezzi pesanti. Occorre tenere in considerazione il fatto che, per l'accesso alle aree di cantiere, si utilizzeranno prevalentemente le arterie viabilistiche esistenti, in corrispondenza delle quali non sarà avvertito un forte aumento del traffico imputabile alla realizzazione dell'elettrodotto;  
Per le demolizioni si prevede l'utilizzo di un numero di automezzi mediamente limitato, l'aumento del flusso veicolare e l'emissione rumorose prodotte, sono da ritenersi poco trascurabili e significativi, sia in fase di cantiere che si smantellamento.

***È opportuno sottolineare fin d'ora che le attività di cantiere sono attività temporanee pertanto in fase di apertura dei cantieri Terna si avvarrà della possibilità di operare in deroga ai limiti di legge, ai sensi dell'art. 6, della legge n. 447 del 26/10/1995 e s.m.i.***

#### **4.7.1.5 EMISSIONE IN FASE DI ESERCIZIO**

##### ***Elettrodotti aerei***

Il rumore prodotto dagli elettrodotti in fase di esercizio deriva da due tipologie di effetti: l'effetto eolico e l'effetto corona.

L'**effetto eolico** deriva dall'interferenza del vento con i sostegni e i conduttori: si tratta quindi del rumore prodotto dall'azione di taglio che il vento esercita sui conduttori.

Considerando che l'effetto eolico si manifesta solo in condizioni di venti forti (10-15 m/s) e quindi di elevata rumorosità di fondo, non sono disponibili dati sperimentali. Occorre comunque considerare che in tali condizioni atmosferiche il rumore di fondo assume valori tali da rendere praticamente trascurabili l'effetto del vento sulle strutture dell'opera. Si consideri peraltro che nell'area di studio i venti non raggiungono mai velocità rilevanti come mostrato dalla tabella riportata di seguito (Capitolo 4. – Atmosfera).

	<b>Velocità media del vento [m/s]</b>
Area alpina	1,6
Area collinare del Mottarone – Area pedemontana	1,5
Area della pianura padana	0,9

Dall'analisi dei dati a disposizione è quindi possibile asserire che il disturbo derivante dall'effetto eolico debba essere considerato nullo e/o trascurabile.

L'**effetto corona** consiste in un ronzio o crepitio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione, generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità quali nebbia o pioggia, determinato dal campo elettrico presente nelle immediate vicinanze dei conduttori.

L'effetto corona è un fenomeno per cui una corrente elettrica fluisce tra un conduttore a potenziale elettrico elevato ad un fluido neutro circostante, generalmente aria. Il rumore ad esso associato è quindi dovuto alla ionizzazione dell'aria che circonda uno strato tubolare sottile, un conduttore elettricamente carico e che, una volta ionizzata, diventa plasma e conduce elettricità.

La ionizzazione si determina quando il valore del campo elettrico supera una soglia detta rigidità dielettrica dell'aria, e si manifesta con una serie di scariche elettriche, che interessano unicamente la zona ionizzata e sono quindi circoscritte alla corona cilindrica in cui il valore del campo supera la rigidità dielettrica. La rigidità dielettrica dell'aria secca è di circa 3 MV/m, ma questo valore diminuisce sensibilmente in montagna (per la maggiore rarefazione dell'aria) e soprattutto in presenza di umidità e sporcizia.

Per un conduttore cilindrico, la differenza di potenziale è più elevata alla superficie e si riduce progressivamente allontanandosi ad essa. Pertanto a parità di voltaggio della corrente trasportata, l'effetto corona in un conduttore diminuisce all'aumentare del suo raggio, ovvero utilizzando un fascio di due o più conduttori opportunamente disposti, tali da avere un raggio equivalente più elevato.

Una situazione particolarmente critica sugli elettrodotti può presentarsi in corrispondenza degli isolatori, perché questi, se sporchi o bagnati, possono favorire sensibilmente l'innescò di scarico. Ciò spiega perché presso i tralicci è in genere più facile avvertire il rumore associato all'effetto corona piuttosto che lungo le linee. Il problema è poi più evidente in zone industriali o comunque ad elevato inquinamento atmosferico.

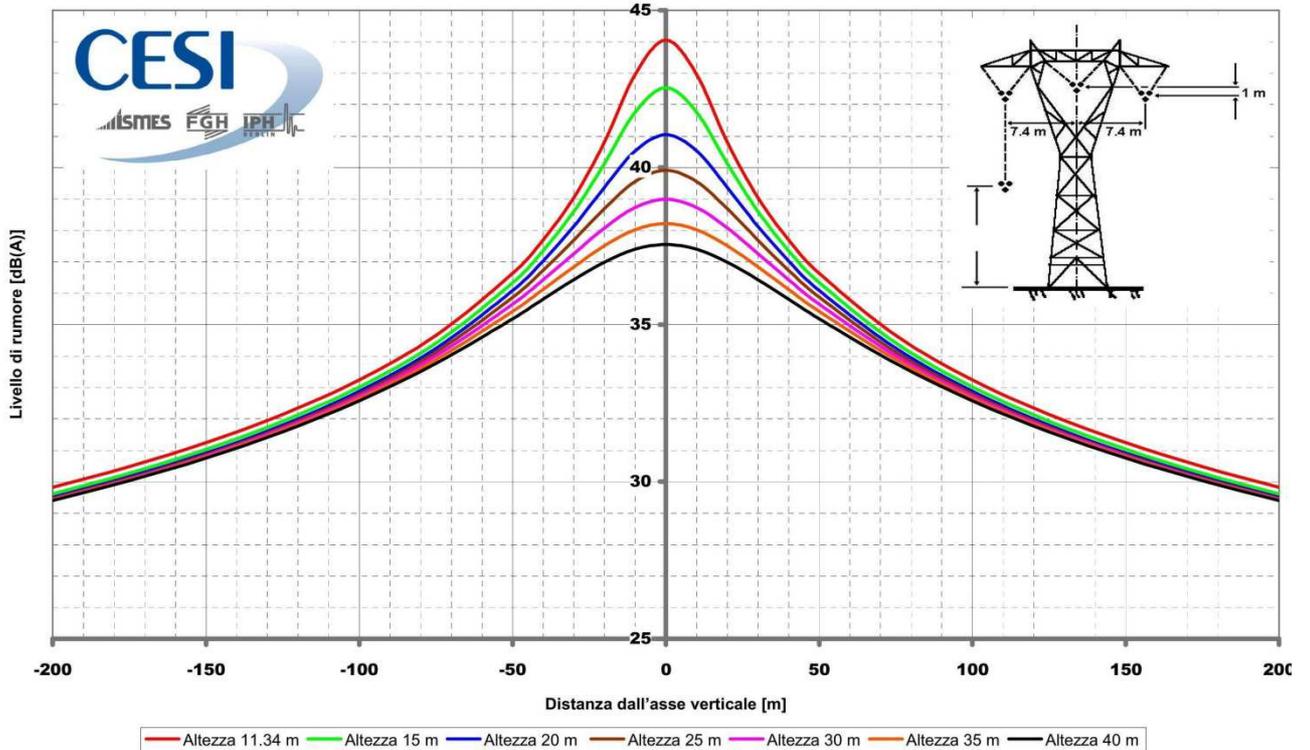
Il rumore è uno dei fenomeni più complessi conseguenti all'effetto corona. Sostanzialmente esso ha origine in quanto il riscaldamento prodotto dalla ionizzazione del fluido e delle scariche elettriche nella corona genera onde di pressione che si manifestano con il caratteristico "crepitio" tipico di ogni scarica elettrica. Nelle linee a corrente alternata, dove il campo elettrico si inverte di polarità passando per lo zero 100 volte al secondo, anche i fenomeni di ionizzazione si innescano e disinnescono con questa cadenza, dando luogo ad una modulazione delle onde di pressione e quindi ad un rumore con una frequenza caratteristica appunto a 100 Hz. L'effetto si percepisce nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto soprattutto se l'umidità dell'aria è elevata.

In generale, per quanto riguarda l'emissione acustica in una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A). Se poi si confrontano i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, se non superiore, ai valori indicati per una linea a 380 kV. Nel caso del progetto in esame, in aree forestali medio-basso versante, limitrofe a zone urbane/industriali e comunque non così distanti da zone attraversate da viabilità ordinaria e in aree a vocazione agricola (quindi più o meno frequentemente attraversati da mezzi agricoli). Il rumore di fondo è indicativamente stimabile in circa 50 dB(A) diurni.

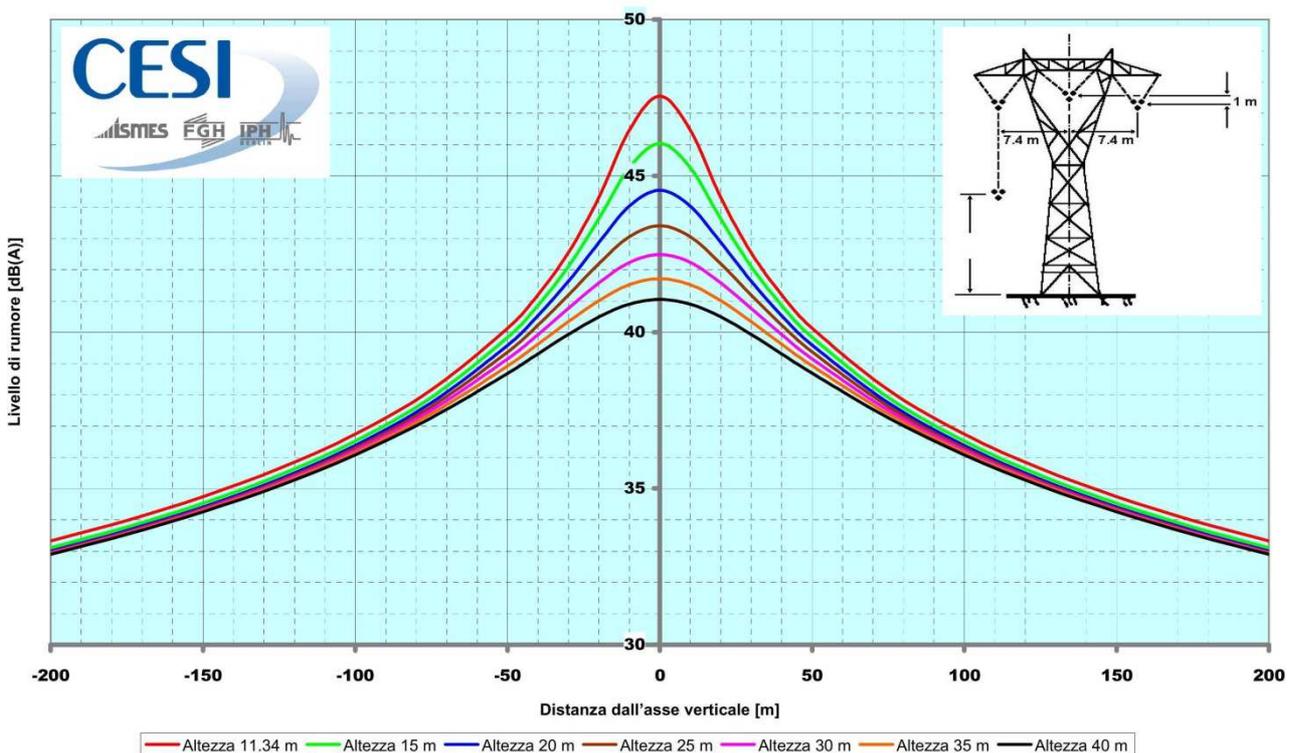
Di seguito si riportano i grafici di propagazione del rumore, per effetto corona, ascrivibili alle diverse casistiche (tensione, conformazione elettrica/geometrica dei conduttori, altezza sostegni, tipologia sostegni, condizioni meteorologiche) riscontrabili e/o equiparabili al progetto in esame, così di seguito riassumibili.

<b>Linee</b>	
<b>380 kV All'Acqua – Pallanzeno</b>	<p>Linea a traliccio a 380 kV – Semplice terna ad Y – Sostegno tipo N – Fascio trinato di conduttori ACSR Ø 31,5mm</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo;</li> <li>2. Livello di rumore L5 (pioggia intensa) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo;</li> <li>3. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo in condizioni di bel tempo.</li> </ol>
<b>220 kV All'Acqua – Ponte</b> <b>220 kV Ponte – Verampio</b> <b>220 kV Verampio – Pallanzeno</b>	<p>Linee a traliccio a 220 kV – Semplice terna a triangolo – Sostegno tipo N – Conduttore singolo Ø 31,5 mm</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L50 (pioggia leggera);</li> <li>2. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L5 (pioggia intensa);</li> <li>3. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo in condizioni di bel tempo.</li> </ol>
<b>T433 Verampio – Crevola 132 kV</b> <b>T460 Verampio – Domo Toce 132 kV</b>	<p>Linee a traliccio a 132-150 kV – Semplice terna – Conduttore Ø 31,5 mm</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo per L50 (pioggia leggera);</li> <li>2. Livello di rumore L5 (pioggia intensa) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo.</li> </ol> <p>Linee tubolari monostelo a 132-150 kV doppia terna NDT – Fasi non ottimizzate – Conduttore Ø 31,5 mm – Tiro pieno</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo per L50 (pioggia leggera)</li> <li>2. Livello di rumore L5 (pioggia intensa) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo</li> </ol>
<b>Raccordi</b>	
<b>Raccordi 380 kV SE Pallanzeno</b>	<p>Linea tubolare 380 kV – Doppia terna – Fasi non ottimizzate – Fascio trinato di conduttori ACSR Ø 31,5 mm</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L50 (pioggia leggera);</li> <li>2. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L5 (pioggia intensa);</li> <li>3. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo in condizione di bel tempo.</li> </ol>
<b>Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.362 Turbigio-Baggio</b>	<p>Linea a traliccio a 380 kV – Semplice terna ad Y – Sostegno tipo N – Fascio trinato di conduttori ACSR Ø 31,5mm</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo;</li> <li>2. Livello di rumore L5 (pioggia intensa) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo;</li> <li>3. Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo in condizioni di bel tempo.</li> </ol>
<b>Raccordi 380 kV SE Baggio della 380 kV T.328 Baggio-Bovio</b>	<p>Linea a traliccio 380 kV – Doppia terna a triangolo – Sostegno tipo CA – Fasi non ottimizzate – Fascio trinato di conduttori ACSR Ø 31,5 mm</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo</li> </ol>
<b>Pallanzeno – Baggio 350 kV cc</b>	<p>Grafico valido per condizioni di bel tempo e per un'altezza utile del sostegno pari a 13 m</p>

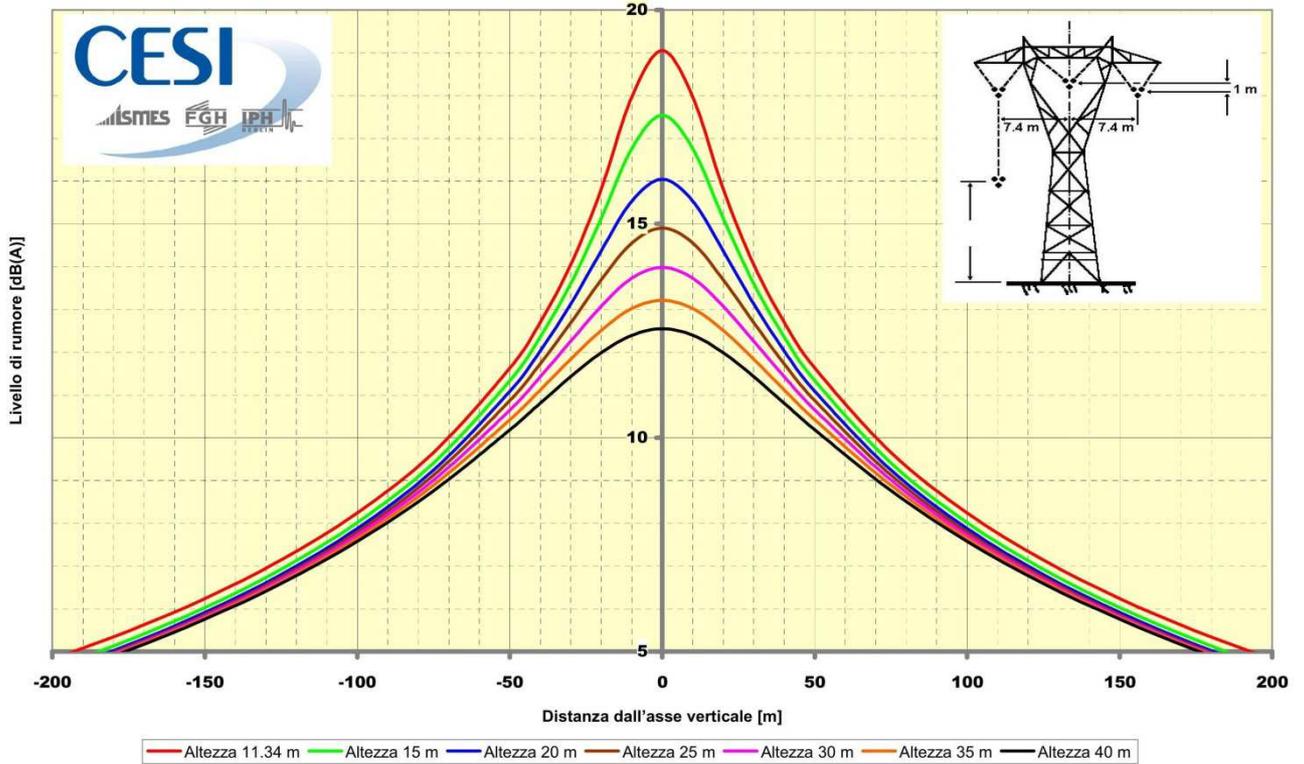
	Linea a traliccio a 380 kV – Semplice terna ad Y - Sostegno tipo N Fascio trinato di conduttori ACSR $\Phi$ 31,5 mm	Codifica <b>UX LC 960</b>
	Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo	Rev. N°00 del 25/03/2011



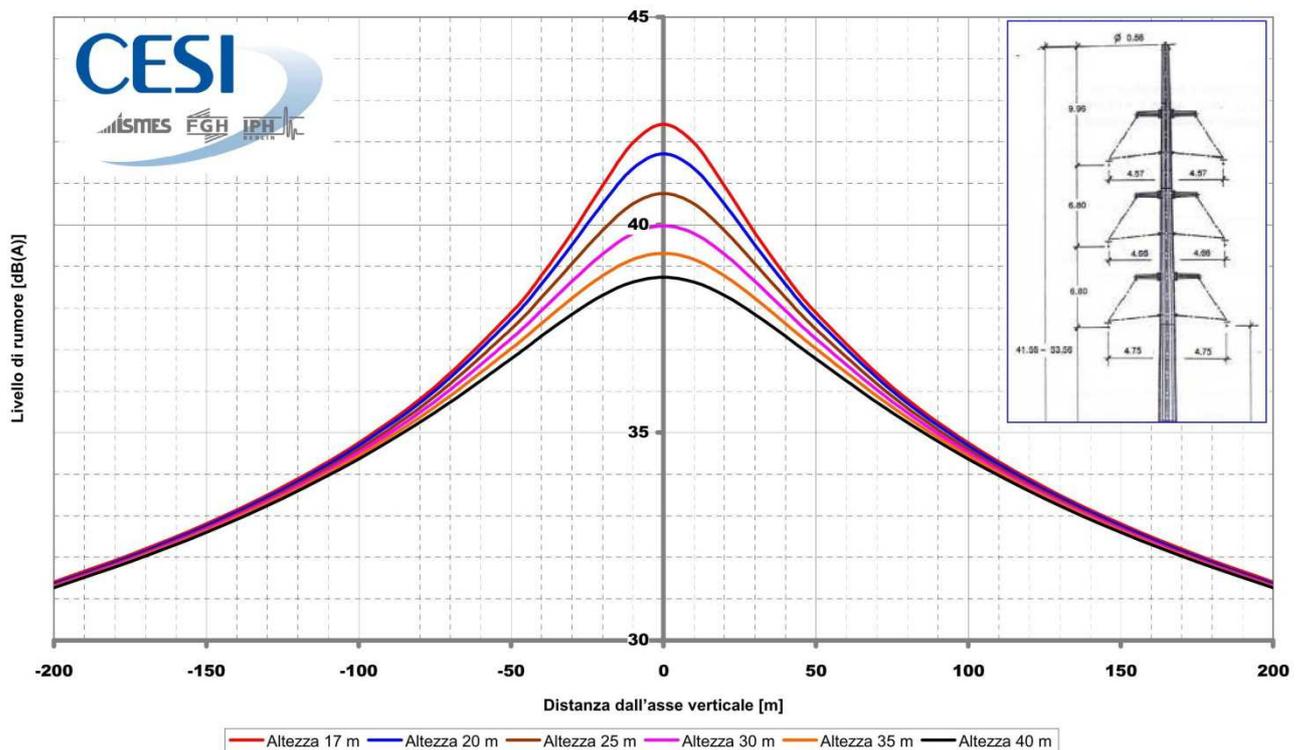
	Linea a traliccio a 380 kV – Semplice terna ad Y - Sostegno tipo N Fascio trinato di conduttori ACSR $\Phi$ 31,5 mm	Codifica <b>UX LC 960</b>
	Livello di rumore L5 (pioggia intensa) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo	Rev. N°00 del 25/03/2011



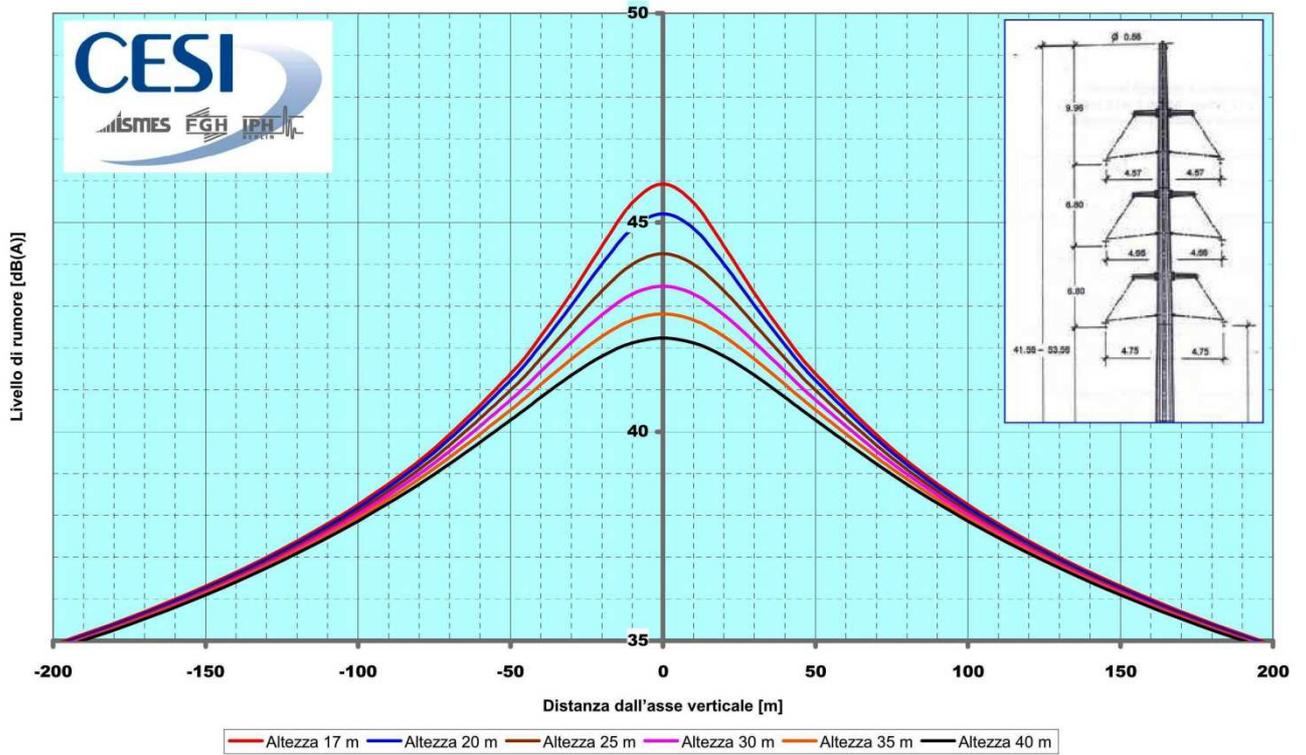
	<p>Linea a traliccio a 380 kV – Semplice terna ad Y - Sostegno tipo N Fascio trinato di conduttori ACSR <math>\Phi</math> 31,5 mm</p> <p>Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo in condizioni di bel tempo</p>	Codifica <b>UX LC 960</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 5 di 11



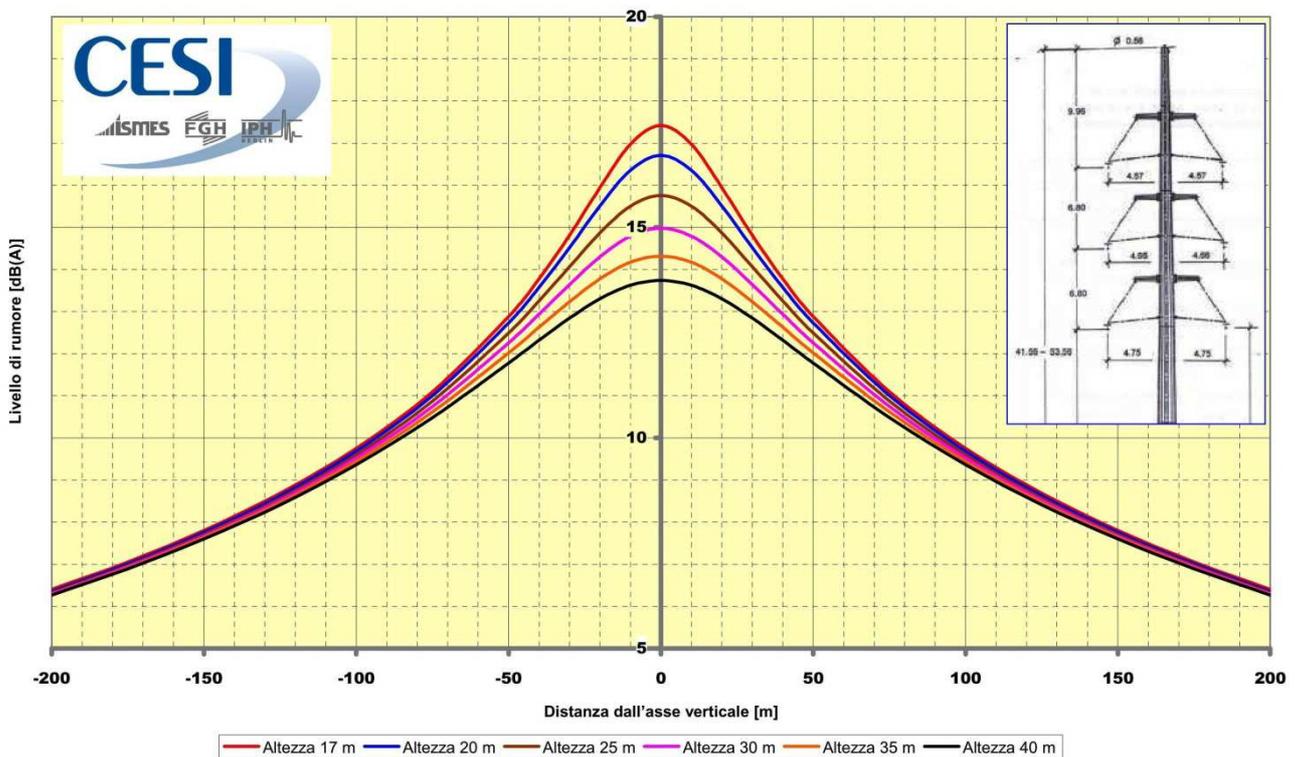
	<p>Linea tubolare 380 kV – Doppia terna – Fasi non ottimizzate Fascio trinato di conduttori ACSR <math>\Phi</math> 31,5 mm</p> <p>Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L50 (pioggia leggera)</p>	Codifica <b>UX LC 965</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 6 di 8



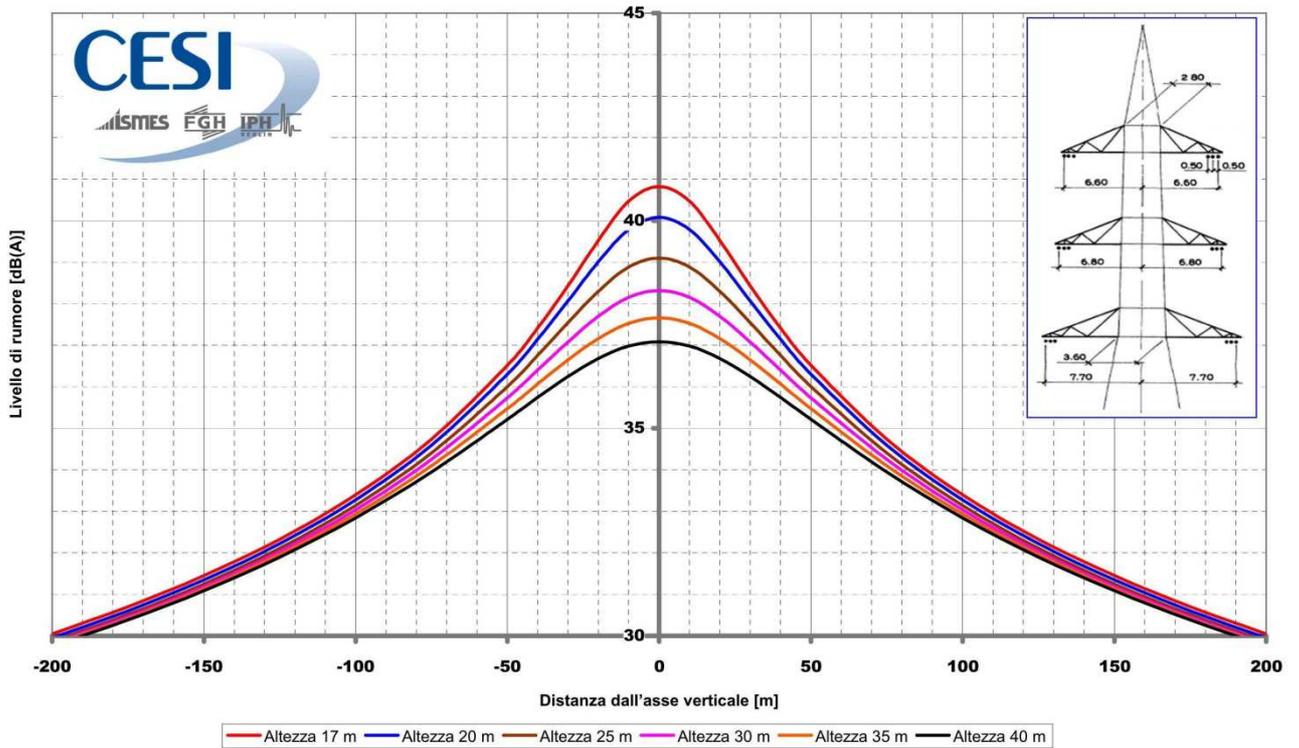
	Linea tubolare 380 kV – Doppia terna – Fasi non ottimizzate Fascio trinato di conduttori ACSR $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L5 (pioggia intensa)	Codifica <b>UX LC 965</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 7 di 8



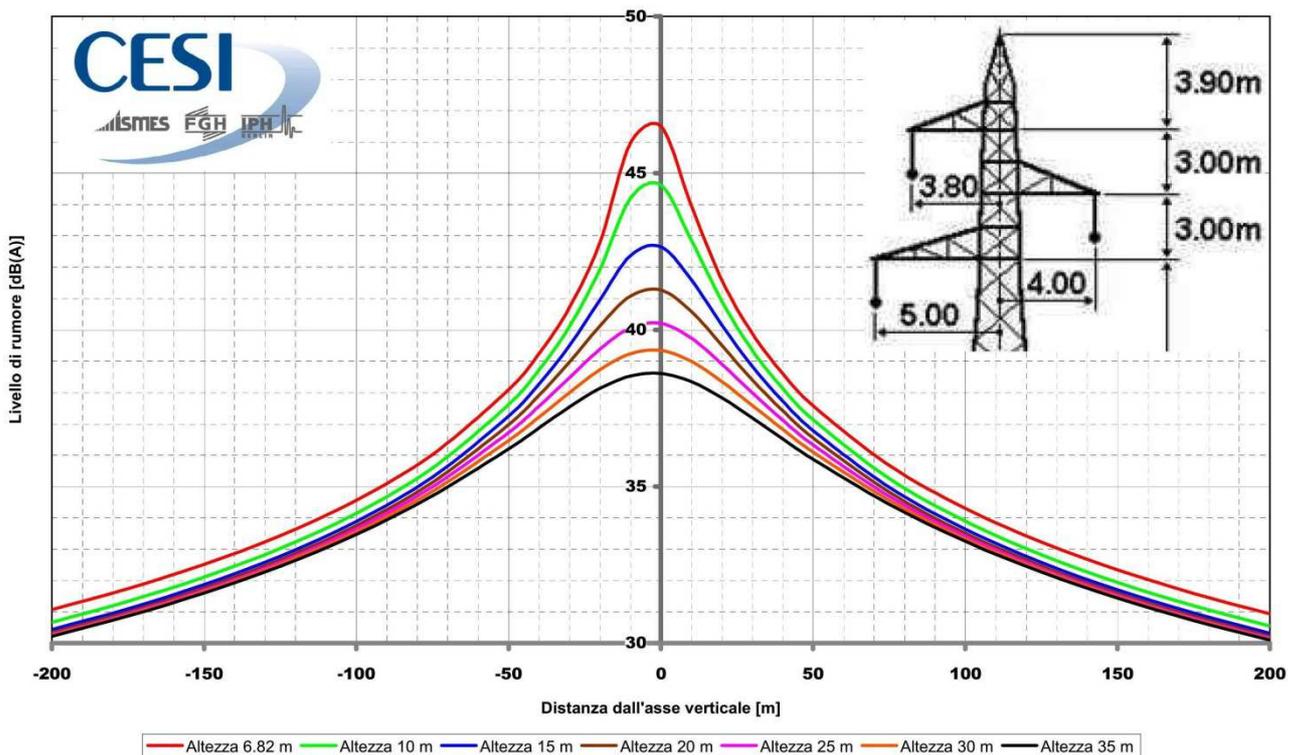
	Linea tubolare 380 kV – Doppia terna – Fasi non ottimizzate Fascio trinato di conduttori ACSR $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona in calcolato a 1,5 m dal suolo Condizioni di bel tempo	Codifica <b>UX LC 965</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 8 di 8



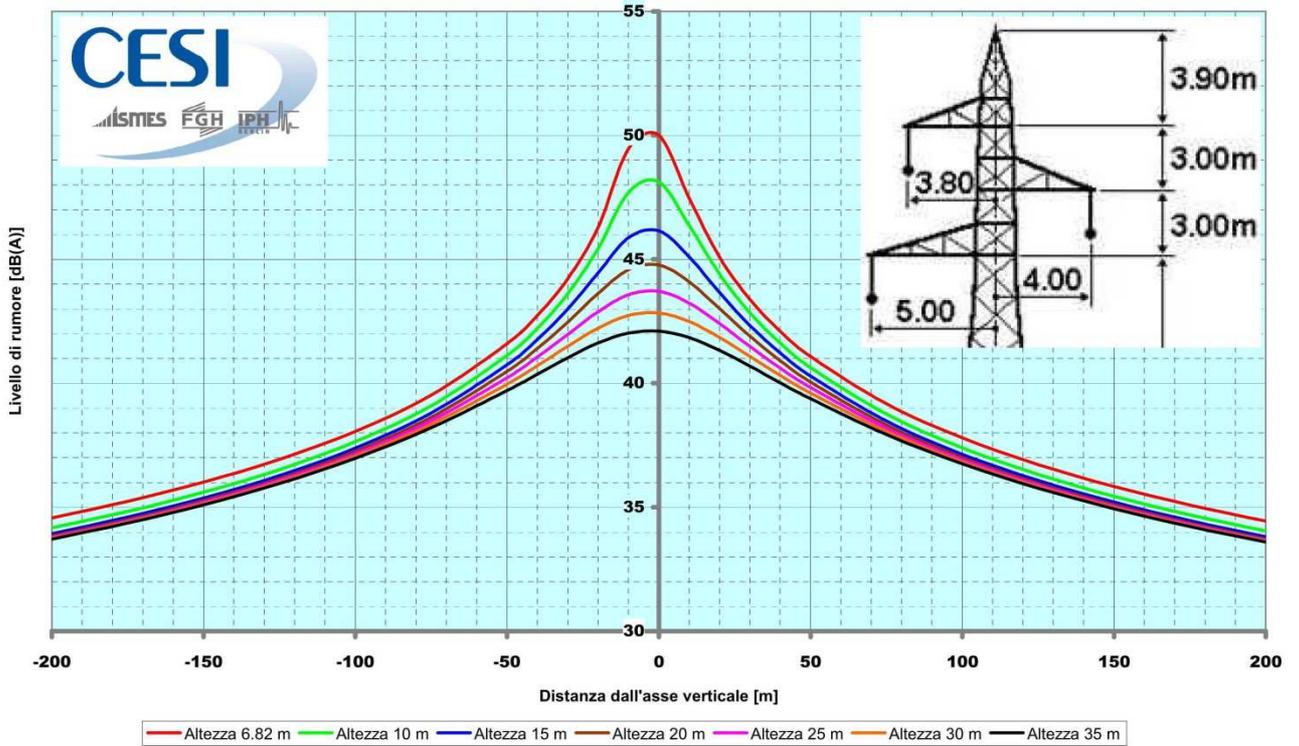
	Linea a traliccio a 380 kV – Doppia terna a triangolo - Sostegno tipo CA - Fasi non ottimizzate - Fascio trinato di conduttori ACSR $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo	Codifica <b>UX LC 962</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 12 di 14



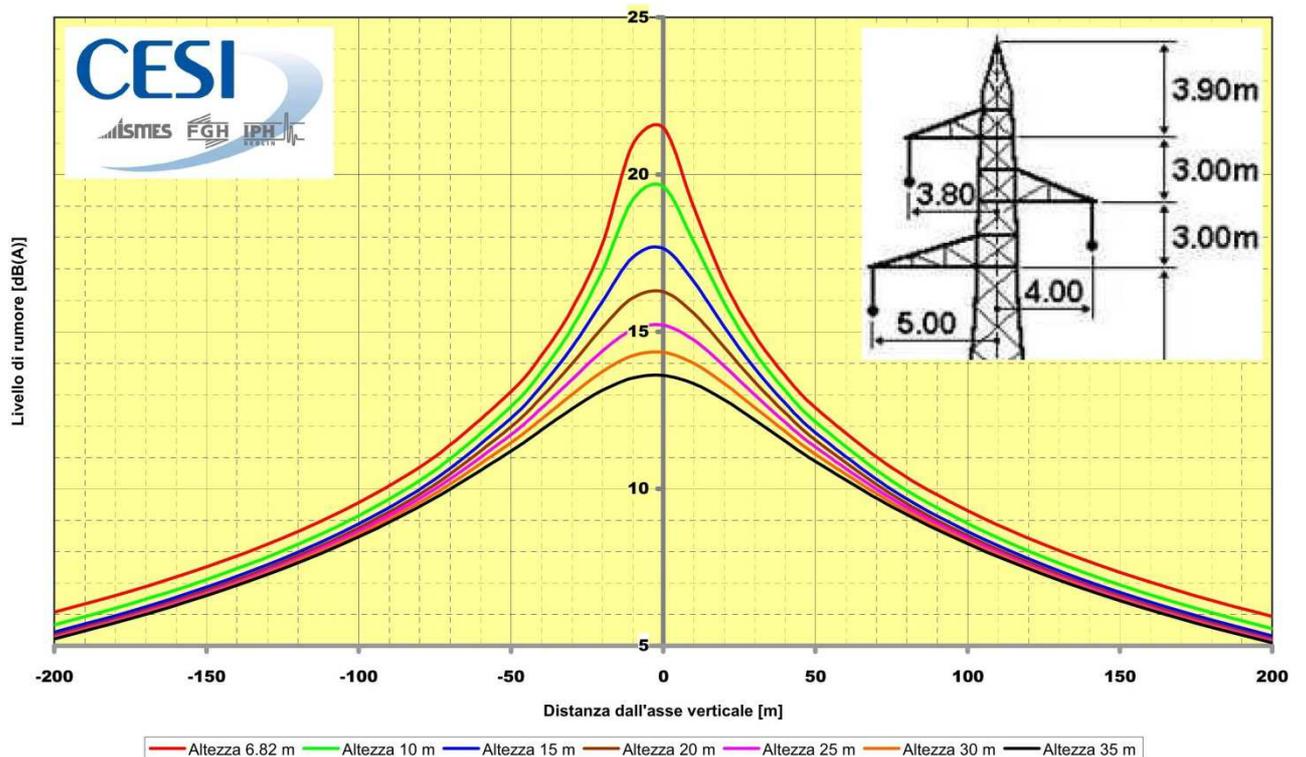
	Linee a traliccio a 220 kV – Semplice terna a triangolo - Sostegno tipo N Conduttore singolo $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L50 (pioggia leggera)	Codifica <b>UX LC 966</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 3 di 5



	Linee a traliccio a 220 kV – Semplice terna a triangolo - Sostegno tipo N Conduttore singolo $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L5 (pioggia intensa)	Codifica <b>UX LC 966</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 4 di 5



	Linee a traliccio a 220 kV – Semplice terna a triangolo - Sostegno tipo N Conduttore singolo $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L50 (pioggia leggera)	Codifica <b>UX LC 966</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 5 di 5



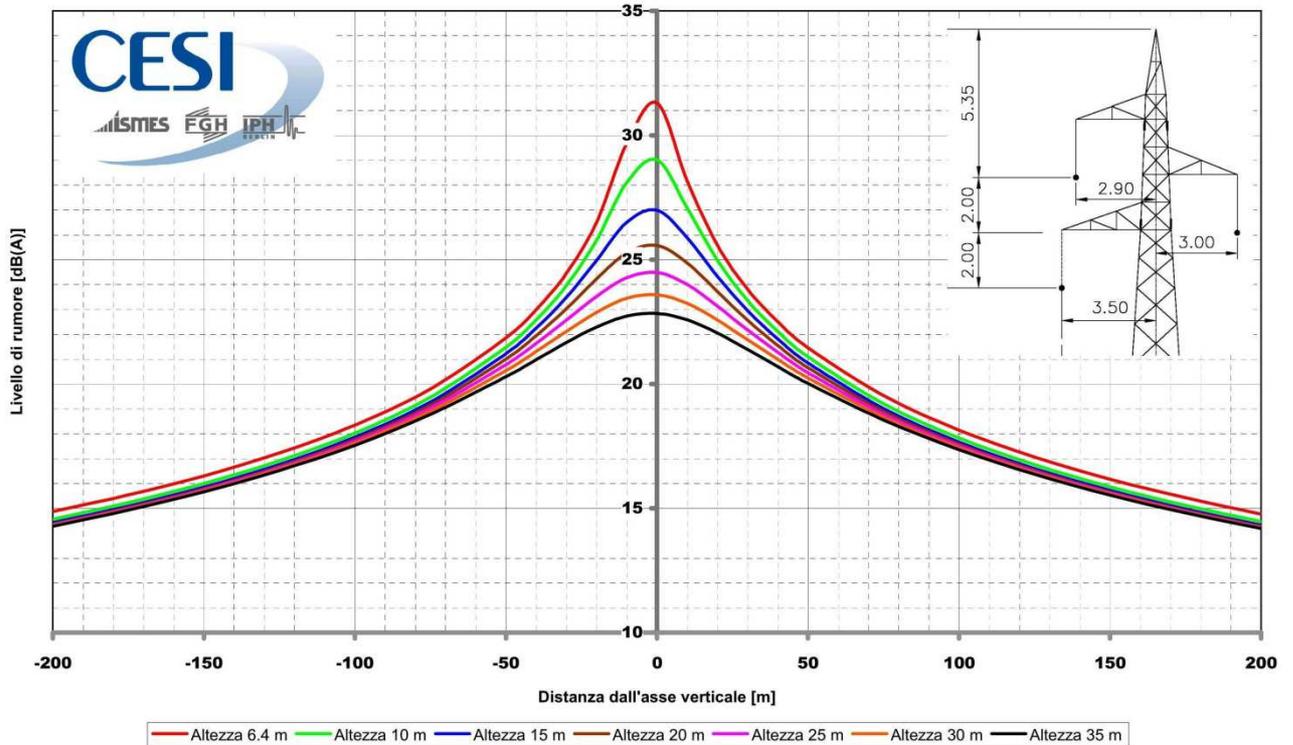


Linee a traliccio a 132÷150 kV – Semplice terna a triangolo – Sostegno tipo N  
Conduttore singolo  $\Phi$  31,5 mm  
Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo per L50 (pioggia leggera)

Codifica **UX LC 968**

Rev. N°00 del 25/03/2011

Pag. 3 di 4

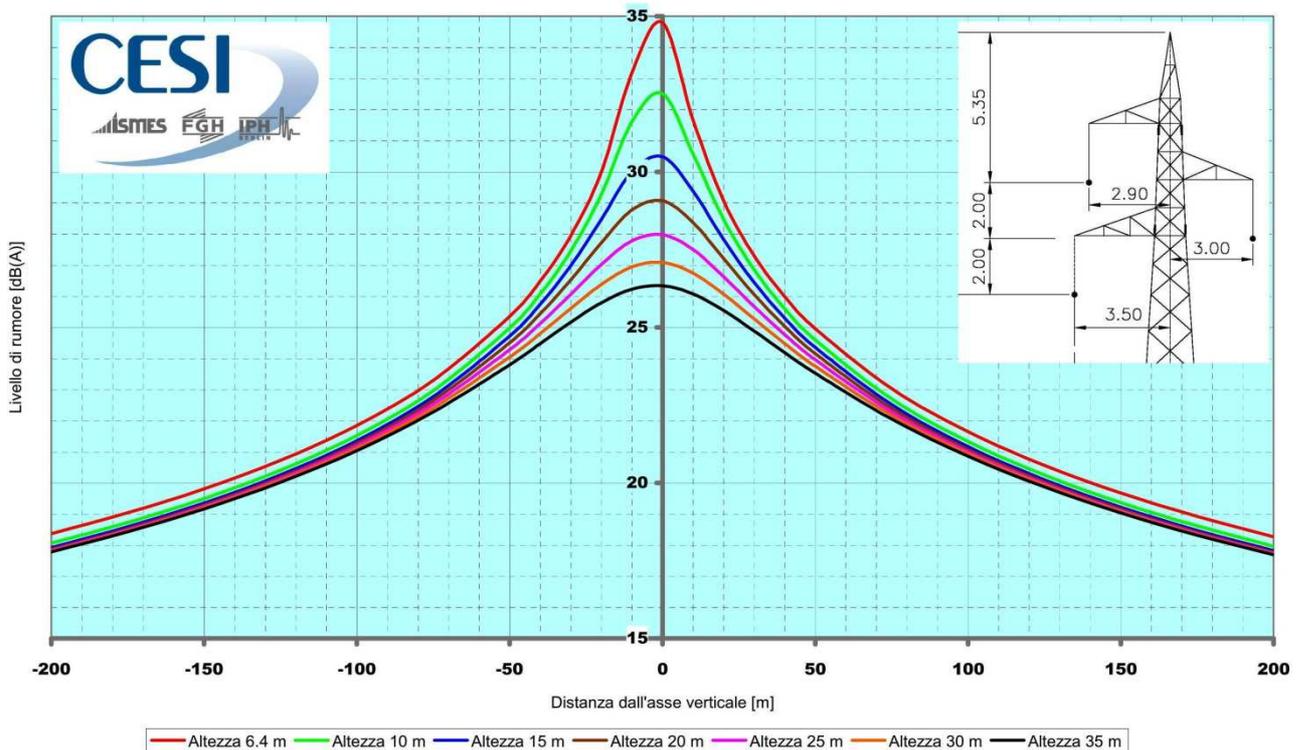


Linee a traliccio a 132÷150 kV – Semplice terna a triangolo – Sostegno tipo N  
Conduttore singolo  $\Phi$  31,5 mm  
Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo

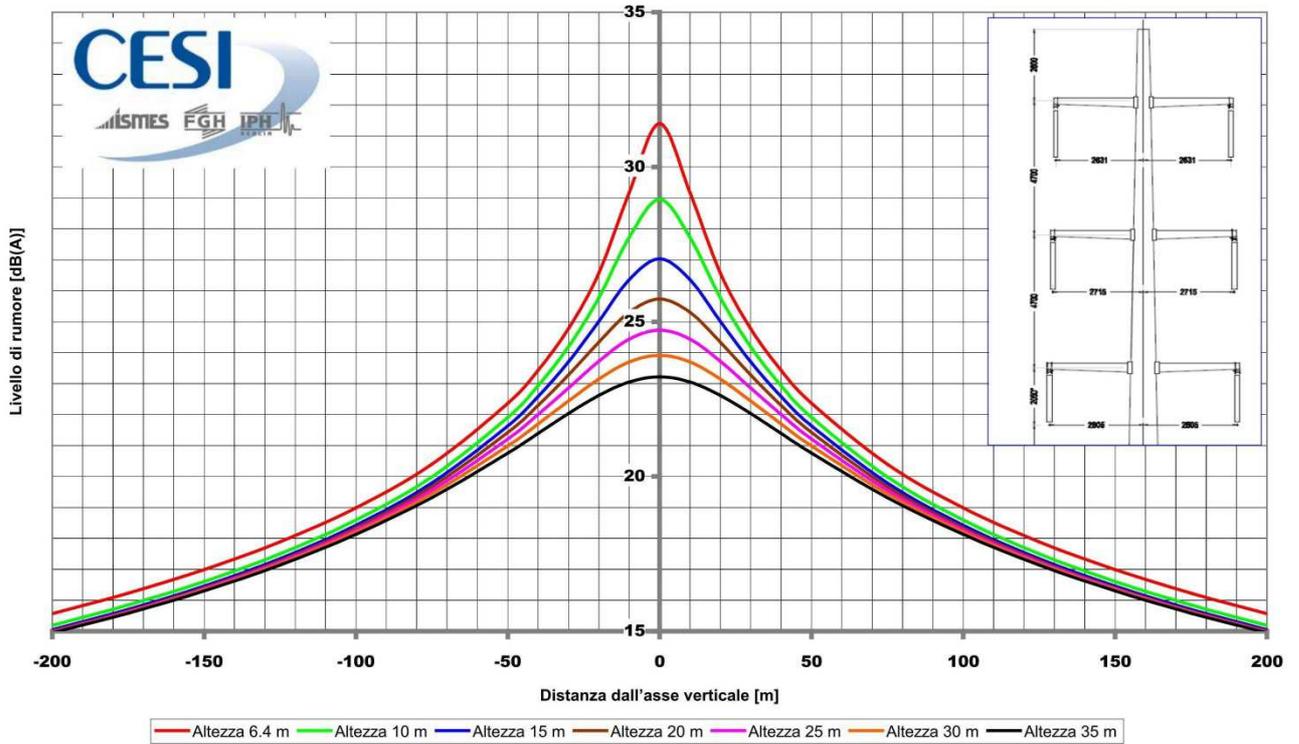
Codifica **UX LC 968**

Rev. N°00 del 25/03/2011

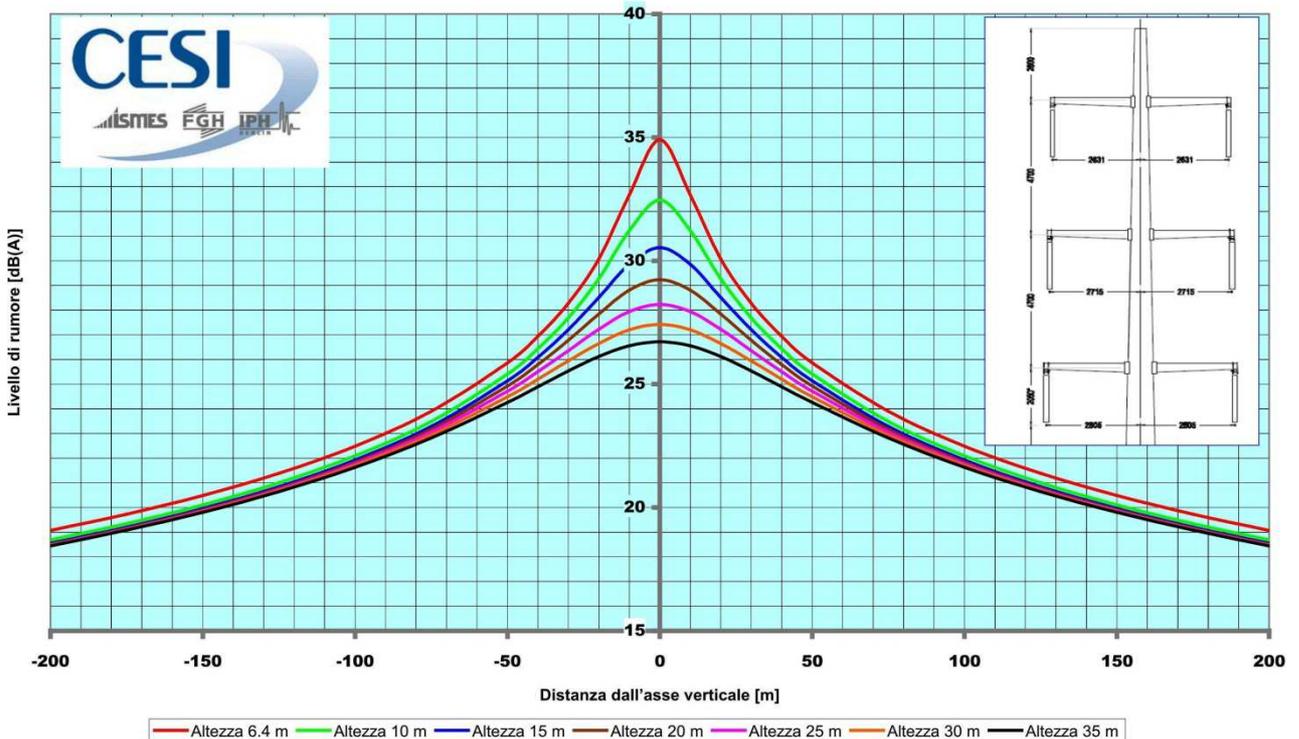
Pag. 4 di 4

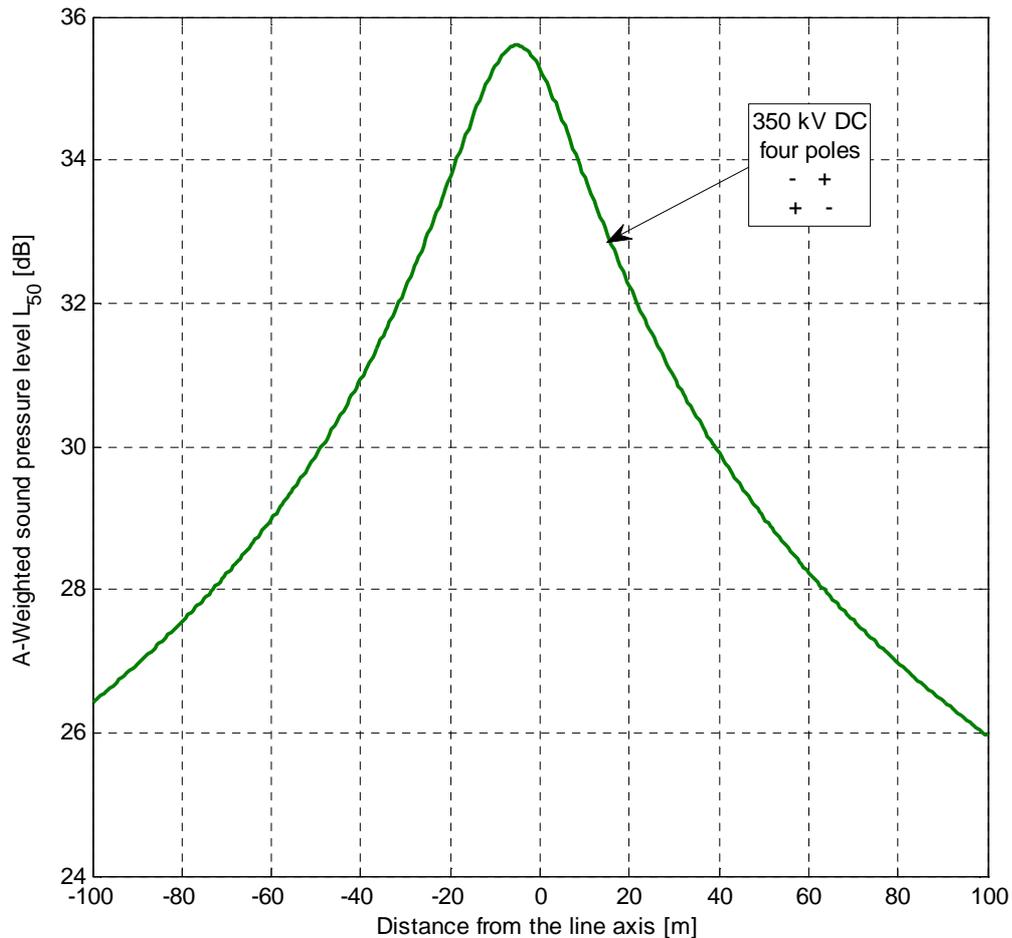


	<p>Linea Tubolare 132-150 kV Tiro Pieno – Sostegno doppia terna NDT Fasi non ottimizzate - Conduttore singolo <math>\Phi</math> 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo per L50 (pioggia leggera)</p>	Codifica <b>UX LC 971</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 5 di 6



	<p>Linea Tubolare 132-150 kV Tiro Pieno – Sostegno doppia terna NST Conduttore singolo <math>\Phi</math> 31,5 mm Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo</p>	Codifica <b>UX LC 971</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 6 di 6





Come è possibile osservare, la situazione maggiormente cautelativa, in termini di emissioni sonore, si riscontra per sostegni aventi altezza dal suolo del conduttore più basso e in condizione di pioggia intensa, ad eccezione dell'elettrodotto 350 kV cc in cui la situazione maggiormente cautelativa si riscontra con condizioni meteorologiche di bel tempo.

***In conclusione , considerati i grafici riportati nelle pagine precedenti e che il rumore prodotto dall'effetto corona ha maggiore intensità in condizioni di forte pioggia e quindi di elevata rumorosità di fondo, occorre considerare che in tali condizioni atmosferiche il rumore di fondo assume valori tali da rendere praticamente trascurabile l'effetto corona stesso.***

### **Stazioni elettriche**

I livelli di emissione di rumore saranno in accordo con i limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

Le opere sono inoltre progettate e costruite secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

- **Stazione Elettrica di conversione Pallanzeno**

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici che costituiscono una modesta sorgente di rumore. Pertanto il rumore sarà prodotto dalle sole unità di trasformazione principale con i relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Gli autotrasformatori da 380/220 kV e 380/132 kV saranno della nuova generazione a bassa emissione acustica. Tali unità saranno realizzate secondo specifiche Terna che impongono minore emissione di rumore rispetto a quelle attualmente installate in vecchi impianti.

Le nuove sezioni saranno comunque realizzate in ottemperanza alla legge 26 ottobre 1995 n. 447, al DPCM 1 marzo 1991 ed in modo da contenere il "rumore" prodotto al di sotto dei limiti previsti dal DPCM 14 novembre 1997.

- **Nuova sezione 380 kV di Pallanzeno**

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli autotrasformatori 400/230 kV a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazione delle Norma CEI 11-1.

- **Stazione Elettrica di conversione e nuova sezione 380 kV di Baggio**

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici che costituiscono una modesta sorgente di rumore. Pertanto il rumore sarà prodotto dalle sole unità di trasformazione principale con i relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Gli autotrasformatori da 380/220 kV e 380/132 kV saranno della nuova generazione a bassa emissione acustica. Tali unità saranno realizzate secondo specifiche Terna che impongono minore emissione di rumore rispetto a quelle attualmente installate in vecchi impianti.

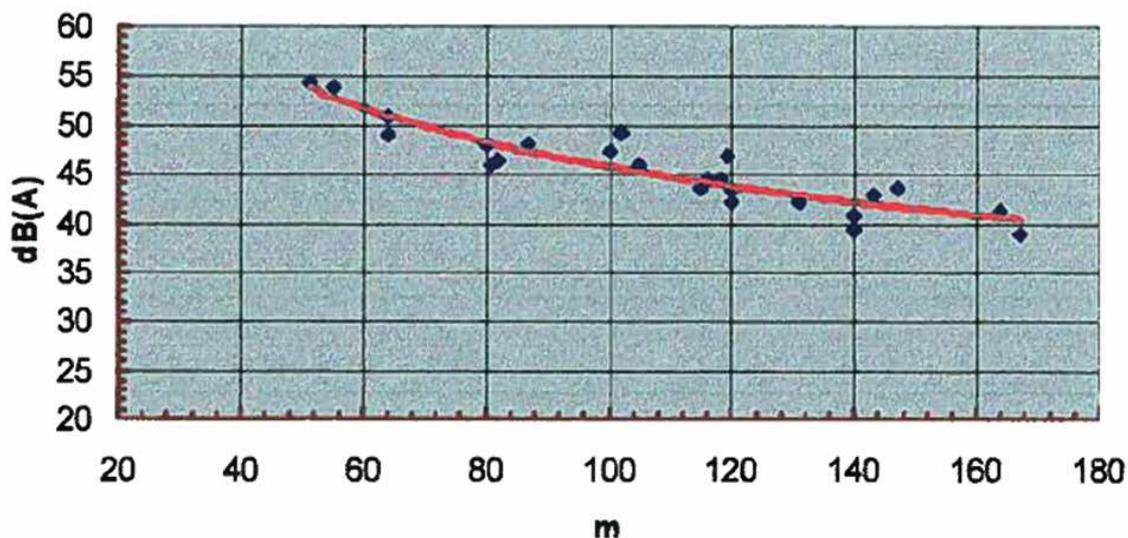
Le nuove sezioni saranno comunque realizzate in ottemperanza alla legge 26 ottobre 1995 n. 447, al DPCM 1 marzo 1991 ed in modo da contenere il "rumore" prodotto al di sotto dei limiti previsti dal DPCM 14 novembre 1997.

In aggiunta a quanto sopra riportato, al fine di stimare quantitativamente il potenziale impatto, in termini cautelativi, viene fatto riferimento ad analisi fonometriche eseguite presso la stazione elettrica di Cordignano, all'interno della quale sono presenti, affiancati, 2 ATR di potenza e caratteristiche assimilabili agli ATR che verranno installati nelle tre stazioni.

Per tale ragione la sorgente sonora cui fanno riferimento i rilievi fonometrici deve essere ragionevolmente considerata maggiore a quella che si avrà nelle costruende stazioni elettriche.

Partendo dalle misurazioni eseguite presso la stazione elettrica di Cordignano è stato quindi possibile ricostruire la curva di rumore legata all'esercizio dei trasformatori, la quale viene di seguito riportata.

$$dB(A) = f(d)$$



*Curva di rumore legata all'esercizio dei trasformatori*

Al fine di verificare la compatibilità dei valori acustici immessi, in riferimento alle tre aree di intervento, sono state fatte le seguenti considerazioni:

- Per l'area di Pallanzeno, per la quale non è disponibile il piano di zonizzazione acustico comunale, è stato considerato il valore di livello di immissione pari a 55 dB;
- Per l'area della stazione di Baggio, la quale si colloca in classe II del piano di zonizzazione acustica comunale, si prende in considerazione il valore di 45 dB.
- Nella fascia di 50 metri (distanza alla quale si ha un valore di immissione pari a 55 (dB) dal trasformatore (ATR) per la **stazione elettrica di conversione e nuova sezione 380 kV di Pallanzeno** si è proceduto a verificare l'assenza di recettori sensibili, addivenendo pertanto alla conclusione che il disturbo provocato dal trasformatore possa essere considerato, nel caso in esame, nullo e/o trascurabile.
- Nella fascia di 110 metri (distanza alla quale si ha un valore di immissione pari a 45 (dB) dal trasformatore (ATR) per la **stazione elettrica di conversione e nuova sezione 380 kV di Baggio**, si è proceduto a verificare l'assenza di recettori sensibili, addivenendo pertanto alla conclusione che il disturbo provocato dal trasformatore possa essere considerato, nel caso in esame, nullo e/o trascurabile.

#### 4.7.2 VIBRAZIONI

In generale, la costruzione e l'esercizio dell'elettrodotto non comportano vibrazioni se non talora per l'eventuale realizzazione di tiranti in roccia; nel caso in esame si tratta comunque di un impatto limitato nella sua durata e trascurabile data la distanza dagli edifici e centri abitati.

Si consideri inoltre che:

- Le lavorazioni all'interno delle aree di cantiere base, pur protrandosi per l'intera durata del cantiere, consisteranno essenzialmente nelle operazioni di carico e scarico dei materiali da inviarsi alle aree di microcantiere; tali attività, per numero e tipologia dei mezzi utilizzati, non può essere considerata sorgente di vibrazioni di livello significativo;
- Le aree di cantiere base si localizzano sempre a distanze notevoli rispetto ai siti archeologici ed ai centri abitati;
- Il traffico di mezzi pesanti dall'area di cantiere base all'area di microcantiere interesserà sempre la viabilità principale e può essere considerato non significativo, come riportato nella tabella seguente:

attività	da/a	stima lunghezza media percorso	mezzo impiegato - n° mezzi	n° viaggi - tempo riferimento
Carico carpenteria, morsetteria, materiale vario	Cantiere base/microcantiere e ritorno	10/15 km	Camion - 1	2 - 8h
Trasporto personale	Cantiere base/microcantiere e ritorno	10/15 km	Mezzi promiscui (furgone, pickup) - 2	1 - 8h
Trasferimento escavatore	Cantiere base/microcantiere e successivamente dal microcantiere al microcantiere contiguo	10/15 km 1 km	Autoarticolato - 1	1 - 7gg
Trasferimento autogru	Cantiere base/microcantiere e ritorno	10/15 km	Autogru - 1	1 - 7gg
Trasferimento sonda per pali/micropali dove previsto	Cantiere base/microcantiere e successivamente dal microcantiere al microcantiere contiguo	10/15 km	Autoarticolato - 1	1 - 7gg
Getto fondazioni	Impianto di betonaggio/microcantiere	20 km	Autobetoniera - 2	8h ogni 4gg

Il traffico indotto dal cantiere si ritiene non significativo, sia per numero di mezzi utilizzati che per durata e percorrenza dei viaggi; il traffico generato deriva quasi esclusivamente dal trasporto dei mezzi d'opera necessari sul cantiere, ad eccezione dell'attività di getto delle fondazioni e trasporto della carpenteria;

Le attività svolte all'interno delle aree di microcantiere non sono sorgente di vibrazioni rilevanti. Infatti non è mai previsto l'utilizzo di mezzi comunemente indicati dalla letteratura scientifica, come causa di possibili forti vibrazioni indotte nel terreno, quali rulli vibranti per la compattazione del terreno, battipali e martelli demolitori;

La durata media dell'attività di scavo per ogni sostegno è pari, inoltre, a circa di 2 giorni non continuativi, per un totale di 6 ore di lavorazione per ogni microcantiere, appare quindi non significativo il disturbo prodotto da tale attività.