

Razionalizzazione della rete elettrica di alta tensione nelle aree di Venezia e Padova

Due Diligence per la gestione delle Terre e Rocce da Scavo



Storia delle revisioni

Rev. 00	Del 15/09/2016	Prima emissione

Elaborato		Verificato		Approvato
CESI		E. Marchegiani ING-SI-SAM		N. Rivabene ING-SI-SAM

M18IO001SG-r00

Indice

1	PREMESSA	5
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	8
2.1	Interventi previsti nell'Area Dolo – Camin (Area A)	13
2.1.1	Intervento A1 - Elettrodotto a 380 kV in semplice terna "S.E. Dolo - S.E. Camin"	13
2.1.2	Intervento A2/4 - Elettrodotto a 132 kV "S.E. Camin - C.P. Rovigo P.A.". Variante in cavo interrato e raccordi all'esistente linea doppia terna	14
2.1.3	Intervento A2/5 - Elettrodotto a 132 kV "C.P. Camin - C.P. Conselve". Variante in cavo interrato	15
2.2	Interventi previsti nell'Area Malcontenta/Fusina (Area C)	16
2.2.1	Intervento C5 - Elettrodotto aereo a 380 kV in doppia terna "S.E. Fusina 2 - S.E. Dolo". Variante nel Comune di Venezia.....	17
2.2.2	Intervento C6 - Elettrodotti in cavo interrato a 220 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta", " S.E. Fusina 2 - Stazione V" e "Stazione V - S.E. Malcontenta" e a 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa"	17
2.2.3	Intervento C7 - Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Stazione I - S.E. Fusina 2"	19
2.2.4	Intervento C8 - Elettrodotti a 220 kV in doppia terna "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina 2" e 380 kV in semplice terna "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"	20
2.2.5	Intervento C9/4 - Elettrodotto a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Azotati" Variante in cavo interrato	20
2.2.6	Intervento C9/6 - Elettrodotti a 132 kV "S.E. Fusina 2 – C.P. Fusina" e "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola". Varianti in cavo interrato	20
2.2.7	Intervento C9/7 - Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - Stazione I / S.E. Scorzè". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta	21
2.2.8	Intervento C9/8 - Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona / S.E. Dolo". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta	22
2.2.9	Stazioni elettriche	22
2.3	Caratteristiche tecniche delle opere	24
2.3.1	Elettrodotti aerei	24
2.3.2	Elettrodotti in cavo	26
2.4	Modalità costruttive e di posa	26
2.4.1	Elettrodotti aerei	26
2.4.2	Elettrodotti in cavo	48
2.4.3	Stazioni Elettriche	54
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	61
3.1	Inquadramento fisico e geografico	61
3.2	Geologia e geomorfologia	62
3.3	Inquadramento idrografico	65
3.4	Inquadramento idrogeologico	68
3.5	Destinazione d'uso delle aree attraversate dagli interventi in progetto	69
3.6	Siti a rischio potenziale	75

3.6.1	Impianti di recupero e smaltimento rifiuti	75
3.6.2	Infrastrutture tecnologiche.....	81
3.6.3	Siti contaminati	85
3.6.4	Vicinanza a strade di grande comunicazione	90
4	NORMATIVA E PROTOCOLLI DI RIFERIMENTO PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	91
4.1	Normativa Nazionale	91
4.2	Protocollo MATTM-Terna del 27/03/2014	92
4.3	Normativa Regionale	92
4.4	Protocollo Operativo per il campionamento e l'analisi dei siti contaminati del 2008	93
4.5	Protocollo sottoservizi di Porto Marghera	93
5	CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLE AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO IN PROGETTO.....	94
5.1	Caratterizzazione dei tracciati in progetto nell'Area A	94
5.1.1	A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	94
5.1.2	A2/4. "C.P. Camin- C.P. Conselve" e A2/5. "S.E. Camin- C.P. Rovigo P.A"	99
5.2	Caratterizzazione dei tracciati in progetto nell'Area C	100
5.2.1	Premessa	100
5.2.2	C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	101
5.2.3	C6 cavo interrato 220 kV " Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	103
5.2.4	C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V"	110
5.2.5	C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	112
5.2.6	C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa"	122
5.2.7	C7 cavo interrato 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2"	125
5.2.8	C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) – S.E. Fusina 2" e C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) – S.E. Fusina"	127
5.2.9	C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E. Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati"	129
5.2.10	C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola" e C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina"	133
5.2.11	C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè"	135
5.2.12	C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo"	139
5.2.13	Intervento C-2 "S.E. Fusina 2"	141
5.2.14	Intervento nuova SE di Malcontenta"	143
6	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	145
6.1	Criteri generali	145

6.2	Criteri operativi in funzione delle tipologie di opera e dei dati di caratterizzazione	
		146
6.3	Indagini di caratterizzazione	
		147
6.3.1	Premessa	147
6.3.2	Indagini integrative nell'Area A.....	147
6.3.3	Indagini nell'Area C	148
6.3.4	Analisi chimiche.....	149
6.4	Valutazione preliminare dei volumi di scavo e della destinazione dei materiali	
		151
6.4.1	Valutazioni per l'Area A.....	151
6.4.2	Valutazioni per l'Area C.....	153
6.5	Dismissioni	
		160
7	GESTIONE DELLE ACQUE DI AGGOTTAMENTO.....	161

1 PREMESSA

Terna S.p.A., con atto notarile Rep. n. 18464 del 14.03.2012, ha conferito procura a Terna Rete Italia S.p.A. (costituita con atto notarile Rep. n. 18372/8920 del 23.02.2012 e interamente controllata da Terna S.p.A.) affinché la rappresenti nelle attività di concertazione, autorizzazione, realizzazione ed esercizio della RTN.

Terna, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Il Piano di Sviluppo edizione 2016 riporta, tra gli interventi che Terna intende realizzare per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A., l'intervento denominato "**Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova**".

L'intervento nasce dall'esigenza di:

- rafforzare la magliatura della rete elettrica in Veneto;
- potenziare la capacità di connessione, trasformazione e trasmissione in sicurezza della potenza prodotta nell'area di Marghera-Fusina, verso l'area di carico di Padova;
- rendere disponibile la suddetta potenza prodotta, sulla rete a 380 kV.

Inoltre, come ufficializzato dalla D.G.R. 181 del 30 gennaio 2007, Terna S.p.A. e la Regione Veneto, intendono perseguire congiuntamente l'obiettivo di rendere la rete elettrica nell'area di Fusina compatibile con i programmi di miglioramento ambientale previsti nel piano di realizzazione delle opere del Progetto Integrato Fusina (P.I.F.) approvato con D.G.R. 07/08/2006 n. 2531.

La Regione Veneto ha infatti definito un Accordo di Programma per la gestione dei fanghi derivanti dal dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area Malcontenta-Marghera. Per la realizzazione delle opere per il conferimento dei fanghi è necessario lo spostamento di elettrodotti appartenenti alla RTN, interferenti con le attività di scavo e di deposito.

Nel 2011 Terna aveva già ottenuto l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio per l'intervento "Razionalizzazione fra Venezia e Padova", ma successivamente nel 2013 è stata annullata in conseguenza della sentenza del Consiglio di Stato n. 3205/2013.

Il presente progetto si differenzia rispetto al precedente, adattandosi alla mutata condizione infrastrutturale del territorio: in particolar modo il tracciato dell'elettrodotto a 380 kV Dolo-Camin è stato modificato per essere compatibile con il nuovo progetto preliminare dell'Idrovia/Scolmatore Padova-Venezia, riprogettata in classe europea di navigazione V; inoltre, la linea è stata modificata anche nella tipologia e nella altezza dei sostegni, al fine di ridurne ulteriormente l'impatto visivo.

L'intero progetto si sviluppa in due aree di intervento:

- "Area di intervento Dolo – Camin", tra le province di Venezia e Padova (denominata Area A);
- "Area di intervento Malcontenta/Fusina", nei comuni di Venezia e Mira (denominata Area C).

I comuni interessati dagli interventi in progetto, raggruppati per aree di intervento (tutte ubicate nella Regione Veneto), sono i seguenti:

AREA DI INTERVENTO	PROVINCIA	COMUNE
Dolo – Camin (Area A)	Venezia	Dolo
		Camponogara
		Strà
		Fossò
		Vigonovo
	Padova	Legnaro
		Saonara
		Sant'Angelo di Piove di Sacco
		Padova
Malcontenta/Fusina (Area C)	Venezia	Venezia
		Mira

L'**Area A** prevede come intervento principale la realizzazione di un nuovo collegamento a 380 kV tra le stazioni esistenti di Dolo e di Camin; tale nuovo collegamento consentirà di incrementare la sicurezza e qualità del servizio di alimentazione nell'area di carico di Padova. In correlazione con tale elettrodotto verranno realizzati alcuni interventi di razionalizzazione dell'area a cavallo delle province di Padova e Venezia finalizzati a combinare le esigenze di sviluppo della RTN con quelle di salvaguardia del territorio.

L'**Area C** prevede, invece, la definizione di un nuovo assetto rete per i poli di produzione di Marghera e Fusina al fine di incrementare la sicurezza e affidabilità di alimentazione degli stessi e diminuire la probabilità di energia non fornita. Nell'ambito del nuovo assetto di rete si prevede la razionalizzazione degli elettrodotti ad alta tensione da 132, 220 e 380 kV nel tratto dalla centrale termoelettrica Enel Palladio fino a ovest della Strada Statale Romea; le attività in programma comprendono la realizzazione di un nuovo collegamento 380 kV "Fusina 2 - Dolo", l'interramento di alcune linee a 220 kV e 132 kV, con conseguente eliminazione di un considerevole numero di km di elettrodotti, e l'ampliamento delle stazioni elettriche di Fusina 2 (realizzazione di due nuove sezioni 380 e 220 kV) e la realizzazione di Malcontenta.

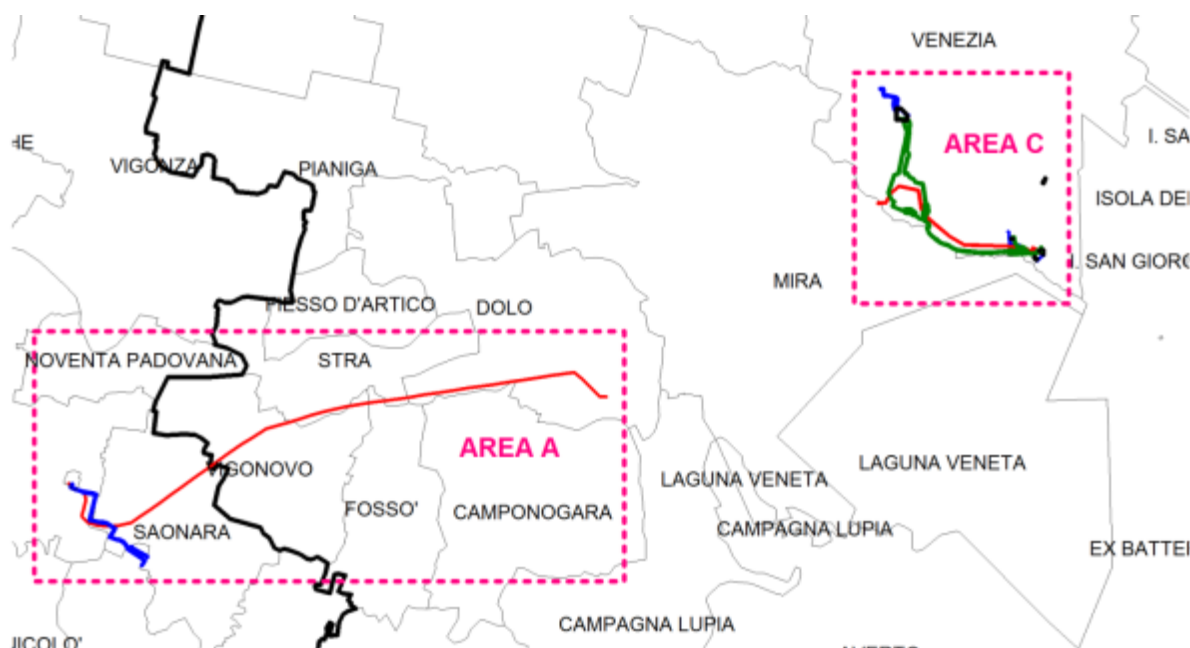


Figura 2.1-1: Individuazione delle aree di intervento

A supporto del progetto di intervento è stato predisposto il presente documento di "Due Diligence per la gestione delle terre e rocce da scavo".

Il documento, che raccoglie gli elementi atti a verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo derivanti dalle attività di costruzione connesse alla realizzazione delle opere in oggetto, è articolato nelle seguenti sezioni:

- descrizione delle opere in progetto (par. 2);
- sintesi delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dalle opere in progetto (par. 3);
- normativa e protocolli di riferimento (par. 4);
- sintesi delle indagini pregresse (par. 5);
- criteri di gestione delle terre e indagini da eseguire (par. 6);

- criteri di gestione delle acque di aggotamento (par.7)

Si specifica che il presente documento ha carattere preliminare e si basa sugli esiti di studi pregressi già convalidati dagli Enti, con specifiche assunzioni che dovranno essere verificate nelle successive fasi operative, sulla base delle indicazioni che potranno pervenire dagli Enti di controllo (es. ARPA). Dal confronto con gli Enti potranno inoltre derivare indicazioni sui vincoli e sulle interferenze sul tracciato dell'elettrodotto in progetto dovuti a interventi di bonifica programmati o in essere, in particolare per l'Area C.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Nel presente paragrafo è contenuta una descrizione degli interventi in progetto, con indicazione dell'area di appartenenza. Per una descrizione più dettagliata si rimanda ai rispettivi piani tecnici delle opere doc. n. EUCR10100BGL20000 Elenco Elaborati e doc. n. RUCR10100BGL20002 Relazione Tecnica Generale.

Nella tabella seguente si riassumono gli interventi previsti.

TIPOLOGIA OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO		TIPO	PROVINCIA
NUOVI ELETTRODOTTI AEREI	Intervento A1	Elettrodotto aereo a 380 kV in semplice terna "S.E. Dolo - S.E. Camin"	nuova costruzione	VE - PD
	Intervento C5	Elettrodotto aereo a 380 kV in doppia terna "S.E. Fusina 2 - S.E. Dolo". Variante nel Comune di Venezia	nuova costruzione	VE
	Intervento C8	Elettrodotto aereo a 220 kV in doppia terna "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina 2"	nuova costruzione	VE
		Elettrodotto aereo a 380 kV in semplice terna "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"	nuova costruzione	VE
	Intervento C9/7	Elettrodotto aerei a 220 kV "S.E. Malcontenta - Stazione I / S.E. Scorzè". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta	nuova costruzione	VE
	Intervento C9/8	Elettrodotto aerei a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona / S.E. Dolo". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta	nuova costruzione	VE
ELETTRODOTTI INTERRATI	Intervento A2/4	Elettrodotto a 132 kV "S.E. Camin - C.P. Rovigo P.A.". Variante in cavo interrato e raccordi all'esistente linea doppia terna	nuova costruzione	PD
	Intervento A2/5	Elettrodotto a 132 kV "C.P. Camin - C.P. Conselve". Variante in cavo interrato	nuova costruzione	PD
	Intervento C6	Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	nuova costruzione	VE
		Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "S.E. Fusina 2 - Staz. V"		
		Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Staz. V - S.E. Malcontenta"		
		Elettrodotto in cavo interrato a 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa"		
	Intervento C7	Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2"	nuova costruzione	VE
	Intervento C9/4	Elettrodotto a 132 kV "S.E. Villabona - S.E. Azotati". Variante in cavo interrato	nuova costruzione	VE
Intervento C9/6	Elettrodotto a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina" e "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola". Varianti in cavo interrato	nuova costruzione	VE	
DEMOLIZIONI	DEM 1	Elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "S.E. Dolo - S.E. Camin" (n. 22.295)	demolizione	VE - PD
	DEM 2	Elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Dolo - C.P. Camin" (n. 23.772)	demolizione	VE - PD
	DEM 3	Tratta di elettrodotto aereo in semplice terna "S.E. Dolo - C.P. Rovigo P.A." (n. 23.227), della lunghezza di circa 5,9 km	demolizione	VE - PD

TIPOLOGIA OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO	TIPO	PROVINCIA
DEM 4	Tratta di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "Camin – loc. Saonara" (n. 22.281/n. 22.282) della lunghezza di circa 4,3 km	demolizione	PD
DEM 5	Tratta di elettrodotto in semplice terna a 132 kV "C.P. Camin – C.P. Conselve" (n. 28.655) della lunghezza di circa 2,6 km	demolizione	PD
DEM 6	Tratta di elettrodotto in doppia terna a 220 kV già denominata "Camin – Ferrara Focomorto" (n. 22.227) / "Dolo – Camin Rossa" (n. 22.298), della lunghezza di circa 2,3 km	demolizione	PD
DEM 7	Tratto di elettrodotto aereo in singola terna a 132 kV "S.E. Dolo – S.E. Scorzè" (n. 22.297) per circa 0,45 km	demolizione	PD
DEM 8	Demolizione di circa 0,45km di elettrodotto in cavo interrato a 132 kV "S.E. Dolo – S.E. Camin" (n. 23.772)	demolizione	PD
DEM 9	Demolizione di circa 0,40 km di elettrodotto in cavo interrato a 132 kV "S.E. Camin – C.P. Conselve" (n. 23.655)	demolizione	PD
DEM 10	Tratta di elettrodotto aereo in singola terna a 220 kV "S.E. Fusina 2– S.E. Dolo" (n. 22.349) per una lunghezza di circa 0,5 km	demolizione	VE
DEM 11	Tratta di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Dolo" (n. 22.197) e "S.E. Villabona – S.E. Malcontenta" (n. 22.258) per circa 0,4 km e tratte di elettrodotto aereo a 220 kV semplice terna "S.E. Malcontenta - S.E. Dolo" (n. 22.197) per circa 0,3 km e di elettrodotto aereo a 220 kV semplice terna "S.E. Villabona – S.E. Malcontenta" (n. 22.258) per circa 0,1 km	demolizione	VE
DEM 12	Tratta di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta" (n. 22.211) e "S.E. Malcontenta - Staz. I" (n. 22.212) per una lunghezza di circa 0,4 km	demolizione	VE
DEM 13	Tratta di elettrodotto aereo in doppia terna a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2" / "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.727/n. 23.728) per circa 0,5 km	demolizione	VE
DEM 14	Tratta di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2" (n. 23.727) per circa 7,0 km	demolizione	VE
DEM 15	Tratta di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.728) per circa 0,7 km	demolizione	VE
DEM 16	Tratto di elettrodotto in cavo a 220 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 22.284) per circa 0,03 km	demolizione	VE
DEM 17	Tratto di elettrodotto in cavo a 132 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.728) per circa 0,20 km	demolizione	VE
DEM 18	Tratta in doppia terna dell'elettrodotto aereo a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2" (n. 23.699) per una lunghezza di 4,7 km circa	demolizione	VE
DEM 19	Tratta in doppia terna dell'elettrodotto aereo a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina con derivazione Alcoa" (23.712), per una lunghezza di 0,7 km circa, in semplice terna per una lunghezza di 0,6 km circa ed in semplice terna con palificata doppia terna in comune con l'elettrodotto a 132 kV semplice terna "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola" (n. 23.526), per una lunghezza di circa 0,25 km	demolizione	VE
DEM 20	Tratta in semplice terna dell'elettrodotto aereo a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola" (n. 23.526) con palificata doppia terna in comune con l'elettrodotto a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina con derivazione Alcoa" (23.712), per una lunghezza di circa 0,30 km	demolizione	VE
DEM 21	Tratta in doppia terna degli elettrodotti aerei a 380 e 220 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (rispettivamente n. 21.350 e n. 22.349) per circa 3,9 km, ed in semplice terna a 220 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (n. 22.349) per circa 0,4 km e a 380 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (n. 21.350) per circa 0,2 km	demolizione	VE
DEM 22	Tratta di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. 22.259/n. 22.213) per circa 6,0 km	demolizione	VE
DEM 23	Tratta di elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. 22.259) per circa 0,4 km	demolizione	VE

TIPOLOGIA OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO		TIPO	PROVINCIA	
	DEM 24	Demolizioni tratte di elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Stazione IV – Malcontenta con derivazione Stazione V" per circa 0,35 km, connesse agli interventi C6 e C7			demolizione
STAZIONI ELETTRICHE	Intervento C1	Stazione Elettrica 380/220/132 kV di Fusina 2		ampliamento	VE
	Intervento C2	Stazione Elettrica di smistamento a 220 kV di Malcontenta		rifacimento	VE

Nella tabella seguente si riassumono altresì le caratteristiche dimensionali (lunghezza e numero di sostegni) delle opere previste, suddivise per tipologia di intervento:

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI			
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [km]	N° SOSTEGNI	N° PORTATERMINALI
Intervento A1 - Elettrodotto a 380 kV in semplice terna "S.E. Dolo - S.E. Camin"	14.9	49	0
Intervento C5 - Elettrodotto aereo a 380 kV in doppia terna "S.E. Fusina 2 - S.E. Dolo". Variante nel Comune di Venezia	4.8	15	2
Intervento C8 -Elettrodotti a 220 kV in doppia terna "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina 2" e 380 kV in semplice terna "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"	0.3	0	3
Intervento C9/7 -Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - Stazione I / S.E. Scorzè". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta	1.2	2	2
Intervento C9/8 -Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona / S.E. Dolo". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta	1.0	2	2
TOTALE	22.2	68	9

INTERRAMENTI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [km]	N. PORTATERMINALI
Intervento A2/4 -Elettrodotto a 132 kV "S.E. Camin - C.P. Rovigo P.A.". Variante in cavo interrato e raccordi all'esistente linea doppia terna	3.3	3
Intervento A2/5 - Elettrodotto a 132 kV "C.P. Camin - C.P. Conselve". Variante in cavo interrato	3.4	1
Intervento C6 - Elettrodotti in cavo interrato a 220 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta", "S.E. Fusina 2 - Staz. V" e "Staz. V - S.E. Malcontenta" e a 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa"	14.4	/
Intervento C7 - Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2"	0.1	/
Intervento C9/4 - Elettrodotto a 132 kV "S.E. Villabona - S.E. Azotati". Variante in cavo interrato	1.2	1
Intervento C9/6 - Elettrodotti a 132 kV in semplice terna "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina" e "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola". Varianti in cavo interrato	0.6	/
TOTALE	23	5

DEMOLIZIONI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [km]	N° SOSTEGNI
Dem 1 - Elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Camin" (n. 22.295)	13.4	42
Dem 2 - Elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Dolo – C.P. Camin" (n. 28.772)	14.1	66
Dem 3 - Tratta di elettrodotto aereo in semplice terna "S.E. Dolo – C.P. Rovigo P.A." (n. 23.227), della lunghezza di circa 5,9 km	5.9	20
Dem 4 - Tratta di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "Camin – loc. Saonara" (n. 22.281/n. 22.282) della lunghezza di circa 4,3 km	4.3	14
Dem 5 - Tratto di elettrodotto in semplice terna a 132 kV "C.P. Camin – C.P. Conselve" (n. 28.655) della lunghezza di circa 2,6 km	2.6	11
Dem 6 - Tratto di elettrodotto in doppia terna a 220 kV già denominata "Camin – Ferrara Focomorto" (n. 22.227) / "Dolo – Camin Rossa" (n. 22.298), della lunghezza di circa 2,3 km	2.3	8
Dem 7 - Tratto di elettrodotto aereo in singola terna a 132 kV "S.E. Dolo – S.E. Scorzè" (n. 22.297) per circa 0,45 km	0.45	2
Dem 8 Demolizione di circa 0,45km di elettrodotto in cavo interrato a 132 kV "S.E. Dolo – S.E. Camin" (n. 23.772)	0.45	/
Dem 9 Demolizione di circa 0,40km di elettrodotto in cavo interrato a 132 kV "S.E. Camin – C.P. Conselve" (n. 23.655)	0.4	/
Dem 10 - Tratta di elettrodotto aereo in singola terna a 220 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Dolo" (n. 22.349) per una lunghezza di 0,5 km	0.5	4
Dem 11 -Tratta di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Dolo" (n. 22.197) e "S.E. Villabona – S.E. Malcontenta" (n. 22.258) per circa 0,4 km e tratte di elettrodotto aereo a 220 kV semplice terna "S.E. Malcontenta - S.E. Dolo" (n. 22.197) per circa 0,3 km e di elettrodotto aereo a 220 kV semplice terna "S.E. Villabona – S.E. Malcontenta" (n. 22.258) per circa 0,1 km	0.8	2
Dem 12 - Tratto di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta" (n. 22.211) e "S.E. Malcontenta - Staz. I" (n. 22.212) per una lunghezza di circa 0,4 km	0.4	2
Dem 13 - Tratto di elettrodotto aereo in doppia terna a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2" / "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.727/n. 23.728) per circa 0,5 km	0.5	3
Dem 14 - Tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2" (n. 23.727) per circa 7,0 km	7.0	28
Dem 15 - Tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.728) per circa 0,7 km	0.7	3
Dem 16 - Tratto di elettrodotto in cavo a 220 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 22.284) per circa 0,03 km	0.03	/
Dem 17 - Tratto di elettrodotto in cavo a 132 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.728) per circa 0,2 km	0.2	/
Dem 18 - Tratto in doppia terna dell'elettrodotto aereo a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2" (n. 23.699) per una lunghezza di 4,7 km circa	4.7	20
Dem 19 - Tratto in doppia terna dell'elettrodotto aereo a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina con derivazione Alcoa" (23.712), per una lunghezza di 0,7 km circa, in semplice terna per una lunghezza di 0,6 km circa ed in semplice terna con palificata doppia terna in comune con l'elettrodotto a 132 kV semplice terna "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola" (n. 23.526), per una lunghezza di circa 0,25 km	1.55	8
Dem 20 - Tratto in semplice terna dell'elettrodotto aereo a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola"(n. 23.526) con palificata doppia terna in comune con l'elettrodotto a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina con derivazione Alcoa" (23.712), per una lunghezza di circa 0,3 km	0.3	2

DEMOLIZIONI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [km]	N° SOSTEGNI
Dem 21 - Tratto in doppia terna degli elettrodotti aerei a 380 e 220 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (rispettivamente n. 21.350 e n. 22.349) per circa 3,9 km, ed in semplice terna a 220 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (n. 22.349) per circa 0,4 km, e a 380 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (n. 21.350) per circa 0,2 km	4.5	17
Dem 22 - Tratto di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. 22.259/n. 22.213) per circa 6,0 km	6.0	25
Dem 23 - Tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. 22.259) per circa 0,4 km	0.4	2
Dem 24 - Demolizioni tratte di elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Stazione IV – Malcontenta con derivazione Stazione V" per circa 0,35 km, connesse agli interventi C6 e C7	0.35	2
TOTALE	71,83	281

Per quanto attiene le **stazioni elettriche di Fusina II** e di **Malcontenta** si riporta quanto segue:

- **SE Fusina II:** L'intervento prevede, come principali attività, la realizzazione delle due nuove sezioni elettriche a 220 kV e 380 kV. La sezione a 220 kV sarà realizzata nell'attuale area della stazione Terna, mentre l'area interessata dalla nuova sezione a 380 kV ricadrà, in parte, anch'essa all'interno dell'attuale stazione ed, in parte, all'esterno, su una fascia di terreno con un'estensione di circa 10.540 m². La Stazione Elettrica di Fusina II, al termine dell'intervento di ampliamento, sarà quindi composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 220 kV ed una sezione a 132 kV.
- **SE Malcontenta:** L'intervento di Malcontenta prevede, come principali attività, la realizzazione di una nuova stazione elettrica a 220 kV in una area limitrofa alla stazione esistente e la dismissione dell'attuale stazione elettrica. La Stazione Elettrica di Malcontenta, al termine dell'intervento di rifacimento, sarà composta da una sezione a 220 kV isolata in aria.

Nei paragrafi successivi si riporta la descrizione delle nuove realizzazioni previste nel progetto: elettrodotti aerei, cavi interrati e stazioni elettriche.

2.1 Interventi previsti nell'Area Dolo – Camin (Area A)

Gli interventi previsti nell'Area A sono riportati nella Figura 2.1-1.

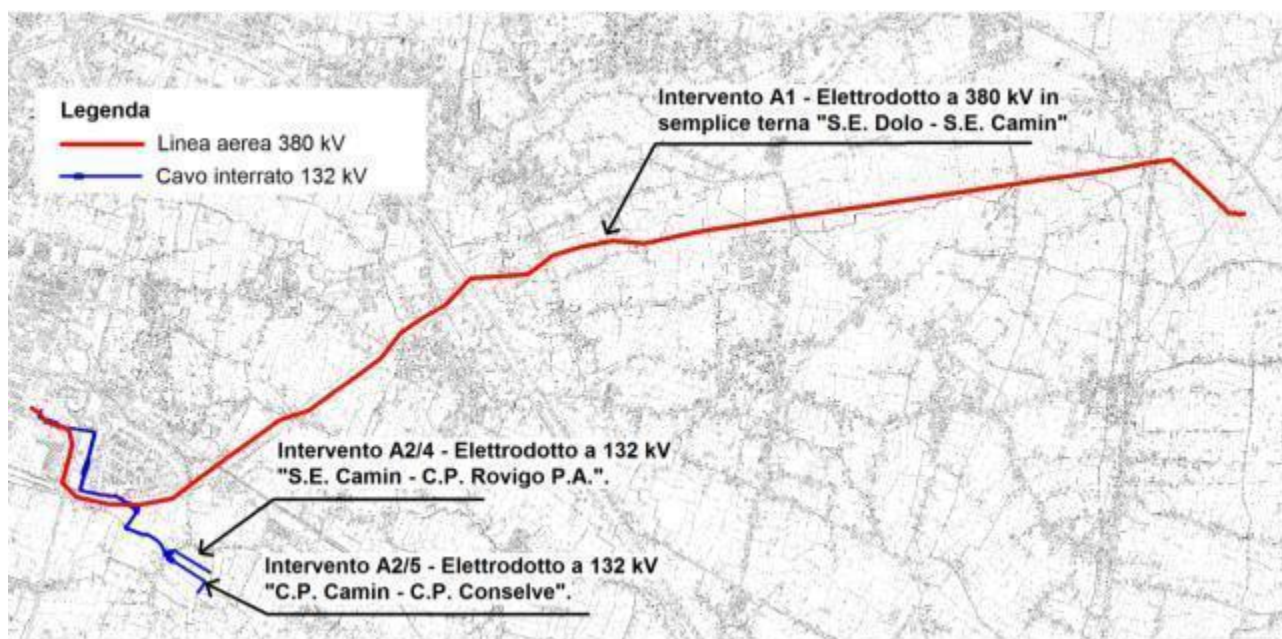


Figura 2.1-1: inquadramento generale Area A

2.1.1 Intervento A1 - Elettrodotto a 380 kV in semplice terna "S.E. Dolo - S.E. Camin"

L'opera in oggetto consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento a 380 kV in semplice terna tra le esistenti Stazioni Elettriche di Dolo e di Camin, della lunghezza di circa 14.9 km. I Comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
VENEZIA	DOLO	4.95 km
	CAMPONOVARA	0.05 km
	STRA'	2.0 km
	FOSSO'	0.4 km
	VIGONOVO	2.8 km
PADOVA	SAONARA	3.4 km
	PADOVA	1.3 km

Il tracciato parte in direzione Nord-Ovest, attraversa la Ferrovia Adria – Mestre e, dopo circa 1 km di percorso, giunge al sostegno 4 in prossimità della S.P. n. 13 "Antico Alveo del Brenta" a Sud della località Sambruson. Da questo punto il tracciato devia in direzione Ovest sviluppandosi parallelamente al tracciato del nuovo progetto di Idrovia "Venezia – Padova" / Canale Scolmatore, il cui proponente è la Regione Veneto.

Superata la S.P. n. 13, il tracciato si sviluppa lungo una vasta area a destinazione agricola sita nel Comune di Dolo, parallelamente al confine comunale con Camponogara (interessato solamente dal passaggio dei conduttori aerei nella campata compresa tra i sostegni 8 e 9, per una lunghezza di circa 50 m), fino a giungere al sostegno 17 localizzato nel comune di Strà.

Proseguendo sempre in direzione Ovest tra i sostegni 17 e 21 si interessano marginalmente i territori a Nord del Comune di Fossò (circa 500 metri), il Comune di Fossò stesso (per circa 400 metri) e quello di Vigonovo (per circa 500 metri) per poi giungere nuovamente in comune di Strà.

In corrispondenza del sostegno 22, il tracciato devia in direzione Nord-Ovest allontanandosi dall'abitato posto a Sud del tracciato stesso, per poi continuare in direzione Ovest, parallelamente al tracciato del nuovo progetto di Idrovia "Venezia – Padova" / Canale Scolmatore della Regione Veneto, e deviare nuovamente in direzione Sud-Ovest, in corrispondenza del sostegno 25, al fine di allontanarsi dall'abitato posto a Nord del tracciato stesso. A questo punto il tracciato giunge ancora una volta nel Comune di Vigonova Nord dell'area artigianale in località Galta.

In corrispondenza del sostegno 26, al fine di garantire la compatibilità tra le due nuove opere e, contestualmente, il rispetto dell'obiettivo di qualità dell'induzione magnetica, il tracciato devia nuovamente in direzione Nord-Ovest fino a giungere al sostegno 28 in corrispondenza del quale effettua una nuova deviazione in direzione Sud-Ovest, attraversa il fiume Brenta e giunge al sostegno 29, ubicato in prossimità della chiusa del fiume Brenta lungo la S.P. n. 20 "Strà – Vigonovo".

Attraversata la strada suddetta, il tracciato prosegue in direzione Sud-Ovest, lungo la sponda Nord della tratta esistente dell'Idrovia "Venezia – Padova", per giungere, dopo circa 500 m, al sostegno 31 in corrispondenza del quale devia verso Sud-Ovest, attraversa l'esistente Idrovia e la S.P. n. 40, e si attesta sulla sponda Sud dell'esistente canale per poi proseguire in direzione Sud-Ovest, parallelamente ad esso, in aree agricole.

Dopo circa 300 m il tracciato entra nel Comune di Saonara; dopo circa 700 m giunge al sostegno 36 in corrispondenza del quale effettua una nuova deviazione verso Nord-Ovest, attraversa ancora una volta il canale esistente e via Villanova per attestarsi sulla sponda Nord e continuare il percorso parallelamente ad essa, in aree agricole, fino a raggiungere, dopo circa 800 m, la S.P. "Dei Vivai".

Attraversata la strada suddetta, in località Villatora, dopo circa 300 m il tracciato giunge al sostegno 41 in corrispondenza del quale, mantenendo la stessa direzione, attraversa la tratta esistente dell'Idrovia "Venezia - Padova" e via Frassanedo, giunge al sostegno 42 e devia in direzione Ovest percorrendo la sponda Sud dell'Idrovia in prossimità della zona industriale "ZIP" di Saonara.

Dopo circa 1 km, in corrispondenza del sostegno 46, il tracciato attraversa il confine comunale di Saonara ed entra quindi nel territorio comunale di Padova. Dopo aver attraversato l'autostrada A13 "Bologna – Padova", e raggiunto il sostegno 47 il tracciato devia in direzione Nord, percorrendo per un tratto di circa 500 metri, il corridoio tra l'area industriale delle "Acciaierie Venete" e l'autostrada.

Raggiunto il sostegno 50 il tracciato devia in direzione Ovest e, dopo aver attraversato la linea 220 kV "S.E. Camin – Acciaierie Venete", raggiunge la Stazione Elettrica di Camin.

Per quanto sopra descritto, il tracciato evita, per quanto possibile, l'interessamento di aree destinate allo sviluppo urbanistico ricalcando per buona parte un corridoio destinato ad opere infrastrutturali quale il progetto della futura Idrovia "Venezia – Padova" / Canale Scolmatore.

2.1.2 Intervento A2/4 - Elettrodotto a 132 kV "S.E. Camin - C.P. Rovigo P.A.". Variante in cavo interrato e raccordi all'esistente linea doppia terna

L'opera in oggetto consiste nel nuovo collegamento elettrico a 132 kV tra la S.E. Camin e la C.P. Rovigo P.A.; esso sarà realizzato in parte in cavo interrato (nuova realizzazione) e in parte in aereo (esistente).

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
PADOVA	PADOVA	1.3 km
PADOVA	SAONARA	1.5 km
PADOVA	LEGNARO	0.5 km
PADOVA	SANT'ANGELO DI PIOVE DI SACCO	Infissione sostegno 17/a

Partendo dalla S.E. Camin, il tracciato del nuovo collegamento in parola si sviluppa, in cavo interrato, in direzione est, attraversa l'Autostrada A13 "Bologna – Padova" e, dopo circa 800 m, raggiunge via Canada percorrendola in direzione sud per circa 600 m. In corrispondenza dell'incrocio con "Riviera Francia", il tracciato devia nuovamente in direzione est mantenendosi sull'argine nord dell'idrovia "Padova - Venezia" e, dopo circa 500 m, la attraversa in direzione sud-est mediante la realizzazione di perforazione in teleguidato della lunghezza di circa 250 m. Da qui, il tracciato devia in direzione sud-ovest e percorrendo per circa 200 m il margine di un terreno agricolo, raggiunge via di Villa Ruffina percorrendola in direzione sud-est per circa 500 m fino al raggiungimento della S.P. n. 35. Dopo aver percorso per circa 100 m la stessa S.P. in direzione nord-est, il tracciato devia nuovamente in direzione sud-est e, dopo aver percorso per circa 350 m una strada vicinale, raggiunge il nuovo sostegno di transizione aereo-cavo denominato 3L (tipo gatto con portaterminali), che sarà infisso lungo l'asse linea esistente dell'elettrodotto in doppia terna a 220 kV già denominata "Camin – Ferrara Focomorto" (n. 22.227) / "Dolo – Camin Rossa" (n. 22.298). Da questo punto in poi, il tracciato del nuovo elettrodotto in parola si svilupperà in aereo riutilizzando il tratto dell'esistente linea 220 kV doppia terna suddetta, che sarà pertanto declassata a 132 kV, che va dal sostegno 8/2 (di futura demolizione) fino al sostegno di nuova infissione 17/2a (sito in Comune di Sant'Angelo di Piove di Sacco – Provincia di Padova), ed il tratto esistente dell'elettrodotto a 132 kV semplice terna "S.E. Dolo - C.P. Rovigo P.A." (23.227), dal sostegno 17/2a fino alla C.P. di Rovigo Porta Adige.

Il nuovo tratto in cavo interrato avrà una lunghezza di circa 3.3 km.

Al termine di tale intervento sarà possibile dismettere una tratta dell'attuale linea in doppia terna a 220 kV già denominata "Camin – Ferrara Focomorto" (n. 22.227) / "Dolo – Camin Rossa" (n. 22.298), dal sostegno 8/2 alla SE di Camin e una tratta dell'attuale linea in semplice terna a 132 kV Dolo - Rovigo PA (n. 23.227) dal sost. 1/1 al sost. 17/2 (in corrispondenza del sostegno 1/1, sarà inoltre installato un nuovo sostegno, denominato 1/1a, al fine di garantire la continuità dell'elettrodotto).

2.1.3 Intervento A2/5 - Elettrodotto a 132 kV "C.P. Camin - C.P. Conselve". Variante in cavo interrato

L'opera in oggetto consiste nel nuovo collegamento elettrico a 132 kV tra la S.E. Camin e la C.P. Conselve; esso sarà realizzato in parte in cavo interrato e in parte in aereo.

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
PADOVA	PADOVA	1.3 km
PADOVA	SAONARA	1.6 km
PADOVA	LEGNARO	0.5 km

Partendo dalla S.E. Camin, il tracciato del nuovo collegamento in parola si sviluppa, in cavo interrato, in direzione est, attraversa l'Autostrada A13 "Bologna – Padova" e, dopo circa 800 m, raggiunge via Canada percorrendola in direzione sud per circa 600 m. In corrispondenza dell'incrocio con "Riviera Francia", il

tracciato devia nuovamente in direzione est mantenendosi sull'argine nord dell'Idrovia "Venezia - Padova" e, dopo circa 500 m, la attraversa in direzione sud-est mediante la realizzazione di perforazione in teleguidato della lunghezza di circa 250 m. Da qui, il tracciato devia in direzione sud-ovest e percorrendo per circa 200 m il margine di un terreno agricolo, raggiunge via di Villa Ruffina percorrendola in direzione sud-est per circa 500 m fino al raggiungimento della S.P. n. 35. Attraversata la stessa, il tracciato del cavo prosegue per circa 650 m, sempre nella stessa direzione, lungo una strada vicinale fino a giungere il nuovo sostegno portaterminali denominato 3P, infisso in asse dell'esistente linea in semplice terna a 132 kV "C.P. Camin – C.P. Conselve" (n. 28.655). In corrispondenza di esso, il tracciato del nuovo elettrodotto in parola si svilupperà in aereo riutilizzando il tratto dell'esistente linea a 132 kV suddetta, dal sostegno 11C fino alla C.P. Conselve.

Il nuovo tratto in cavo interrato avrà una lunghezza di circa 3.4 km.

2.2 Interventi previsti nell'Area Malcontenta/Fusina (Area C)

Gli interventi previsti nell'Area C sono riportati nella successiva Figura 2.2-1 e sono nel seguito descritti.

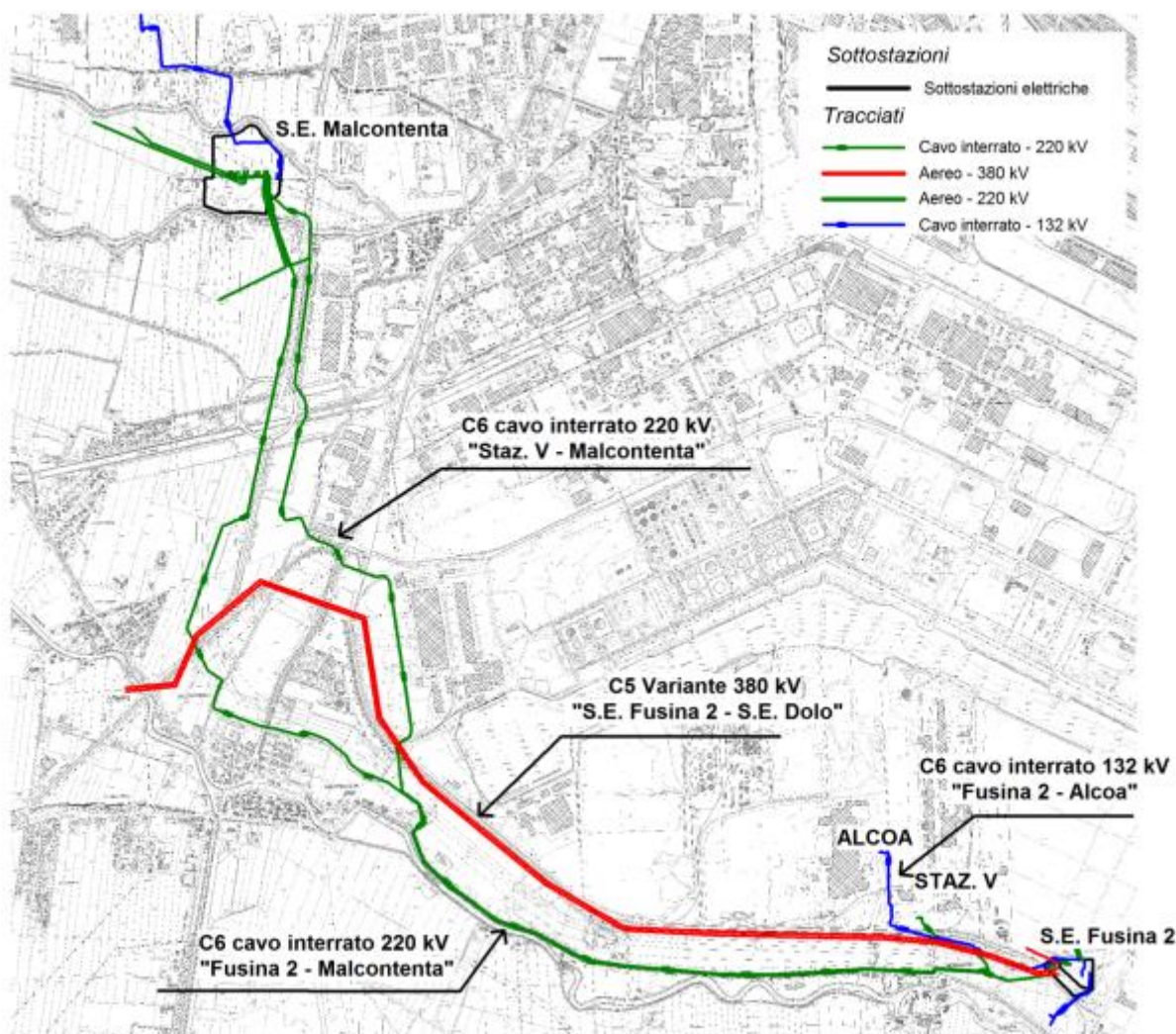


Figura 2.2-1: inquadramento generale Area C

2.2.1 Intervento C5 - Elettrodotto aereo a 380 kV in doppia terna "S.E. Fusina 2 - S.E. Dolo". Variante nel Comune di Venezia

L'intervento consiste in una variante localizzativa della lunghezza di circa 4.8 km dell'esistente linea in doppia terna 380/220 kV tra le esistenti stazioni elettriche di Fusina 2 e di Dolo. L'autorizzazione prevede la richiesta di esercizio di entrambe le terne a 380 kV.

I Comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

COMUNE	PERCORRENZA
VENEZIA	4.7 km
MIRA	0.1 km

Il tracciato del nuovo tratto di elettrodotto a 380 kV doppia terna, parte dalla S.E. Fusina 2 e si sviluppa in direzione ovest, sfruttando un corridoio infrastrutturale posto tra la parte nord del "Vallone Moranzani" e lo scolo Fondi a Est, in parallelo a Via dell'Elettronica.

Dopo circa 3 km, il tracciato giunge in prossimità della proprietà San Marco Petroli: a questo punto, al fine di evitare l'attraversamento di zone antropizzate, il tracciato effettua una prima deviazione verso nord, attraversando via dell'Elettronica e costeggiando il retro dell'area industriale prospiciente a Via della Meccanica.

Successivamente, giunto in prossimità del nuovo svincolo sulla S.P. n. 24 (denominato "nodo di Via Malcontenta"), devia ancora verso ovest, attraversa la S.P. n. 24, e raggiunge l'incrocio con la S.S. n. 309 "Romea", che attraversa 2 volte al fine di evitare l'interferenza con un recettore.

Giunto nelle vicinanze dell'attuale asse linea, il tracciato devia definitivamente ad ovest, per congiungersi con l'elettrodotto in doppia terna esistente "C.le Fusina - S.E. Dolo" (n. 21.350/22.349), attestandosi al sostegno esistente n. 19.

Alla conclusione di tale intervento, sarà possibile demolire il tratto di linea esistente (n. 21.350/21.349), della lunghezza di circa 4,0 km, che attualmente sovrappassa l'abitato di via Malcontenta e mitigarne l'impatto visivo delle linee esistenti, dando seguito agli accordi presi nell'ambito del programma dell'Agenda 21 – Vallone Moranzani "Progetto di gestione dei sedimenti dei canali portuali con contestuale riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Malcontenta-Marghera".

2.2.2 Intervento C6 - Elettrodotti in cavo interrato a 220 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta", " S.E. Fusina 2 - Stazione V" e "Stazione V - S.E. Malcontenta" e a 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa"

Le opere in oggetto consistono nei nuovi collegamenti in cavo interrato di seguito elencati:

- S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta a 220 kV
- S.E. Fusina 2 - Stazione V a 220 kV
- Stazione V - S.E. Malcontenta a 220 kV
- S.E. Fusina 2 - Alcoa a 132 kV

I Comuni interessati dal passaggio degli elettrodotti sono elencati nella seguente tabella:

ELETTRODOTTO	TENSIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta	220 kV	Venezia	Venezia	6.7 km
S.E. Fusina 2 - Stazione V	220 kV	Venezia	Venezia	0.1 km
Stazione V - S.E. Malcontenta	220 kV	Venezia	Venezia	6.3 km
S.E. Fusina 2 - Alcoa	132 kV	Venezia	Venezia	1.3 km

Collegamento in cavo a 220 kV "Fusina 2 - Malcontenta"

Il tracciato di questo collegamento parte dalla S.E. Fusina 2, in direzione Ovest, diretto alla S.E. Malcontenta; dopo aver attraversato via delle Autostrade del Mare, via dell'Elettronica ed un terreno incolto all'interno del Vallone Moranzani, il tracciato, dopo essersi congiunto con quello del collegamento "Staz. V - Malcontenta", si dispone dapprima sul ciglio a lato Nord e poi all'interno della carreggiata della S.P. n° 23 "Fusina" - Via Moranzani, per percorrerla per circa 2.1 km.

In prossimità della località Malcontenta, prima di entrare nel centro abitato, il tracciato devia verso Nord-Est per abbandonare la strada stessa. Da qui, portatosi all'interno del "Vallone Moranzani", devia nuovamente verso Ovest per ricalcare il tracciato degli elettrodotti aerei esistenti e di futura demolizione, localizzati a Nord dell'abitato di Malcontenta. Attraversata la S.P. n° 24 "Malcontenta - Rana", affianca dapprima Via Lago di Garda e poi Via del Lago di Misurina, verso Nord. Da qui, devia nuovamente in direzione Nord-Ovest e, percorrendo un terreno agricolo, giunge in prossimità della S.S. n° 309 "Romea", attraversandola al km 123+060. A questo punto il tracciato devia verso Nord percorrendo un terreno agricolo in affiancamento alla S.S. n° 309, ad Ovest della stessa; dopo circa 900 m attraversa la rotonda di innesto con la SR 11 "Padana Superiore" e, mantenendo la stessa direzione in affiancamento alla S.S. predetta, dopo circa 600 m giunge in località Colombara. Attraversato lo Scolo Lusore, raggiunge la Stazione Elettrica di Malcontenta.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dalla S.E. Fusina 2 alla S.E. Malcontenta è di circa 6.7 km.

Collegamento in cavo a 220 kV "Fusina 2 - Stazione V"

Per la realizzazione di questo collegamento sarà utilizzata la porzione di cavo interrato che dalla Stazione V si collega al sostegno 2a (intervento non ancora realizzato ma compreso in altro iter autorizzativo) fino al suo ingresso nell'area di ampliamento dell'esistente S.E. Fusina 2. Da qui, per il tramite di un giunto di nuova installazione, sarà collegato il nuovo tratto di cavo interrato che, dopo circa 100 m di percorso all'interno della nuova SE Fusina 2, raggiungerà lo stallo ad esso dedicato.

A valle di tale intervento sarà demolita la porzione di elettrodotto in cavo che dal punto suddetto si collega al sostegno 2a (della lunghezza di circa 0,17 km), anch'esso oggetto di demolizione.

Collegamento in cavo a 132 kV "Fusina 2 - Alcoa"

Il tracciato individuato sul territorio comunale di Venezia, a partire dal punto di attestazione all'interno della S.E. Fusina 2, supera la rotatoria situata nella parte terminale di via dell'Elettronica per poi attraversare in direzione Nord-Ovest il "Vallone Moranzani" per circa 450 metri, fino al nuovo attraversamento di via dell'Elettronica fino a deviare verso Nord dopo circa 100 metri all'interno del sito industriale "ALCOA" dove

dopo una percorrenza di circa 350 metri si attesta in corrispondenza degli esistenti terminali ad esso dedicati.

Lo sviluppo complessivo del nuovo collegamento elettrico S.E. Fusina 2 - Alcoa è pari a circa 1.3 km.

Collegamento in cavo a 220 kV "Staz. V - Malcontenta"

Il tracciato, partendo da Stazione V, raggiungerà dapprima il sostegno porta-terminali esistente TTM1, effettuando un collegamento a T con il cavo esistente Staz. IV - Staz. V. Ripartendo dal sostegno TTM1, il tracciato del nuovo cavo attraversa, in direzione Sud-Est, via dell'Elettronica e lo Scolo Fondi a Est, per entrare all'interno del Vallone Moranzani ed affiancarsi alle due terne di cavo 220 kV e 132 kV suddette. Rimanendo all'interno del Vallone, dopo circa 280 m, il tracciato devia nuovamente verso Sud e, dopo circa 50 m, verso Ovest, per continuare sempre all'interno del Vallone in affiancamento al cavo 220 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta". Dopo circa 600 m, il tracciato si attesta sul ciglio a lato Nord della S.P. n° 23 "Fusina" - Via Moranzani, percorrendolo per circa 2.1 km. A questo punto il tracciato attraversa nuovamente il Vallone Moranzani in direzione Nord, fino a giungere in prossimità dello Scolo Fondi a Est, effettuando l'attraversamento in TOC e immettendosi in via della Meccanica. Dopo aver percorso circa 700m, giunto alla fine dell'area Artigianale/Industriale, il tracciato devia verso Ovest, per attraversare la strada provinciale n° 24 "Malcontenta – Rana".

Da qui il tracciato devia verso Nord, attraversa lo Scolo Fondi a Sud e raggiunge la rotonda della nuova area Artigianale (lottizzazione – Area P.I.P.) che costeggia la S.S. Romea. Successivamente il tracciato devia verso Nord, attraversa l'area Artigianale precedentemente citata, attraversa la S.R. n°11 "Padana Superiore" ed il Canale Oriago, costeggiando la rotonda, per posizionarsi poi in accostamento tra la S.S. Romea (lato Est) e il Canale Consorziale, sino a raggiungere via Colombara.

In prossimità del canale Lusore il tracciato attraversa la S.S. Romea in direzione Nord-Ovest per raggiungere la Stazione Elettrica di Malcontenta.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dalla Stazione V alla S.E. Malcontenta è di circa 6.3 km.

2.2.3 Intervento C7 - Elettrodottoincavo interreatoa220kV"StazioneIV-S.E.Fusina2"

L'opera in oggetto consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento in cavo interrato a 220 kV, tra la Stazione Elettrica IV e la Stazione Elettrica di Fusina 2, localizzato all'interno del territorio comunale di Venezia tra le località di Marghera e Fusina.

I Comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
Venezia	Venezia	0,1 km

Per la realizzazione di questo collegamento sarà utilizzata la porzione di cavo interrato che dalla Stazione IV si collega al sostegno 2a (intervento non ancora realizzato ma compreso in altro iter autorizzativo) fino al suo ingresso nell'area di ampliamento dell'esistente S.E. Fusina 2. Da qui, per il tramite di un giunto di nuova installazione, sarà collegato il nuovo tratto di cavo interrato che, dopo circa 100 m di percorso all'interno della nuova SE Fusina 2, raggiungerà lo stallo ad esso dedicato.

A valle di tale intervento sarà demolita la porzione di elettrodotto in cavo che dal punto suddetto si collega al sostegno 2a (della lunghezza di circa 0,17 km), anch'esso oggetto di demolizione.

2.2.4 Intervento C8 - Elettrodotti a 220 kV in doppia terna "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina 2" e 380 kV in semplice terna "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"

L'opera in oggetto consiste nella realizzazione di due nuovi collegamenti aerei a 220 kV in doppia terna e a 380 kV in semplice terna, tra la Centrale di Produzione Enel "Palladio" e la Stazione Elettrica di Fusina 2, all'interno del territorio comunale di Venezia in località Fusina.

Il collegamento a 380 kV sarà realizzato a partire dal sostegno esistente denominato 1a, fino al nuovo portale ad esso dedicato posto all'interno della S.E. Fusina 2, attraversando via dei Cantieri. Tale intervento collegherà il Gruppo 3-4 della C.le Palladio alla S.E. Fusina 2.

Il collegamento a 220 kV sarà realizzato a partire dal sostegno esistente denominato 1, fino ai nuovi portali ad esso dedicati posti all'interno della Stazione Elettrica Fusina 2, attraversando via dei Cantieri. Tale intervento collegherà il Gruppo 1-2 della C.le Palladio alla S.E. Fusina 2.

Entrambi i collegamenti avranno una lunghezza di circa 150 m.

2.2.5 Intervento C9/4 - Elettrodotto a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Azotati" Variante in cavo interrato

L'elettrodotto in oggetto costituisce una variante in cavo interrato al tratto di collegamento in linea aerea semplice terna a 132 kV tra la stazione elettrica di "Villabona" e lo stabilimento "Azotati".

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
Venezia	Venezia	1,2 km

La terna di cavi a 132 kV si congiunge sul lato Est del futuro ampliamento della S.E. Malcontenta con la terna di cavi che alimenta l'impianto di Azotati; da qui il tracciato prosegue in direzione Nord-Ovest all'interno della stazione, per abbandonarla dopo circa 300 m e deviare in direzione Nord.

Successivamente il tracciato percorre un tratto di circa 100 m all'interno di un terreno agricolo, attraversa il Canale Menegon (Canale Tron) e continua in direzione Nord per circa 250 m fino a raggiungere Via Bottenigo e immettersi su di essa.

Da qui il tracciato prosegue in direzione Ovest insistendo dapprima su Via Bottenigo e poi costeggiando la sul lato Nord per circa 200 m.

In seguito il tracciato devia in direzione Nord e, percorsi circa 200 m, termina attestandosi sul sostegno di transizione aereo-cavo di futura realizzazione, denominato 3E all'interno della corografia allegata, sul quale si congiungerà con la terna lato Est della linea aerea DT a 132 kV esistente, diretta alla S.E. Villabona.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è di circa 1.2 km

2.2.6 Intervento C9/6 - Elettrodotti a 132 kV "S.E. Fusina 2 – C.P. Fusina" e "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola". Varianti in cavo interrato

Gli elettrodotti in oggetto costituiscono una variante in cavo interrato al tratto di collegamento in linea aerea s.t. a 132 kV tra la Stazione Elettrica Fusina 2 e le cabine primarie Fusina e Sacca Serenella.

I comuni interessati dal passaggio degli elettrodotti sono elencati nella seguente tabella:

Elettrodotto	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
Cavo 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina"	VENEZIA	VENEZIA	300 m
Cavo 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola"	VENEZIA	VENEZIA	300 m

Il cavo interrato che collega la S.E. "Fusina 2" con la vicina C.P. "Fusina", partendo dal portale dedicato sito all'interno di quest'ultima, si sviluppa in direzione sud-est per poi deviare in direzione nord-est non appena oltrepassata la recinzione della C.P. stessa. Mantenendo la stessa direzione, in parallelo con la terna che effettua il collegamento a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola", dopo aver attraversato via dell'Elettronica, prima, e via delle Autostrade del Mare, poi, arriva all'interno della Stazione Elettrica "Fusina 2" dove si attesta in corrispondenza del portale dedicato.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è di circa 300 m.

Il cavo interrato che collega la S.E. "Fusina 2" con la C.P. "Sacca Fisola", parte dal sostegno esistente n.27bis sviluppandosi in direzione nord-est. Mantenendo la stessa direzione, in parallelo con la terna che effettua il collegamento a 132 kV "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina", dopo aver attraversato via dell'Elettronica, prima, e via delle Autostrade del Mare, poi, arriva all'interno della Stazione Elettrica "Fusina 2" dove si attesta in corrispondenza del portale dedicato.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è di circa 300 m.

2.2.7 Intervento C9/7 - Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - Stazione I / S.E. Scorzè". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta

L'opera in oggetto consiste nel rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta dei collegamenti a 220 kV "S.E. Malcontenta - Stazione I / S.E. Scorzè", all'interno del territorio comunale di Venezia.

L'intervento consiste nell'infissione di due nuovi sostegni a 220 kV doppia terna tipo Edt, denominati 302a - tra gli esistenti sostegni n.302 e n.303 dell'elettrodotto "Stazione I - Malcontenta" (t. 22.212) - e 302b.

Dai portali dedicati della nuova S.E. Malcontenta, il tracciato si svilupperà in direzione sud-est. Saranno realizzate due nuove campate: Portale - 302b e 302b - 302a, in corrispondenza della quale si avrà l'attraversamento di via Colombara e dello scolo Lusore. Da quest'ultimo sostegno, si realizzeranno i collegamenti agli esistenti sostegni n. 302 e 303 dell'elettrodotto Stazione I - Malcontenta.

A valle di tale intervento saranno realizzati i collegamenti tra la nuova S.E. Malcontenta e tra le stazioni elettriche denominate "Scorzè" e "I".

I nuovi raccordi avranno una lunghezza di circa:

- S.E. Malcontenta - Stazione I: 500m;
- S.E. Malcontenta - S.E. Scorzè: 700m.

2.2.8 Intervento C9/8 - Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona / S.E. Dolo". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta

L'opera in oggetto consiste nel rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta dei collegamenti a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona / S.E. Dolo", all'interno del territorio comunale di Venezia.

L'intervento consiste nell'infissione di due nuovi sostegni a 220 kV doppia terna tipo Edt, denominati 288a - tra gli esistenti sostegni n.288 e n.287 degli elettrodotti "Malcontenta Villabona / Dolo" - tratta in doppia terna (t. 22.258 / t. 22.197) - e 289a. Dai portali dedicati della nuova S.E. Malcontenta, il tracciato si svilupperà in direzione nord-ovest. Saranno realizzate due nuove campate: Portale - 289a e 289a - 288a; da quest'ultimo, si realizzeranno i collegamenti agli esistenti sostegni n.7/1 dell'elettrodotto "Villabona - Malcontenta" e n.287 dell'elettrodotto "Villabona - Dolo".

I nuovi raccordi avranno una lunghezza di circa 1 km in totale.

2.2.9 Stazioni elettriche

Gli interventi riguardano:

- L'ampliamento dell'attuale stazione elettrica di smistamento 132 kV di Fusina (comune di Venezia);
- Il rifacimento della stazione elettrica di Malcontenta (comune di Venezia) mediante la realizzazione di una nuova stazione di smistamento 220 kV e la dismissione dell'attuale impianto.

Il criterio di progetto adottato è stato quello di contenere al minimo gli spazi necessari per il posizionamento delle nuove sezioni nella stazione di Fusina II e per la realizzazione della nuova stazione di Malcontenta. A Fusina II il minimo ingombro si è ottenuto adottando apparecchiature con soluzioni compatte in blindato (GIS – Gas Insulated Switchgear), isolate in SF6 mentre a Malcontenta si occupano le aree adiacenti alla stazione esistente permettendo di ottimizzare la traslazione alla nuova sezione.

Per quanto riguarda l'**ampliamento della SE Fusina II**, l'intervento prevede, come principali attività, la realizzazione di due nuove sezioni elettriche a 220 kV e 380 kV. La sezione a 220 kV sarà realizzata nell'attuale area della stazione Terna mentre l'area interessata dalla nuova sezione a 380 kV ricadrà, in parte, anch'essa all'interno dell'attuale stazione ed, in parte, all'esterno, su una fascia di terreno con un'estensione di circa 10.540 m². Per quanto concerne, invece, l'attuale Stazione Elettrica di Fusina, essa si sviluppa in un lotto di forma triangolare che sorge di fronte alla Centrale Termoelettrica Enel Andrea Palladio, a poche centinaia di metri dal Terminal Ro-Ro di Fusina, in corrispondenza della biforcazione tra via dei Cantieri e via dell'Elettronica. La Stazione Elettrica di Fusina II, al termine dell'intervento di ampliamento, sarà quindi composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 220 kV ed una sezione a 132 kV, tutte realizzate tramite l'impiego di apparecchiature blindate con involucro metallico isolate in SF6 (tecnologia Gas Insulated Switchgear). Le sezioni 380 e 220 kV saranno connesse tra loro tramite n.2 autotrasformatori (ATR) 400/230 kV da 400 MVA mentre le sezioni 380 e 132 kV saranno connesse tramite n.1 ATR 400/135 kV da 250 MVA.

Per quanto riguarda la **nuova SE di Malcontenta**, l'intervento prevede, come principali attività, la realizzazione di una nuova stazione elettrica a 220 kV in una area limitrofa alla stazione esistente e la dismissione dell'attuale stazione elettrica di Malcontenta. L'area di intervento nel complesso è di circa 8,9 ettari e comprende: l'area della nuova stazione localizzata subito a nord dell'attuale e che sarà composta da una sezione a 220 kV isolata in aria, le aree dedicate agli interventi di mascheramento e l'area della stazione

esistente, che sorge su di un sedime di circa 3,5 ettari posto tra il Canale Tron e lo Scolo Lusore, dove verranno dismesse le apparecchiature e demolite le parti fuori terra delle fondazioni.

Si evidenzia che la localizzazione della stazione di Malcontenta è fortemente condizionata dal progetto di riassetto idraulico del bacino Lusore, e pertanto la sua localizzazione è stata preventivamente condivisa tra Terna e gli uffici della Sezione Energia- Dipartimento Lavori Pubblici e sicurezza urbana polizia locale e R.A.S.A. della Regione Veneto per rendere i due progetti compatibili tra loro.

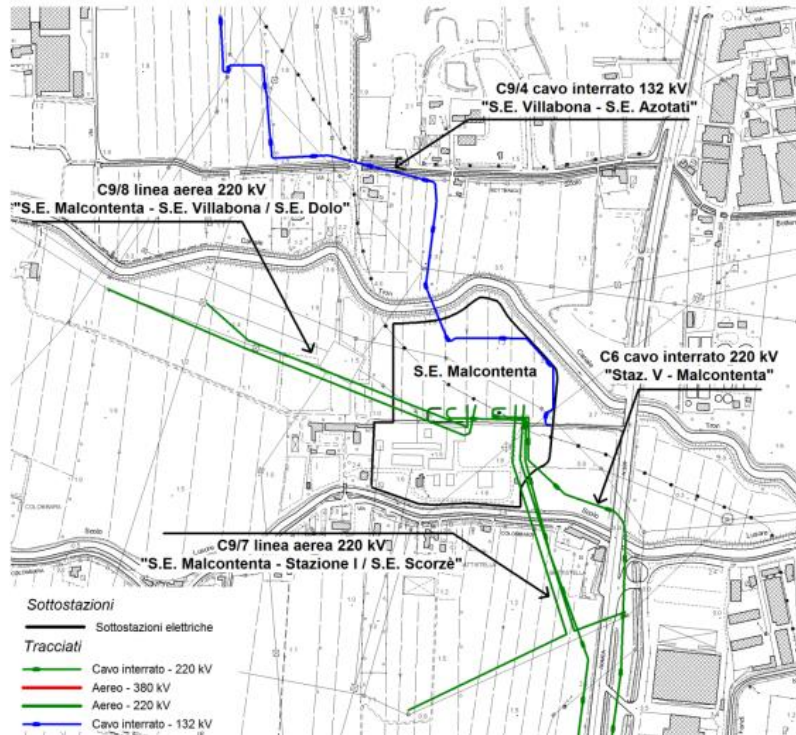


Figura 2.2-2: Inquadramento Area C- Zona S.E. Malcontenta

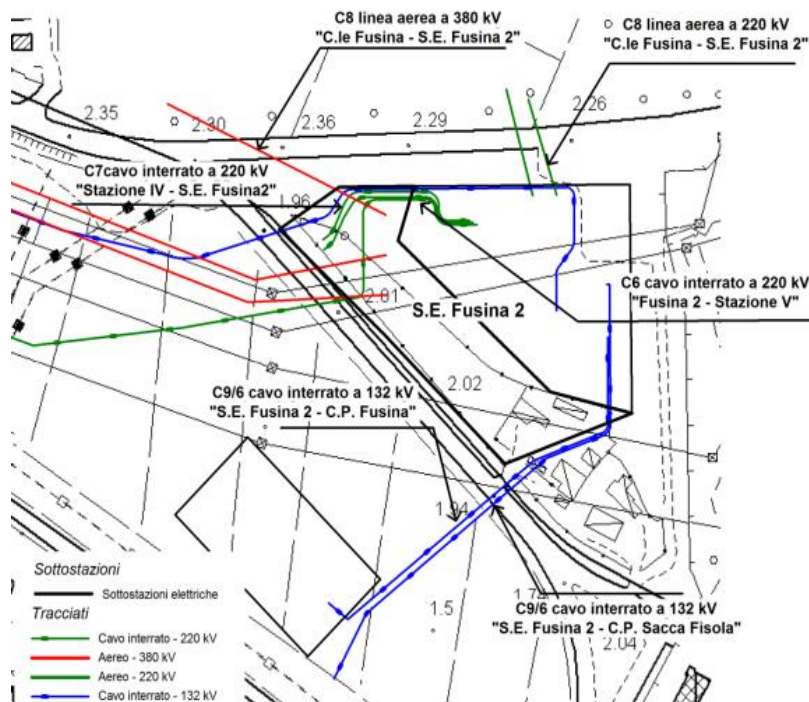


Figura 2.2-3: Inquadramento Area C - Zona S.E. Fusina 2

2.3 Caratteristiche tecniche delle opere

Nei successivi paragrafi si descrivono le caratteristiche tecniche degli impianti per ogni tipologia di impianto dell'opera in progetto:

- elettrodotti aerei
- interramenti
- stazioni elettriche

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e in alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Nelle sezioni seguenti si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda doc. n. EUCR10100BGL20000 Elenco Elaborati e doc. n. RUCR10100BGL20002 Relazione Tecnica Generale.

2.3.1 Elettrodotti aerei

Di seguito si riporta l'elenco degli elettrodotti aerei di nuova costruzione previsti:

Intervento A1	Elettrodotto a 380 kV in semplice terna "S.E. Dolo - S.E. Camin"
Intervento C5	Elettrodotto aereo a 380 kV in doppia terna "S.E. Fusina 2 - S.E. Dolo". Variante nel Comune di Venezia
Intervento C8	Elettrodotti a 220 kV in doppia terna "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina 2" e 380 kV in semplice terna "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"
Intervento C9/7	Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - Stazione I / S.E. Scorzè". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta
Intervento C9/8	Elettrodotti a 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona / S.E. Dolo". Rifacimento dei raccordi alla nuova S.E. Malcontenta

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile).

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato TERNA, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Caratteristiche degli elettrodotti aerei a 380 kV

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione tubolari-monostelo per linee a semplice e doppia terna. La scelta del conduttore e dei sostegni è stata effettuata tenendo in considerazione le condizioni ambientali e di carico dei territori attraversati.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	380 kV
Corrente nominale (per fase)	1500 A
Potenza nominale (per terna)	1000 MVA
Frequenza nominale	50 Hz

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 380 kV in zona B.

Caratteristiche degli elettrodotti aerei a 220 kV

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni a traliccio del tipo tronco-piramidale per linee a doppia terna, realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. La scelta del conduttore e dei sostegni è stata effettuata tenendo in considerazione le condizioni ambientali e di carico dei territori attraversati.

Le principali caratteristiche elettriche degli elettrodotti aerei a 220 kV sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	220 kV
Corrente nominale (per fase)	500 A
Potenza nominale (per terna)	200 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 220 kV in zona B.

Caratteristiche degli elettrodotti aerei a 132 kV

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni dotati di terminali cavo per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo, realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. La scelta del conduttore e dei sostegni è stata effettuata tenendo in considerazione le condizioni ambientali e di carico dei territori attraversati.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti aerei a 132 kV sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Corrente nominale (per fase)	500 A
Potenza nominale (per terna)	120 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 132 kV in zona B.

2.3.2 Elettrodotti in cavo

Sono previsti i seguenti elettrodotti in cavo interrato:

Intervento A2/4	Elettrodotto a 132 kV "S.E. Camin - C.P. Rovigo P.A.". Variante in cavo interrato e raccordi all'esistente linea doppia terna
Intervento A2/5	Elettrodotto a 132 kV "C.P. Camin - C.P. Conselve". Variante in cavo interrato
Intervento C6	Elettrodotti in cavo interrato a 220 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta", "S.E. Fusina 2 - Staz. V" e "Staz. V - S.E. Malcontenta" e a 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa"
Intervento C7	Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2"
Intervento C9/4	Elettrodotto a 132 kV "S.E. Villabona - S.E. Azotati". Variante in cavo interrato
Intervento C9/6	Elettrodotti a 132 kV in semplice terna "S.E. Fusina 2 - C.P. Fusina" e "S.E. Fusina 2 - C.P. Sacca Fisola". Varianti in cavo interrato

Caratteristiche degli elettrodotti interrati a 220 kV:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	220 kV
Corrente nominale	500 A
Potenza nominale	200 MVA

Caratteristiche degli elettrodotti interrati a 132 kV:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Corrente nominale	500 A
Potenza nominale	120 MVA

Come portata in corrente dei cavi interrati, non essendo definita dalla Norma CEI 11-60, si considera quella di massima esercibilità dell'impainto dipendente dalla sezione del cavo e dalle relative tipologie di posa.

2.4 Modalità costruttive e di posa

2.4.1 Elettrodotti aerei

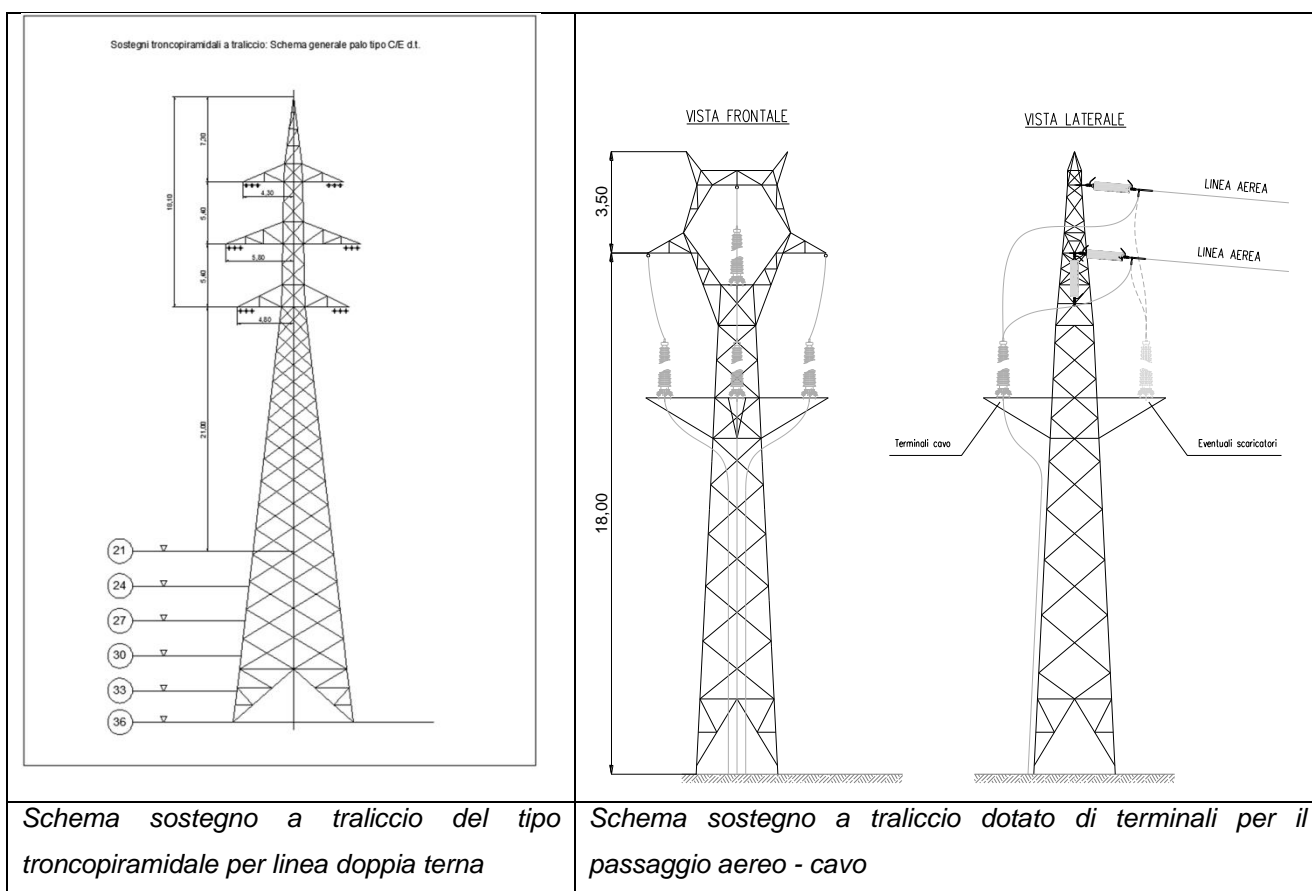
In questo paragrafo si fornisce una panoramica generale circa le possibili tipologie di sostegni che potranno essere adottati. La progettazione delle opere ha previsto l'impiego di sostegni a traliccio di tipo tradizionale e sostegni tubolari monostelo (considerati di tipo "compatto"), laddove le caratteristiche tecniche relative al tracciato della linea ed orografiche del terreno ne permettessero l'impiego. Essi saranno caratterizzati da un'altezza stabilita in base all'andamento altimetrico del terreno e delle opere attraversate. Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, in funzione degli sforzi trasmessi dal sostegno al terreno e della resistenza dello stesso.

2.4.1.1 Sostegni a traliccio

I sostegni a traliccio saranno di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

Si riportano, di seguito, con finalità puramente qualitativa, gli schematici delle varie tipologie di sostegni a traliccio.



2.4.1.2 Sostegni tubolari

I sostegni tubolari sono costituiti da tronchi in lamiera di acciaio saldata nel senso longitudinale a sezione trasversale poligonale; i singoli tronchi vengono uniti sul luogo di installazione con il metodo di "sovrapposizione ad incastro". La limitazione nell'uso dei sostegni tubolari è vincolata a forti restrizioni di carattere tecnico; in generale tale tipologia non può essere utilizzata:

- in presenza di campate oltre una certa lunghezza (al massimo 350-400m).
- in presenza di campate non equilibrate, cioè di lunghezza diversa avanti ed indietro al sostegno (o anche con dislivelli diversi in campata avanti ed indietro).
- nei punti dove l'asse linea presenta angoli di deviazione superiore ai 10÷12° (in particolare nel caso di sostegni per linea doppia terna).

- nei punti in cui il sostegno deve sopportare notevoli carichi verticali dovuti al carico dei conduttori gravanti sul sostegno.
- nelle zone dove le condizioni meteorologiche tendono alla formazione di accumulo di neve (o, peggio, di ghiaccio) sui conduttori: questo determina (oltre al generale aumento di carico gravante sul sostegno) nel momento di "stacco" del sovraccarico pericolosi avvicinamenti tra i conduttori, dovuto anche alla ridotta distanza tra le fasi.

Si riportano, di seguito, con finalità puramente qualitativa, gli schematici delle varie tipologie di sostegni tronco piramidali.

<p>Sostegni Tubolari Monostelo: Schema generale palo tipo "AP"</p>	<p>Sostegni Tubolari Monostelo: Schema generale palo tipo "MDT"</p>
<p><i>Schema sostegno tubolare monostelo per linea doppia terna - sostegno di amarro</i></p>	<p><i>Schema sostegno tubolare monostelo per linea doppia terna - sostegno di sospensione con armamento a mensole isolanti</i></p>

<p>Sostegni Tubolari Monostelo: Schema generale palo tipo 'AN-AM st'</p>	<p>Sostegni Tubolari Monostelo: Schema generale palo tipo 'MST'</p>
<p><i>Schema sostegno tubolare monostelo per linea semplice terna - sostegno di amarro</i></p>	<p><i>Schema sostegno tubolare monostelo per linea semplice terna - sostegno di sospensione con armamento a mensole isolanti</i></p>

2.4.1.3 Caratteristiche dei sostegni

Si riportano le tabelle relative ai sostegni utilizzabili per le linee elettriche di progetto, specificando per ciascuno di essi l'altezza utile (altezza conduttore basso da terra), l'altezza totale, la tipologia prevista per il sostegno e la necessità di verniciatura segnaletica (oltre i 61 m). Tali indicazioni sono preliminari, ne consegue che l'effettiva altezza, posizione, tipologia e fondazione dei sostegni saranno definiti sulla base delle eventuali prescrizioni amministrative e della progettazione esecutiva.

Intervento A1 - "S.E. Dolo - S.E. Camin"					
Numero sostegno	Tipo sostegno con H utile	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
1	Tubolare s.t. 380 kV	39	17	56	
2	Tubolare s.t. 380 kV	39	17	56	
3	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
4	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
5	Tubolare s.t. 380 kV	37	17	54	
6	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
7	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
8	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
9	Tubolare s.t. 380 kV	36	17	53	

Intervento A1 - "S.E. Dolo - S.E. Camin"

Numero sostegno	Tipo sostegno con H utile	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
10	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
11	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
12	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
13	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
14	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
15	Tubolare s.t. 380 kV	36	17	53	
16	Tubolare s.t. 380 kV	36	17	53	
17	Tubolare s.t. 380 kV	39	17	56	
18	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
19	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
20	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
21	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
22	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
23	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
24	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
25	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
26	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
27	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
28	Tubolare s.t. 380 kV	31	14	45	
29	Tubolare s.t. 380 kV	25	14	39	
30	Tubolare s.t. 380 kV	31	17	48	
31	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
33	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
34	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
35	Tubolare s.t. 380 kV	30	17	47	
36	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
37	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
38	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
40	Tubolare s.t. 380 kV	33	17	50	
41	Tubolare s.t. 380 kV	43	17	60	
42	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
43	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
45	Tubolare s.t. 380 kV	48	17	65	X
46	Tubolare s.t. 380 kV	48	17	65	X
47	Tubolare s.t. 380 kV	36	17	53	
48	Tubolare s.t. 380 kV	36	17	53	
49	Tubolare s.t. 380 kV	36	17	53	
50	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
51	Tubolare s.t. 380 kV	42	17	59	
52	Tubolare d.t. 380 kV utilizzato come s.t. a bandiera	30	24	54	

Intervento A2/4 - "S.E. Camin - C.P. Rovigo PA". Variante in cavo interrato e raccordi all'esistente linea doppia terna

Numero sostegno	Tipo sostegno	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
3L	Gatto con porta terminali	18	3,5	21,5	
1/1a	Traliccio d.t. 220 kV	24	18,1	42,1	
17/2a	Traliccio d.t. 220 kV	21	18,1	39,1	

Intervento A2/5 - "S.E. Camin - C.P. Conselve" Variante in cavo interrato

Numero sostegno	Tipo sostegno	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
3P	Gatto con porta terminali H18	18	3,5	21,5	

Intervento C5 - "S.E. Dolo - S.E. Fusina 2" Variante nel Comune di Venezia

Numero sostegno	Tipo sostegno con H utile	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
P.DolA	Port. 380 kV	21	3	24	
P.DolB	Port. 380 kV	21	3	24	
1a	Tubolare d.t. 380 kV	30	25	55	
2a	Tubolare d.t. 380 kV	30	25	55	
3a	Tubolare d.t. 380 kV	30	24	54	
4a	Tubolare d.t. 380 kV	31	24	55	
5a	Tubolare d.t. 380 kV	30	24	53	
6a	Tubolare d.t. 380 kV	29	24	53	
7a	Tubolare d.t. 380 kV	31	25	56	
8a	Tubolare d.t. 380 kV	31	24	54	
9a	Tubolare d.t. 380 kV	30	24	53	
10a	Tubolare d.t. 380 kV	33	25	58	
11a	Tubolare d.t. 380 kV	30	25	55	
12a	Tubolare d.t. 380 kV	36	25	61	X
13a	Tubolare d.t. 380 kV	36	25	61	X
14a	Tubolare d.t. 380 kV	36	25	61	X
15a	Tubolare d.t. 380 kV	36	25	61	X

Intervento C8 Elettrodotti a 220 kV in doppia terna "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina 2" e 380 kV in semplice terna "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"

Numero sostegno	Tipo sostegno	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
P.FsnB	Port. 220 kV	16	2	18	
P.FsnC	Port. 220 kV	16	2	18	
P.FsnA	Port. 380 kV	21	3	2	

Intervento C9/4 Elettrodotto a 132 kV "S.E. Villabona - S.E. Azotati"

Numero sostegno	Tipo sostegno	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
3E	Palo gatto con porta terminali per transizione aereo-cavo	18	3,5	21,5	

Intervento C9/7 Rifacimento del raccordo "S.E. Malcontenta - Stazione I / S.E. Scorzè"

Numero sostegno	Tipo sostegno	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
302a	Traliccio d.t. 220 kV	27	18	45	
302b	Traliccio d.t. 220 kV	27	18	45	
P.Stzl	Port. 220 kV	16	2	18	
P.Sco	Port. 220 kV	16	2	18	

Intervento C9/8 Rifacimento del raccordo "Raccordi Malcontenta - Villabona/Dolo"

Numero sostegno	Tipo sostegno	H utile (m)	DH Cimino (m)	H totale sostegno (m)	Verniciatura segnaletica
288a	Traliccio d.t. 220 kV	38	18	56	
289a	Traliccio d.t. 220 kV	24	18	42	
P.Vil	Port. 220 kV	16	2	18	
P.Dol	Port. 220 kV	16	2	18	

2.4.1.4 Tipologie di fondazione

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio e per i sostegni monostelo sopra descritti, possono essere così raggruppate:

tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
traliccio	superficiale	tipo CR
		Tiranti in roccia metalliche
		su pali trivellati
	profonda	micropali tipo tubfix
		Pali a spostamento laterale
		Plinto monoblocco
monostelo	superficiale	Plinto monoblocco
	profonda	su pali trivellati
		micropali tipo tubfix
		Pali a spostamento laterale

La scelta della tipologia fondazionale viene sempre condotta in funzione dei seguenti parametri, secondo i dettami del D.M. 21 Marzo 1988:

- carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera del sostegno;
- dinamica geomorfologica al contorno.

Si sottolinea che la scelta delle stesse e la relativa verifica saranno demandate in sede di progettazione esecutiva dell'opera, in funzione degli sforzi trasmessi dal sostegno al terreno e della resistenza dello stesso.

Fondazioni superficiali sostegni a traliccio - fondazioni a plinto con riseghe tipo CR

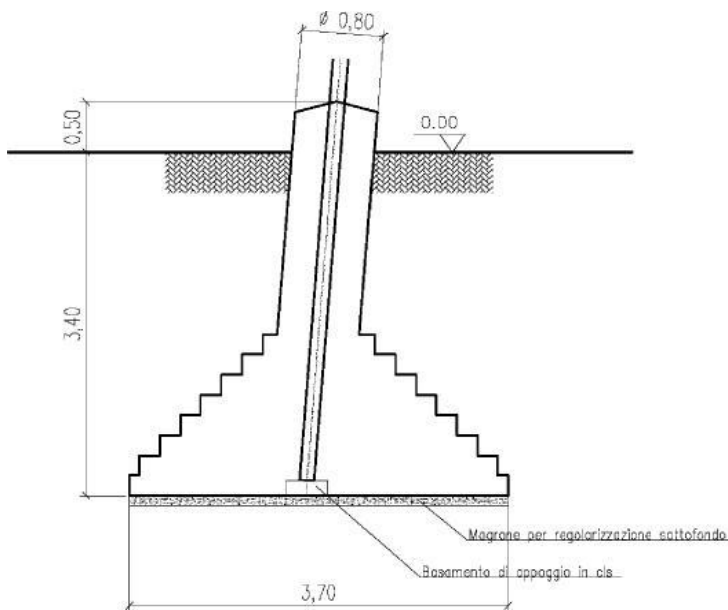
Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha, mediamente, dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³ (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva); 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'aggottamento 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 cassetatura della fondazione



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si può osservare la fase di cassetatura



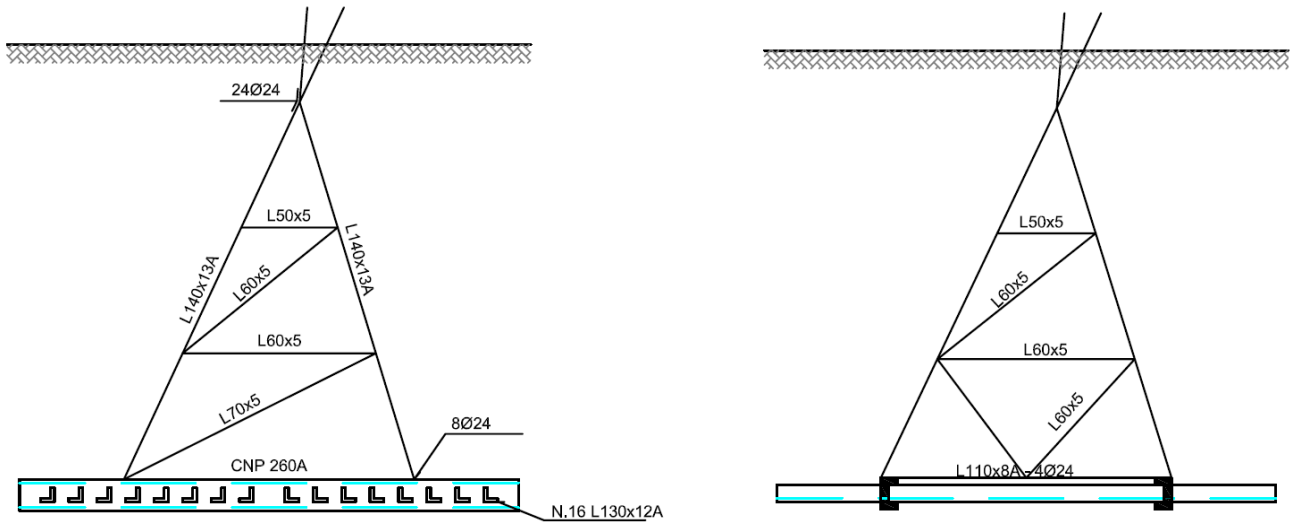
Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si può osservare una fondazione CR appena "scasserata". Si possono distinguere facilmente la parte inferiore a parallelepipedi tronco piramidali ed il colonnino di raccordo con la "base" del sostegno

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

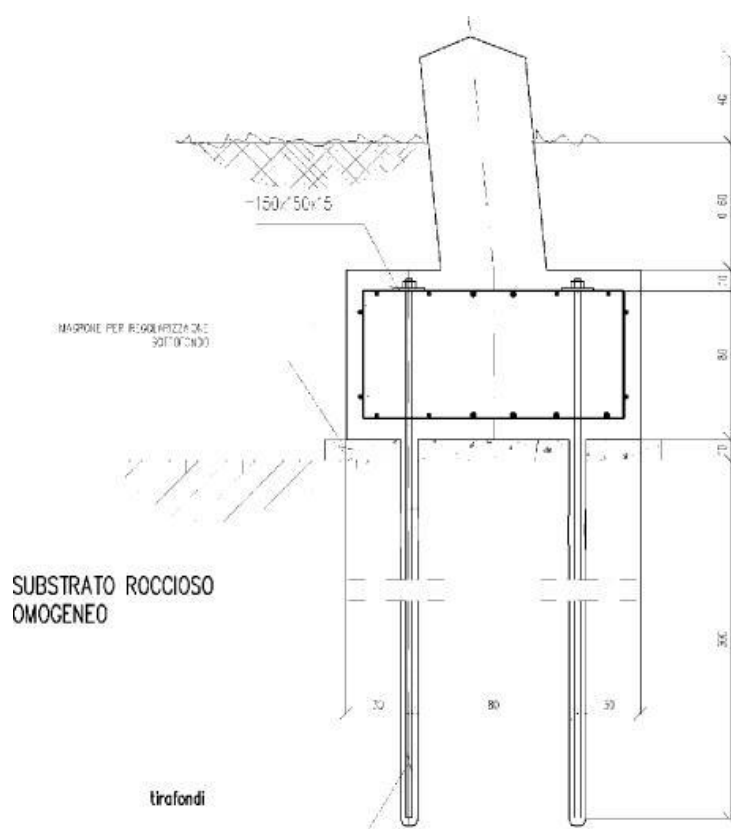
2.4.1.4.1 Tiranti in roccia

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 cassetture. 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.



Esempio di fondazione con tiranti in roccia

2.4.1.4.2 Fondazioni superficiali sostegni monostelo

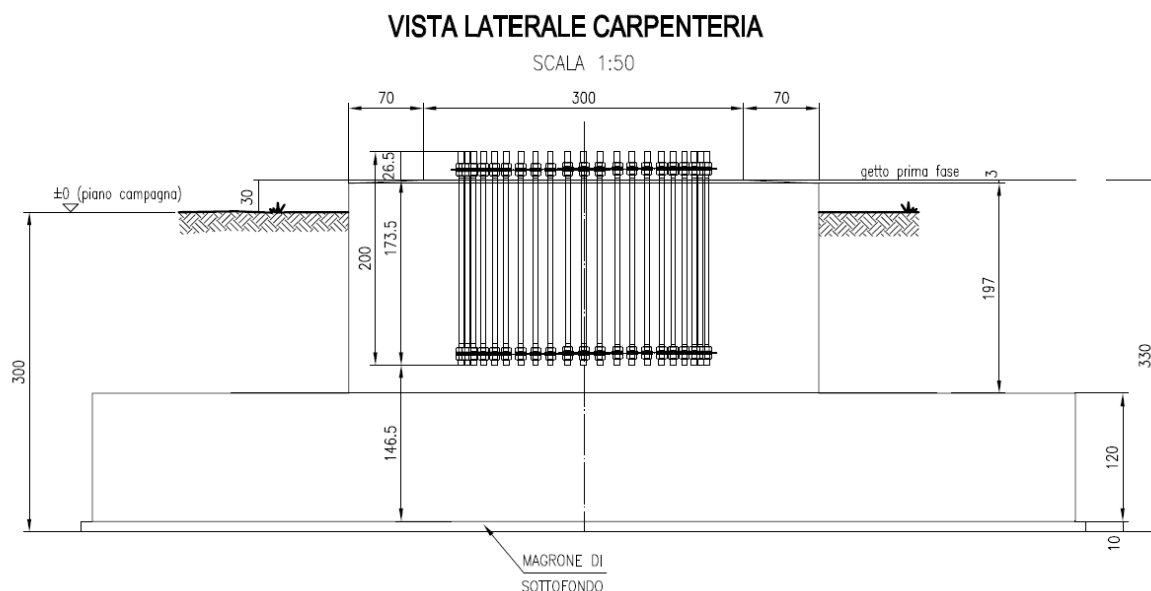
Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

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 m³; 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 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.



Disegno costruttivo di una fondazione superficiale tipo plinto a monoblocco per un sostegno monostelo



Realizzazione di fondazione superficiale tipo plinto a monoblocco per un sostegno monostelo.

Nell'immagine si può osservare la fase di casseratura



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo plinto a monoblocco per un sostegno monostelo.

Nell'immagine si può osservare una fondazione appena realizzata. Si può distinguere facilmente la flangia metallica dotata di tirafondi di raccordo con la parte in elevazione

2.4.1.4.3 Fondazioni profonde

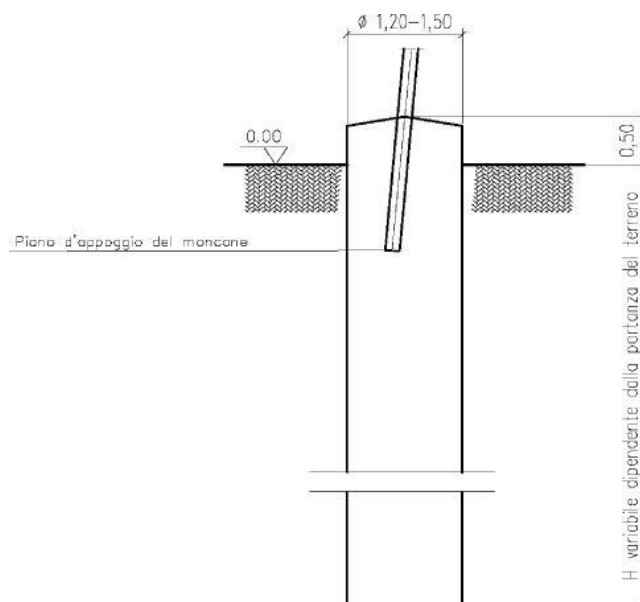
In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix).

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 m³ 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



Esempio di realizzazione di una fondazione su pali trivellati.



Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati



Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati. Particolare del “carotiere”



Realizzazione di una fondazione su pali trivellati per un sostegno monostelo.

Nell'immagine si può osservare una fondazione in fase di realizzazione. Si possono distinguere facilmente due pali trivellati in realizzazione (si osservano le “riprese” delle gabbie metalliche)



Realizzazione di una fondazione su pali trivellati per un sostegno monostelo. Nell'immagine si può osservare una fondazione in fase di realizzazione. Si possono distinguere facilmente i quattro pali trivellati già realizzati e gettati (si osservano le "ripresе" delle quattro gabbie metalliche) ed il piano di "magrone" sul quale impostare il monoblocco in cls

Uso fanghi bentonitici

Durante la fase di realizzazione dei pali trivellati di grosso diametro può essere fatto uso di fanghi bentonitici, utilizzati generalmente al fine di impedire il crollo delle pareti del foro, aiutare la risalita del materiale di scavo verso la superficie, lubrificare e raffreddare la testa tagliente, impedire che la colonna di aste si incastrino durante il fermo scavo ed infine impedire, laddove esistenti, il contatto tra falde acquifere compartimentale e/o sospese.

Preparazione dei fanghi bentonitici

I fanghi sono ottenuti per idratazione della bentonite in acqua chiara di cantiere con eventuale impiego di additivi non flocculanti.

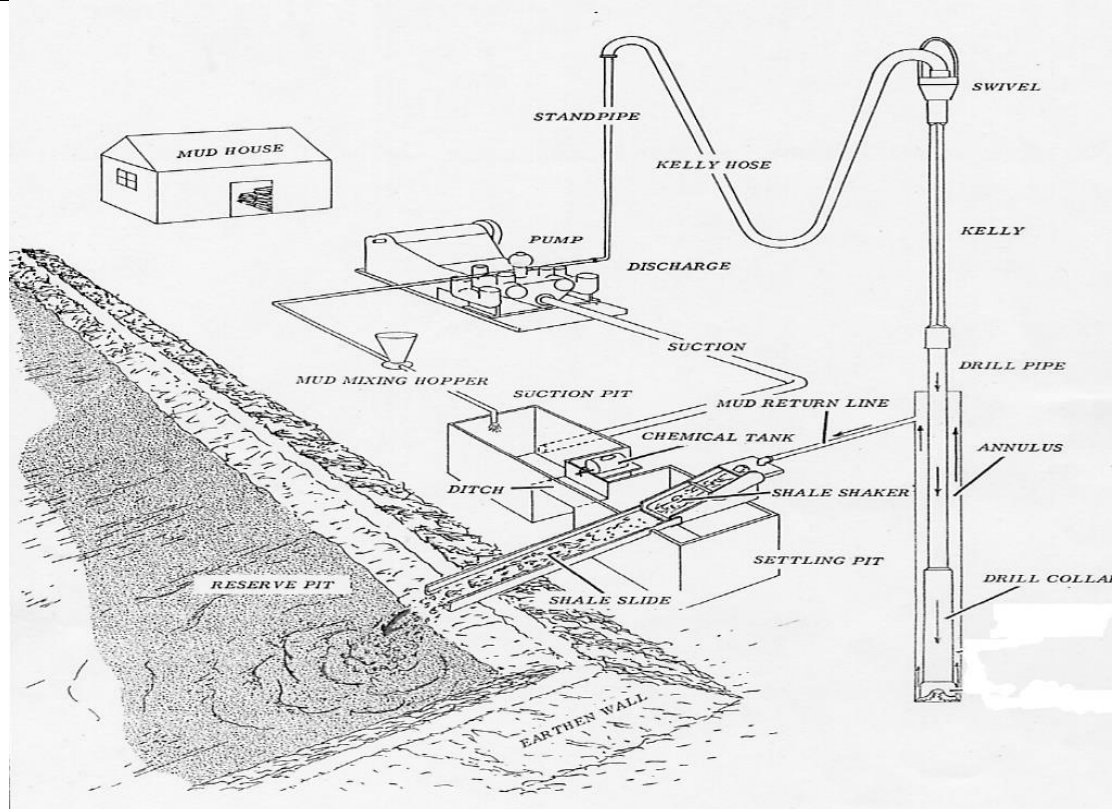
L'impianto di preparazione del fango è generalmente costituito da:

- dosatori;
- mescolatori automatici;
- silos di stoccaggio della bentonite in polvere;
- vasche di agitazione, maturazione e stoccaggio del fango fresco prodotto;
- relative pompe e circuito di alimentazione e di recupero fino agli scavi;
- vasche di recupero;
- dissabbiatori e/o vibrovagli;
- vasca di raccolta della sabbia e di sedimentazione del fango non recuperabile.

Il fango viene attenuto miscelando, fino ad ottenere una sospensione finemente dispersa, i seguenti componenti:

- acqua dolce di cantiere
- bentonite in polvere
- additivi eventuali (disperdenti, sali tampone...)

Dopo la miscelazione la sospensione viene immessa nelle apposite vasche di "maturazione" del fango, nelle quali essa deve rimanere per un tempo adeguato, prima di essere impiegata per la perforazione. Di norma la maturazione richiede da 6 a 12 ore.



Schema tipologico di un impianto di perforazione con l'utilizzo di fango bentonitico a circuito chiuso. Il fango bentonitico, iniettato a fondo foro per circolazione diretta mediante una pompa, risale lungo l'intercapedine tra le pareti dello scavo e la batteria delle aste trasportando in superficie il terreno dello scavo stesso; attraverso l'utilizzo di vibrovagli il materiale di scavo viene separato dal fango bentonitico il quale può essere pertanto riutilizzato, così come il materiale scavato.

Uso di tubo camicia

Alternativamente all'utilizzo dei fanghi bentonitici è possibile infiggere, prima della realizzazione dello scavo di fondazione, una o più tubazioni costituite da elementi di grosso spessore a tenuta d'acqua giuntati tra loro in modo da formare una colonna della lunghezza voluta.

L'infissione degli elementi suddetti può avvenire per percussione, per rotazione con morsa oscillante o per vibroinfissione e può essere realizzata giuntando i tronchi di tubo mano a mano che lo scavo viene approfondito o infiggendo l'intera colonna della lunghezza prevista.

Il successivo scavo sarà fatto con benna a valve, sonda a valvola o con utensili di tipo chiuso (tipo bucket).

Una volta realizzato il palo di fondazione si può procedere all'estrazione della camicia (in casi particolari è possibile mantenere la camicia infissa nel terreno; in questi casi essa costituirà parte della fondazione e sarà compresa nei relativi calcoli progettuali).



Allestimento di un impianto a circuito chiuso per la realizzazione di pali trivellati mediante l'utilizzo di fanghi bentonitici. In questa immagine si osservano la vasca impermeabilizzata per la decantazione del fango, la pompa di rilancio del fango verso il foro e l'area di deposito dei sacchi contenenti la bentonite



Allestimento di un impianto a circuito chiuso per la realizzazione di pali trivellati mediante l'utilizzo di fanghi bentonitici.

In questa immagine si osservano la vasca prefabbricata per la decantazione del fango e la pompa di rilancio del fango verso il foro

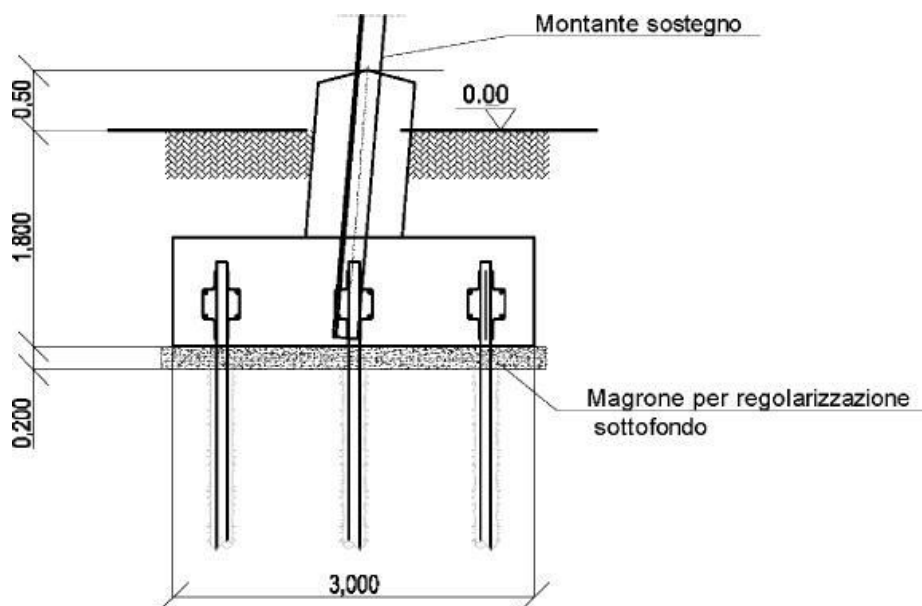
Micropali

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 rotopercuSSIONE "a secco" oppure con il solo utilizzo di acqua.



Esempio di realizzazione di una fondazione su micropali tipo tubfix. Nell'immagine di destra si può notare il particolare del raccordo tra i tubolari metallici dei micropali con l'armatura del plinto di fondazione; al centro del plinto si nota il moncone del sostegno (elemento di raccordo tra il sostegno e la fondazione) il quale viene annegato nella fondazione stessa



Macchina operatrice per la realizzazione di micropali tubfix; sistema di scavo a rotopercussione



Macchina operatrice per la realizzazione di micropali tubfix; sistema di scavo mediante trivella elicoidale



Cantiere per la realizzazione di micropali tipo tubfix; si può osservare sulla sinistra la zona di deposito dei tubolari metallici i quali costituiranno l'armatura dei micropali e sulla destra il miscelatore per la preparazione della boiaccia di cemento per l'iniezione a gravità dei micropali



Realizzazione di micropali tipo tubfix per un sostegno a traliccio; si possono osservare i 9 micropali già realizzati ed iniettati; in questa fase, prima dell'armatura e cassetatura del plinto di fondazione, si sta eseguendo una prova di tenuta del micropalo allo strappamento, al fine di verificare la corretta progettazione e realizzazione dello stesso

Pali a spostamento laterale

I pali a spostamento laterale (dal termine inglese Full Displacement Piles - FDP) sono eseguiti mediante rotazione e spinta di un apposito utensile collegato ad un'asta fatta ruotare da una testa di rotazione e spinti nel terreno da un'asta di tipo Kelly.

L'utensile FDP, rappresentato nella figura di cui sotto, è costituito da una robusta asta centrale sulla quale sono applicati gli elementi di perforazione nella parte inferiore e di compattazione in quella superiore; il calcestruzzo è convogliato attraverso l'asta fino alla punta. Le porzioni di perforazione e compattazione

dell'utensile possono essere realizzate con diverse lunghezza per meglio rispondere alle condizioni del terreno. La lunghezza dell'utensile può variare da un minimo di circa 3 m ad un massimo standard di circa 6-7 m.

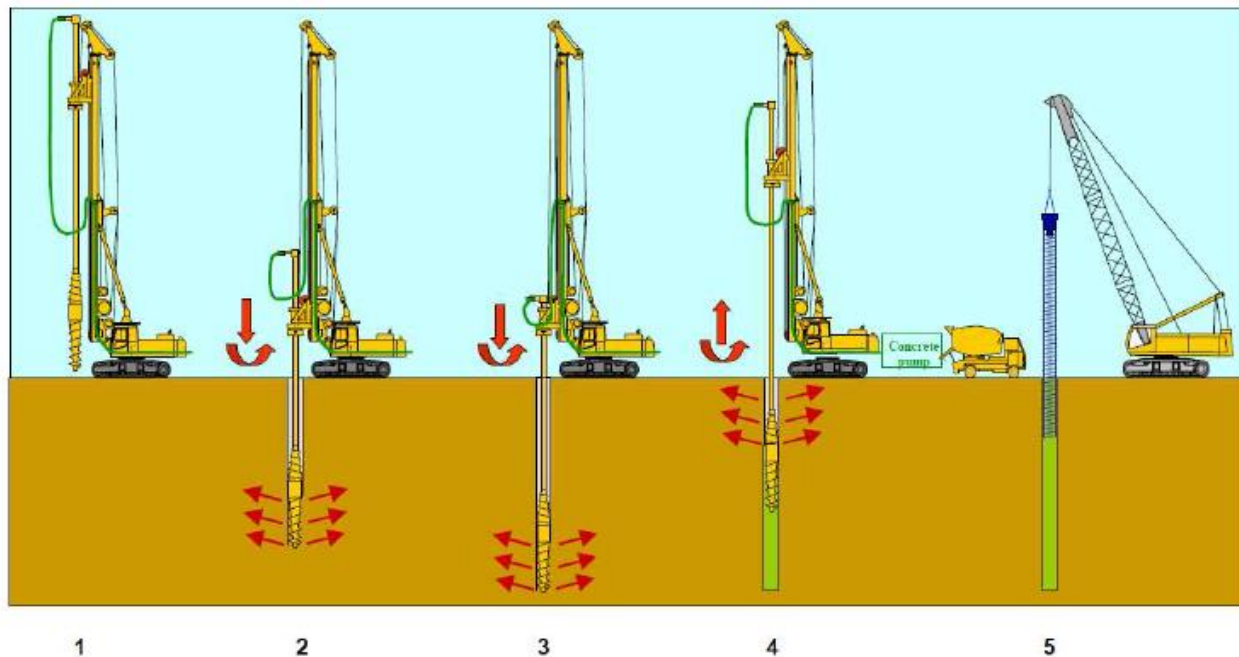


Corpo dislocante del sistema FDP

I diametri possono essere differenti; il più frequente è di 620 mm, altri diametri spesso utilizzati sono 360, 420, 510 mm ed oltre.

La procedura di esecuzione, mostrata in figura, prevede le seguenti operazioni principali:

1. Posizionamento dell'attrezzatura da perforazione;
2. Inizio scavo con l'utensile in rotazione continua ed avanzamento. Il suolo viene così reso "sciolto" dall'elica rotante e costipato all'intorno del foro dall'apposito "displacement body" (corpo dislocante);
3. Attraverso una asta kelly si può estendere lo scavo ad elevate profondità (si può arrivare a 40 m, in funzione della tipologia di macchina impiegata e delle caratteristiche del terreno);
4. Una volta raggiunta la profondità finale, l'utensile viene estratto e, contemporaneamente, il calcestruzzo viene pompato attraverso l'interno delle aste cave, uscendo dall'apposito ugello posto in prossimità della punta;
5. Ad utensile estratto si installa, se richiesto, la gabbia di rinforzo nel calcestruzzo (eventualmente tramite l'ausilio di un apposito vibratore) o si introducono per gravità idonee gabbie o profilati in acciaio.



Procedura di esecuzione FDP

L'effetto della compattazione e della dislocazione del terreno produce mediamente lungo la verticale del palo un miglioramento delle caratteristiche meccaniche del terreno relativo prevalentemente all'attrito laterale, determinando complessivamente un incremento della portanza del palo.

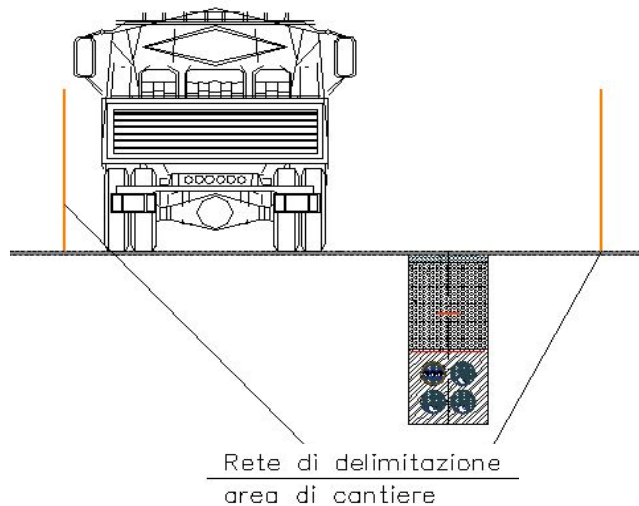
Inoltre, l'utilizzo di una tecnologia di questo tipo garantisce le seguenti peculiarità:

- produzione di materiale di risulta contenuta entro il 5%÷20% del volume teorico di scavo (caratteristica di assoluta rilevanza in presenza di terreni potenzialmente contaminati);
- sostegni alle pareti di scavo non necessarie;
- assenza di vibrazioni od urti verso le strutture adiacenti al sito di lavoro.

Infine, la possibilità di utilizzare i parametri di scavo (coppia, penetrazione, etc.) consente di eseguire indagini di consistenza del terreno in tempo reale ed ottimizzare di conseguenza la lavorazione.

2.4.2 Elettrodotti in cavo

Complessivamente il cavo, in relazione alla tensione di esercizio, ha un diametro compreso tra i cm 10 e 15. Il cavo così composto viene prodotto in pezzature che, al fine di consentirne il trasporto senza ricorrere a trasporti eccezionali, non superano di norma la lunghezza di m 400 – 800. L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso.



Sezione tipo area cavidotto

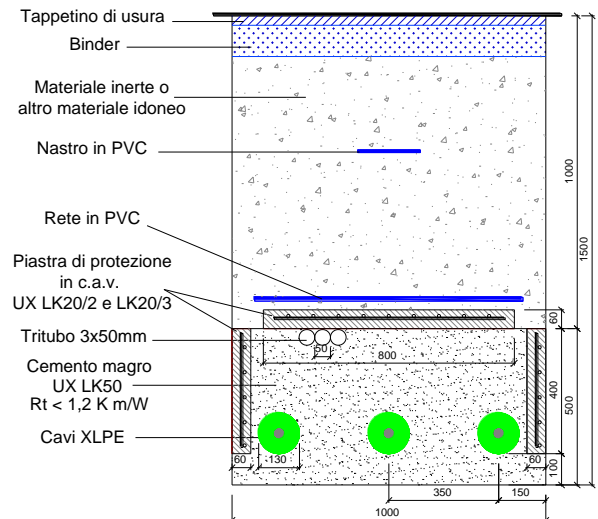
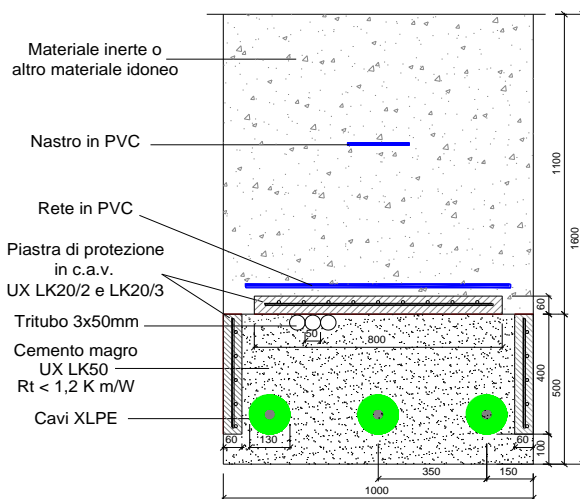
In generale, per una terna di cavi, indicativamente, tale trincea sarà larga circa 0.70 m per una profondità tipica di 1,5-1.6 m circa, prevalentemente su sedime stradale (tali dimensioni sono indicative; le dimensioni reali dipendono dal progetto e saranno definite in fase di progettazione esecutiva).

I tre cavi relativi alle tre fasi della linea elettrica vengono posati nella medesima trincea e vengono protetti meccanicamente da lastre di cemento armato poste sia ai fianchi che sulla sommità.

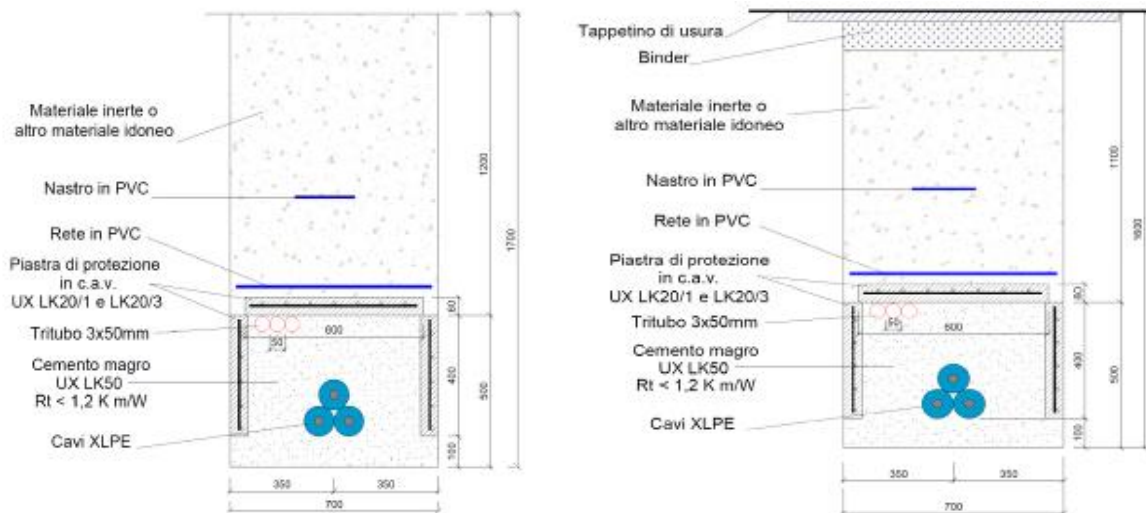
All'interno della stessa trincea vengono posati anche i cavi dielettrici incorporanti fibre ottiche necessarie al monitoraggio e alla protezione della linea elettrica.

Le varie pezzature di cavo vengono tra loro connesse tramite delle giunzioni confezionate in opera e poste all'interno di buche aventi dimensioni di circa m 10 x 2,5 x 2,1.

Il tracciato della linea in cavo interrato viene di norma individuato all'interno della viabilità pubblica, anche se presenta una maggiore difficoltà realizzativa per la presenza di sottoservizi e per l'intralcio alla viabilità in fase di realizzazione, ove è maggiormente garantita la sorveglianza della pubblica amministrazione rispetto ad attività lavorative che vengono svolte in prossimità della linea interrata, quali escavazioni e lavori sul sottosuolo; vengono pertanto evitati, per quanto possibile, tracciati in aree agricole o boschive ove potrebbero essere svolte attività di escavazione senza il controllo della pubblica amministrazione e quindi potenzialmente a rischio per rotture accidentali del cavo.



Esempio di posa in piano in terreno agricolo e su sede stradale per cavo 220 kV



Esempio di posa a trifoglio in terreno agricolo e su sede stradale per cavo 132 kV

Le principali fasi necessarie per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, che si ripetono per ciascuna tratta di collegamento compresa tra due buche giunti consecutive, sono le seguenti:

1. attività preliminari;
2. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo ed esecuzione di eventuali perforazioni orizzontali (TOC, spingitubo o microtunnel);
3. stenditura e posa del cavo;
4. riempimento dello scavo fino a piano campagna con materiale idoneo;
5. realizzazione delle buche giunti;
6. realizzazione di eventuale getto in conglomerato bituminoso per il rifacimento del manto stradale.

Solo la seconda e la quarta fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Le tratte di cantiere corrispondono con quelle comprese tra due buche giunti consecutive, normalmente della lunghezza media di circa 500 m, e hanno una durata di lavorazione di circa 4 settimane.

Si descrive di seguito, anche se in forma sintetica, quali sono le caratteristiche, le modalità di posa e le problematiche da affrontare sia per la realizzazione che per il successivo esercizio delle linee elettriche AT realizzate con conduttori isolati con materiale estruso ed interrati.

Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- tracciamento del percorso del cavo e delle buche giunti;
- segregazione delle aree di lavoro con idonea recinzione;
- preparazione dell'area di lavoro (sfalcio vegetazione e rimozione ostacoli superficiali);
- saggi per verificare l'esatta posizione dei sottoservizi interferenti, già censiti nel progetto esecutivo..

Esecuzione degli scavi

Le attività di scavo sono suddivise nelle seguenti fasi operative principali:

- taglio dell'eventuale strato di asfaltatura;
- scavo della trincea di posa ed stabilizzazione delle pareti di scavo con opportune sbatacchiature.

In condizioni normali gli scavi restano aperti fino alla posa completa di tutta la tratta (circa 500 m); nel caso di interferenza con passi carrai gli scavi vengono protetti con opportune piastre d'acciaio, che consentono il passaggio dei mezzi, e nel caso di attraversamenti stradali sonopredisposti tubi camicia in PEAD e lo scavo viene subito chiuso.



Taglio dell'asfaltatura e scavo aperto

Posa del cavo

La posa del cavo viene effettuata per tutta la lunghezza di ciascuna tratta di cantiere compresa tra due buche giunti consecutive (circa 500 m), corrispondente alle pezzature contenute nelle bobine di trasporto, secondo la seguente procedura:

1. posizionamento dell'argano e della bobina contenente il cavo agli opposti estremi della tratta;
2. posizionamento di rulli metallici nella trincea per consentire lo scorrimento del cavo senza strisciamenti;
3. stendimento di una fune traente in acciaio che collega l'argano di tiro alla testa del cavo contenuto nella bobina;
4. stendimento del cavo mediante il recupero della fune traente ad opera dell'argano di tiro.

La fase viene costantemente seguita dal personale dislocato lungo tutto il tracciato e in special modo nei punti critici (curvature, sottopassi, tubiere ecc.).

L'operazione viene ripetuta per ciascun cavo di fase (cioè 3 volte) ed eventualmente per i cavi di rame per l'equipotenzialità e per i tritubi destinati a contenere i cavi in fibra ottica.



Posa rulli lungo lo scavo e stendimento del cavo

Rinterri e ripristini

I cavi posati in trincea vengono successivamente inglobati in uno strato di cemento magro di circa 0,5 m di altezza; a protezione dei cavi vengono posate delle piastre in cls sui bordi laterali e sopra al getto di cemento magro.

Al fine di segnalare il cavidotto, sono posate una rete ed un nastro in PVC: la restante parte superiore della trincea viene ricoperta con materiale inerte di risulta dello scavo (se idoneo) o altro materiale idoneo.

Infine, nel caso in cui lo scavo insista sulla sede stradale, dopo il riempimento della trincea viene ripristinato il manto di asfalto e il tappetino d'usura.

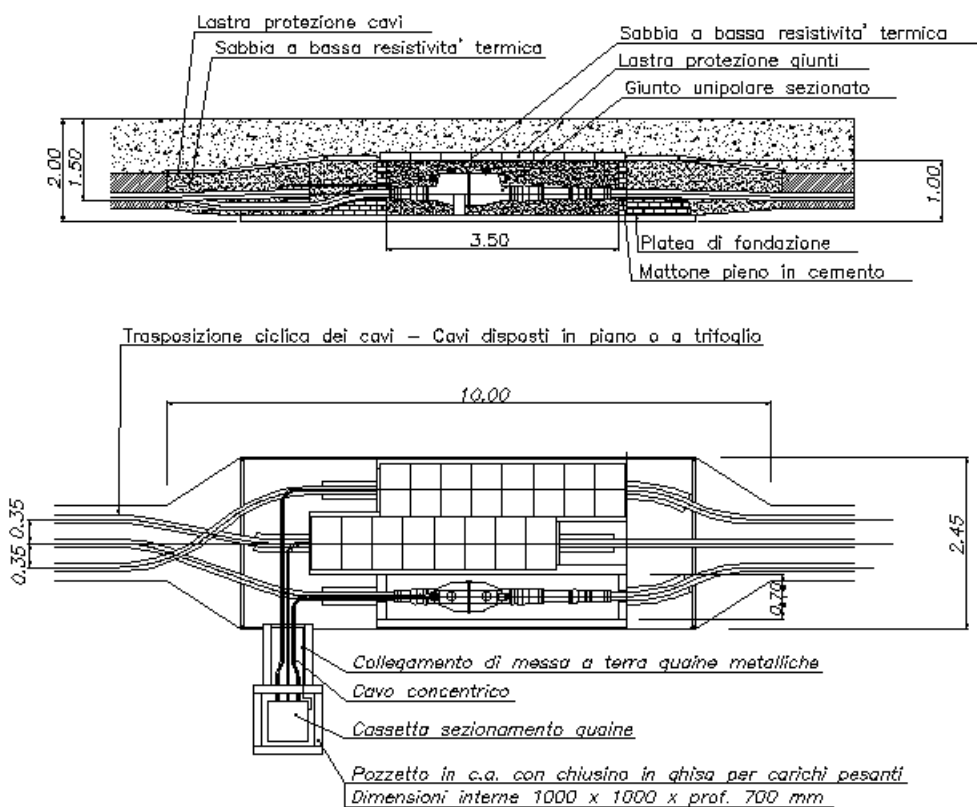


Rinterro con posa delle piastre di protezione e rete in PVC

Esecuzioni delle giunzioni

Terminata la posa di almeno due tratte consecutive sono realizzate le giunzioni, che consistono nelle fasi seguenti:

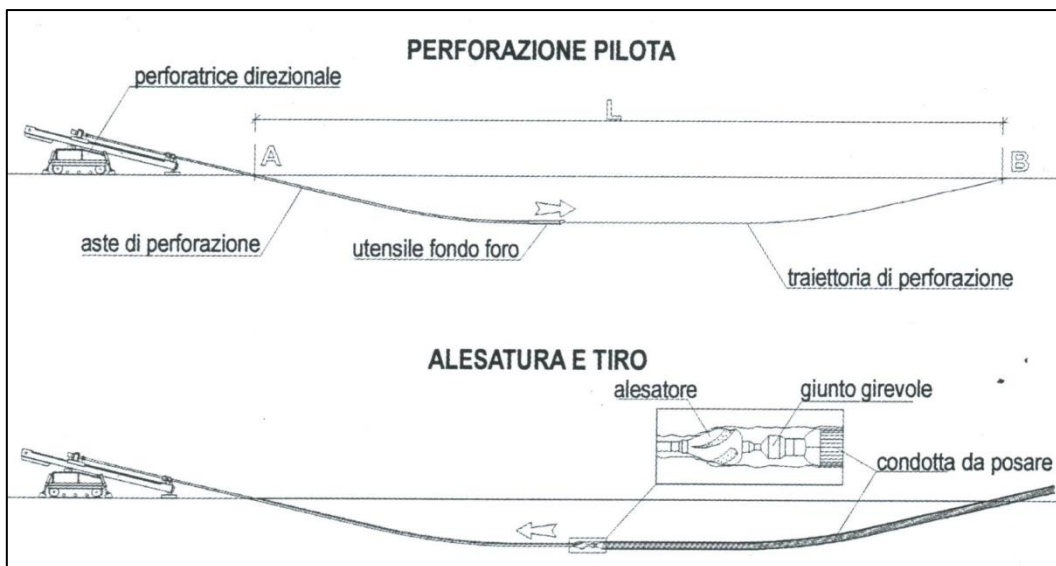
- scavo della buca giunti;
- allestimento della copertura a protezione dagli agenti atmosferici;
- preparazione del cavo, taglio delle testate a misura;
- messa in continuità della parte conduttrice e via via di tutti gli stati componenti (isolante, schermatura, guaina);
- chiusura del giunto con una muffola riempita di resine a protezione dagli agenti chimici e dall'umidità del terreno;
- realizzazione dei muretti di contenimento e separazione delle fasi a creare camere di contenimento del singolo giunto;
- riempimento delle camere con materiale di adeguata conducibilità termica e ricopertura con lastredi protezione in cls.



Esecuzione giunto ed esempio di buca giunti

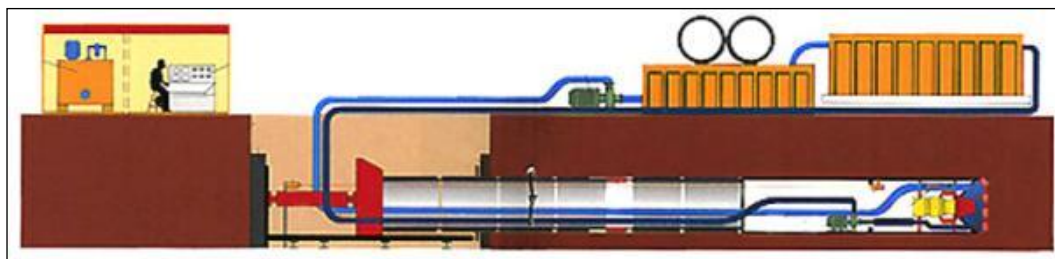
Attraversamenti

Nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, fiumi, ecc.), potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato o con microtunnel, come descritto nei disegni sottostanti:



Attraversamento con perforazione teleguidata

ATTRAVERSAMENTO CON MICROTUNNELING



Attraversamento con microtunneling

2.4.3 Stazioni Elettriche

I nuovi impianti saranno realizzati secondo progetto unificato TERNA e corrispondenti alle Norme CEI-EN 61936-1 (CEI 99-2) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" e CEI-EN 50522 (CEI 99-3) "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione >1 kv in corrente alternata".

Come già specificato l'intervento in oggetto prevede l'ampliamento della SE di Fusina e la realizzazione della nuova SE di Malcontenta. Il cantiere della stazione elettrica di Fusina coinvolgerà anche l'area della stazione attuale pertanto dovrà tener conto di tutte le interferenze con le opere esistenti al fine di garantire la funzionalità di quanto già realizzato al fine di evitare, o ridurre al minimo, i fuori servizio sulla RTN esistente. Il cantiere della stazione di Malcontenta si svilupperà invece al di fuori della stazione elettrica 220 kV ex Edison. In tale attività si dovranno considerare le interferenze con le opere presenti in sito (gasdotto SNAM, cavidotto TERNA, cavidotti Enel) e si dovranno programmare le attività di attestazione delle linee elettriche

alla sezione 220 kV della nuova stazione e la RTN così da minimizzare, anche in questo caso, i fuori servizio della rete elettrica locale.

La costruzione di una Stazione Elettrica è un'attività che riveste aspetti particolari legati essenzialmente alla tipologia delle opere civili e delle apparecchiature funzionali all'esercizio, il cui sviluppo impone spostamenti circoscritti delle risorse e dei mezzi meccanici utilizzati all'interno di una determinata area di cantiere limitrofa a quella su cui sorgeranno le Stazioni stesse.

La realizzazione di una stazione elettrica è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- organizzazione logistica e allestimento del cantiere;
- realizzazione opere civili, apparecchiature elettriche, edifici e cavidotti di stazione;
- montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche;
- montaggi dei servizi ausiliari e generali;
- montaggi del SPCC (sistema di protezione, comando e controllo) e telecontrollo;
- rimozione del cantiere.

L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

Utilizzo delle risorse

I movimenti di terra per la realizzazione o l'ampliamento di una Stazione Elettrica consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni, macchinario, torri faro, ecc.).

I lavori civili di preparazione consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa -0,80m rispetto alla quota del piazzale di stazione. L'intervento principale e, in ordine di esecuzione, primario per la realizzazione delle SS.EE. sarà lo scavo dell'intera area per uno spessore di circa 0,4 m, in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali della vegetazione e per questo non ritenuta idonea alla posa degli elementi strutturali di fondazione dei manufatti che andranno ad insistere sull'area.

Si passerà quindi alla posa in opera del manto di geotessile ed allo stendimento di uno strato di misto naturale di cava stabilizzato ottenendo un piano di posa delle opere ad una quota costante di circa -0,80m rispetto al piano finito di stazione.

Con particolare riferimento alle aree di intervento della stazione elettrica di Fusina e Malcontenta, prima di procedere alla realizzazione del rilevato di stazione, sarà necessario eseguire una stabilizzazione/compattazione del terreno locale (limoso/sabbioso con presenza di falda alta) tramite l'esecuzione di colonne di jet-grouting profonde mediamente 8m e localizzate al di sotto delle fondazioni di ciascuna nuova opera di stazione.

Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al reinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Si procederà poi allo spianamento della stessa area, eseguito con il criterio della compensazione dei volumi di sterro e di riporto venendo così a creare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione della recinzione esterna e dei nuovi fabbricati previsti in progetto. Il successivo terreno di apporto potrà essere di qualità differenziata a seconda che la zona ospiti i sottofondi stradali e le opere civili o le aree finite a verde.

Il materiale di risulta dello scavo superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporanee in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate/smaltimento presso impianto autorizzato.

Per l'espletamento del servizio, saranno predisposte una o più piazzole interne al perimetro di cantiere ovvero ad esso asservite, di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera e realizzate in numero proporzionato al quantitativo di materiale da movimentare, alle caratteristiche dei mezzi d'opera, all'organizzazione delle attività di caratterizzazione ed alla programmazione delle concomitanti opere civili del cantiere.

Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali

L'organizzazione di cantiere prevede la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I materiali verranno approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi ed, in genere, posizionati su lati estremi dell'area di cantiere stessa.

Per le fasi relative alle opere civili ed elettromeccaniche nel cantiere potranno essere impiegate mediamente circa 20 persone in contemporanea. Lo stesso cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (opere di sottofondazione, apparecchiature ed edifici prefabbricati), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione.

In generale, si avrà una minima sovrapposizione tra i lavori relativi alle opere civili e di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche.

Indicativamente per una stazione elettrica, è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- n.3 autocarri pesanti da trasporto;
- n.3 escavatori;
- n.2 o 3 betoniere;
- n.2 autogru gommate;
- n.2 macchine per jet grouting.

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, saranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

L'elenco delle macchine e delle attrezzature che complessivamente potranno essere utilizzate è il seguente:

- autocarro con o senza gru;
- betoniere;
- escavatore;
- cannello;
- compressori;
- flessibili;
- martelli demolitori;
- saldatrice;
- scale;
- trapani elettrici;
- argani.

2.4.3.1 Nuove Sezioni 380 e 220 kv di Fusina II

Disposizione elettromeccanica

A termine dell'intervento di ampliamento, la stazione di Fusina sarà composta da una sezione 380 kV, una sezione 220 kV e una sezione 132 kV. Le sezioni 380 e 220 kV saranno connesse tra loro tramite n.2 autotrasformatori (ATR) 400/230 kV da 400 MVA mentre le sezioni 380 e 132 kV saranno connesse tramite n.1 ATR 400/135 kV da 250 MVA.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato Terna, in blindato, con isolamento in gas SF6 e sarà costituita dai seguenti componenti:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 1 stallo parallelo sbarre;
- n° 3 stalli linea aerea ("SE Dolo 1", " SE Dolo 2", "Centrale Fusina Gruppo 3-4");
- n° 3 stalli primario ATR;
- n° 1 stallo linea disponibile;
- n°1 stallo TS;
- n°1 stallo TS e TV.

La sezione a 220 kV sarà del tipo unificato Terna, in blindato, con isolamento in gas SF6 e sarà costituita dai seguenti componenti:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 1 stallo parallelo sbarre;
- n° 2 stalli linea aerea ("Centrale Fusina Gruppo 1" e "Centrale Fusina Gruppo 2");
- n° 3 stalli linea in cavo ("SE Stazione IV", "SE Stazione V cd St. IV" e "SE Malcontenta");
- n° 2 stalli secondario ATR;
- n° 1 stalli linea disponibile;
- n°1 stallo TS;
- n°1 stallo TS e TV.

La sezione esistente a 132 kV è del tipo unificato Terna, in blindato, con isolamento in gas SF6 e sarà costituita dai seguenti componenti:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 1 stallo parallelo sbarre;
- n° 8 stalli linea in cavo ("Sacca Fisola", "TAG 3-4", "TAG 1-2", "SE Alcoa", "Desol. 1", "Desol. 2", "SE Villabona", "Fusina Idrogeno");
- n° 1 stallo secondario ATR;
- n° 2 stalli linea disponibili;
- n°1 stallo TS;
- n°1 stallo TS e TV.

Macchinario

Il macchinario principale è costituito da n.3 autotrasformatori di cui n.2 ATR 380/220 kV e n.1 ATR 380/132 kV con le seguenti caratteristiche principali:

ATR 380/220 kV

- | | |
|---------------------|------------|
| • Potenza nominale | 400 MVA |
| • Tensione nominale | 400/230 kV |
| • Raffreddamento | OFAF |
| • Gruppo | YNa0 |

ATR 380/132 kV

- | | |
|---------------------|------------|
| • Potenza nominale | 250 MVA |
| • Tensione nominale | 400/135 kV |
| • Raffreddamento | OFAF |
| • Gruppo | YNa0 |

Edifici

Nell'attuale stazione elettrica 132 kV di Fusina II sono presenti un fabbricato quadri, un fabbricato Servizi Ausiliari e un fabbricato per apparecchiature in SF6 170 kV.

A seguito dell'intervento di ampliamento, nella stazione elettrica saranno realizzati anche i seguenti fabbricati:

- Fabbricato per alloggiamento apparecchiature isolate in SF6 a 380 kV;
- Fabbricato per alloggiamento apparecchiature isolate in SF6 a 220 kV;
- Fabbricato "P.ti di consegna linee MT e TLC";
- Edificio magazzino;
- Edificio impianto di pressurizzazione VV.F.

Apparecchiature

Le principali apparecchiature a 380 kV e a 220 kV, costituenti le nuove sezioni in esecuzione blindata isolate in SF6, previste per l'ampliamento della stazione, sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre

AT, sezionatori sulla partenza linee, sezionatori di terra a chiusura rapida, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni.

Le principali caratteristiche tecniche delle nuove apparecchiature blindate in SF6 sono le seguenti:

Sezione 380 KV

• Tensione nominale	420 kV
• Frequenza nominale	50 Hz
• Corrente nominale sbarre	4500 A
• Corrente nominale interruttori e sezionatori	3150 A
• Corrente nominale parallelo sbarre	4000 A
• Corrente nominale montanti linea/ATR	3150 A
• Corrente di breve durata	63 kA
• Potere d'interruzione interruttori	63 kA

Sezione 220 KV

• Tensione nominale	245 kV
• Frequenza nominale	50 Hz
• Corrente nominale sbarre	3150 A
• Corrente nominale interruttori e sezionatori	3150 A
• Corrente nominale parallelo sbarre	2500 A
• Corrente nominale montanti linea/ATR	2000 A
• Corrente di breve durata	50 kA
• Potere d'interruzione interruttori	50 kA

Nell'ambito dell'intervento di ampliamento si prevede, inoltre, di installare, in corrispondenza dell'arrivo linee aeree a 380 kV e 220 kV, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico e trasformatori di tensione, entrambi con isolamento in aria; inoltre sono previsti scaricatori di sovratensione con isolamento in aria (380, 220 e 132 kV) anche in corrispondenza dei primari e secondari ATR.

Tali apparecchiature collocate all'esterno saranno collegate con quelle presenti nell'edificio tramite condotti metallici isolati in gas SF6.

Le linee aeree afferenti entreranno nell'area di stazione e termineranno con sostegni a portale tralicciato di altezza massima 21 m per la sezione 380 kV e di altezza pari a 16 m per la sezione 220 kV.

Servizi ausiliari

I servizi ausiliari (S.A.) dell'attuale stazione saranno integrati per alimentare anche la parte di stazione oggetto di ampliamento. I trasformatori MT/BT che alimentano gli attuali S.A. saranno riposizionati in un'area non interferente con le nuove opere. Tali trasformatori saranno alimentati da due linee MT derivate dalla rete locale di distribuzione MT; in caso di emergenza (assenza della normale alimentazione MT), i SA saranno alimentati da un gruppo elettrogeno.

Le principali utenze in corrente alternata saranno le pompe ed aerotermini degli ATR, i motori degli interruttori, le lampade di illuminazione esterna ed interna, i raddrizzatori ca/cc, le apparecchiature di climatizzazione e distribuzione FM dell'edificio, motori interruttori, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali sistema di protezione e comando, manovra sezionatori e segnalazioni, saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie, tenute in tampone dai raddrizzatori sopra citati.

Il gruppo elettrogeno di emergenza e relativo serbatoio per il combustibile saranno realizzati in conformità al DPR 01.08.2011 n.151 e successiva Lettera Circolare del Ministero dell'Interno Prot. n.0013061 del 6.10.2011, con riferimento alle attività:

- 49 - esercizio gruppi elettrogeni di potenza fino a 350 kW;
- 12 - esercizio depositi liquidi infiammabili e/o combustibili $> 1 \text{ m}^3$ e $< 9 \text{ m}^3$.

Per tali parti d'impianto Terna provvederà, in fase di progettazione esecutiva e di realizzazione, a seguire le prescrizioni di cui al Decreto Ministero dell'Interno 22.10.2007.

Ad opere ultimate e prima della messa in servizio, Terna provvederà agli adempimenti previsti dal DPR 1.08.2011 n.151 e ss.mm.ii. (SCIA, con asseverazione a firma di Professionista abilitato e allegata documentazione certificativa, presentata al Comando Vigili del Fuoco territorialmente competente).

Impianto di terra

Il dispersore della nuova stazione elettrica, a seguito dell'intervento previsto, andrà ad ampliare la rete di terra dell'attuale stazione elettrica formando un dispersore unico, esteso per l'intera area recintata dell'impianto, dimensionato per una corrente di corto circuito di 50 kA per 0,5 s.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI-EN 61936-1 e CEI-EN 50522 (CEI 99-2 e 99-3). La maglia di terra sarà opportunamente infittita nella zona apparecchiature per problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sez. di 125 mm².

Per quanto riguarda le tensioni di passo e di contatto, al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni ridotte e forme arrotondate.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni più ampie, come pure gli elementi strutturali metallici, saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

2.4.3.2 Nuova stazione 220 kv di Malcontenta

Disposizione elettromeccanica

La Stazione Elettrica di Malcontenta, al termine dell'intervento di rifacimento, sarà composta da una sezione a 220 kV isolata in aria. La sezione 220 kV esistente, con doppia sbarra in corda, verrà ricostruita in doppia sbarra del tipo unificato TERNA con apparecchiature con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TV di sbarra su un lato;
- n° 7 stalli linea (Dolo, Villabona, Fusina II, Scorzè, Stazione I, Azotati, Stazione IV cd ST. V)
- n° 1 stallo parallelo
- n° 4 passi sbarre disponibili per possibili stalli futuri

Ogni "stallo linea" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra, interruttore, sezionatore di linea, sezionatore di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I montanti "parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra, interruttore e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza pari a 16 m mentre l'altezza delle altre parti d'impianto sarà inferiore all'altezza di detti portali.

Edifici

Nella stazione elettrica sarà prevista la realizzazione dei seguenti fabbricati:

- Fabbricato integrato Comandi e Servizi Ausiliari;
- Fabbricato Magazzino
- Fabbricato "P.ti di consegna linee MT e TLC";
- Chioschi per apparecchiature elettriche.

Apparecchiature

Le principali apparecchiature a 220 kV, costituenti la nuova sezione isolata in aria, prevista per il rifacimento della stazione, sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee, sezionatori di terra a chiusura rapida, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, scaricatori di sovratensione.

Le principali caratteristiche tecniche di dette apparecchiature sono le seguenti:

Sezione 220 KV

- Tensione nominale 245 kV
- Frequenza nominale 50 Hz

• Corrente nominale sbarre	3150 A
• Corrente nominale interruttori e sezionatori	3150 A
• Corrente nominale parallelo sbarre	3150 A
• Corrente nominale montanti linea	2000 A
• Corrente di breve durata	50 kA
• Potere d'interruzione interruttori	50 kA

Servizi ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. Terna, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

I servizi ausiliari saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata saranno le lampade di illuminazione esterna ed interna, i raddrizzatori ca/cc, le apparecchiature di climatizzazione e distribuzione FM dell'edificio, motori interruttori, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali sistema di protezione e comando, manovra sezionatori e segnalazioni, saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie, tenute in tampone dai raddrizzatori sopra citati.

Il gruppo elettrogeno di emergenza e relativo serbatoio per il combustibile saranno realizzati in conformità al DPR 01.08.2011 n.151 e successiva Lettera Circolare del Ministero dell'Interno Prot. n.0013061 del 6.10.2011, con riferimento alle attività:

- 49 - esercizio gruppi elettrogeni di potenza fino a 350 kW;
- 12 - esercizio depositi liquidi infiammabili e/o combustibili > 1 m³ e < 9 m³.

Per tali parti d'impianto Terna provvederà, in fase di progettazione esecutiva e di realizzazione, a seguire le prescrizioni di cui al Decreto Ministero dell'Interno 22.10.2007.

Ad opere ultimate e prima della messa in servizio, Terna provvederà agli adempimenti previsti dal DPR 1.08.2011 n.151 e ss.mm.ii. (SCIA, con asseverazione a firma di Professionista abilitato e allegata documentazione certificativa, presentata al Comando Vigili del Fuoco territorialmente competente).

Impianto di terra

Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 220 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI-EN 61936-1 e CEI-EN 50522 (CEI 99-2 e 99-3). La maglia di terra sarà opportunamente infittita nella zona apparecchiature per problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sez. di 125 mm².

Per quanto riguarda le tensioni di passo e di contatto, al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni ridotte e forme arrotondate.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni più ampie, come pure gli elementi strutturali metallici, saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

3.1 Inquadramento fisico e geografico

Il Veneto misura 18.379 km quadrati per circa quattro milioni quattrocentosessantamila abitanti; la regione si caratterizza per uno spiccato esomorfismo ambientale includendo al suo interno habitat diversi come la pianura padana, il mare, le Alpi, i grandi laghi e le lagune. La regione confina con l'Austria, col Friuli-Venezia Giulia, col Trentino, con l'Emilia-Romagna e con la Lombardia.

Il 57% è occupato dalla pianura padana, il 30% dai rilievi montuosi, la zona pianeggiante è divisa fra pianura veneta e Polesine; ed è interrotta solo dai Monti Berici e dai Colli Euganei. La zona alpina è divisa in Dolomiti e Alpi Carniche. Infine, abbiamo le Prealpi venete e le Prealpi Carniche. Le valli, orientate a nord, sono lunghe e fertili. La costa, sabbiosa, si caratterizza per la presenza di ambienti unici lagunari. La Laguna di Venezia è estesa per 50 km da Chioggia a lesolo ed è larga circa 10 km. Comunica col mare aperto tramite le bocche di Chioggia, di Malamocco e di Lido di Venezia.

Tutti i corsi d'acqua sono tributari dell'Adriatico, con l'eccezione del Mincio, che si immette nel Po. Hanno spesso carattere torrentizio ed origine alpina o prealpina (anche risorgive). Fra i fiumi vi sono il Po e l'Adige, i primi due fiumi italiani per lunghezza, il Brenta, il Piave, il Bacchiglione e il Sile.



Figura 3.1-1: esempio di posa a trifoglio in terreno agricolo e su sede stradale

I comuni interessati dagli interventi previsti, raggruppati per Aree di intervento (tutte ubicate nella Regione Veneto), sono i seguenti:



AREA DI INTERVENTO	PROVINCIA	COMUNE
Dolo - Camin	Venezia	Dolo
		Camponogara
		Strà
		Fossò
		Vigonovo
	Padova	Legnaro
		Saonara
		Sant'Angelo di Piove di Sacco
Malcontenta/Fusina	Venezia	Padova
		Venezia
		Mira

3.2 Geologia e geomorfologia

La Pianura Padana occidentale è costituita da depositi sedimentari di origine fluvioglaciale e fluviale, depositi in tre fasi principali di alluvionamento, derivanti da altrettante fasi glaciali del Pleistocene. I depositi relativi alle prime due fasi sono attribuibili al fluvioglaciale del Mindel, mentre i depositi relativi alla terza fase di alluvionamento sono attribuiti al Riss.

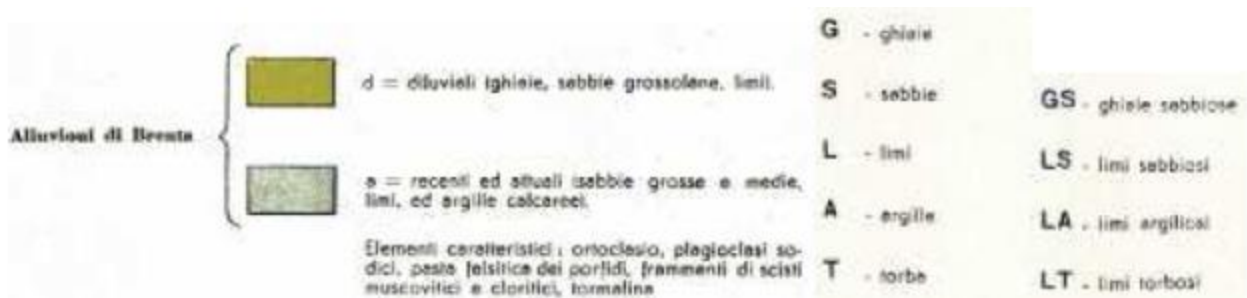
Nello specifico, sia l'Area A che l'Area C, sulla base della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000), di cui si riportano gli estratti nella seguenti figure, sono interessate da depositi fluvioglaciali risalenti al periodo Wurm, al Riss ed a depositi fluviali recenti risalenti all'Olocene, attribuibili alle alluvioni del Brenta.



Alluvioni di Brenta		d = diluviali (ghiaie, sabbie grossolane, limi).	G - ghiaie	
			e = recenti ed alluviali (sabbie grosse e medie, limi, ed argille calcaree).	S - sabbie
			L - limi	LS - limi sabbiosi
			A - argille	LA - limi argillosi
		Elementi caratteristici: ortoclasio, plagioclasti sodici, pasta felsitica dei porfidi, frammenti di scisti muscovitici e cloritici, formine	T - torbe	LT - limi torbosi

Fonte dati: ISPRA - Carta Geologica d'Italia in scala 1:100'000

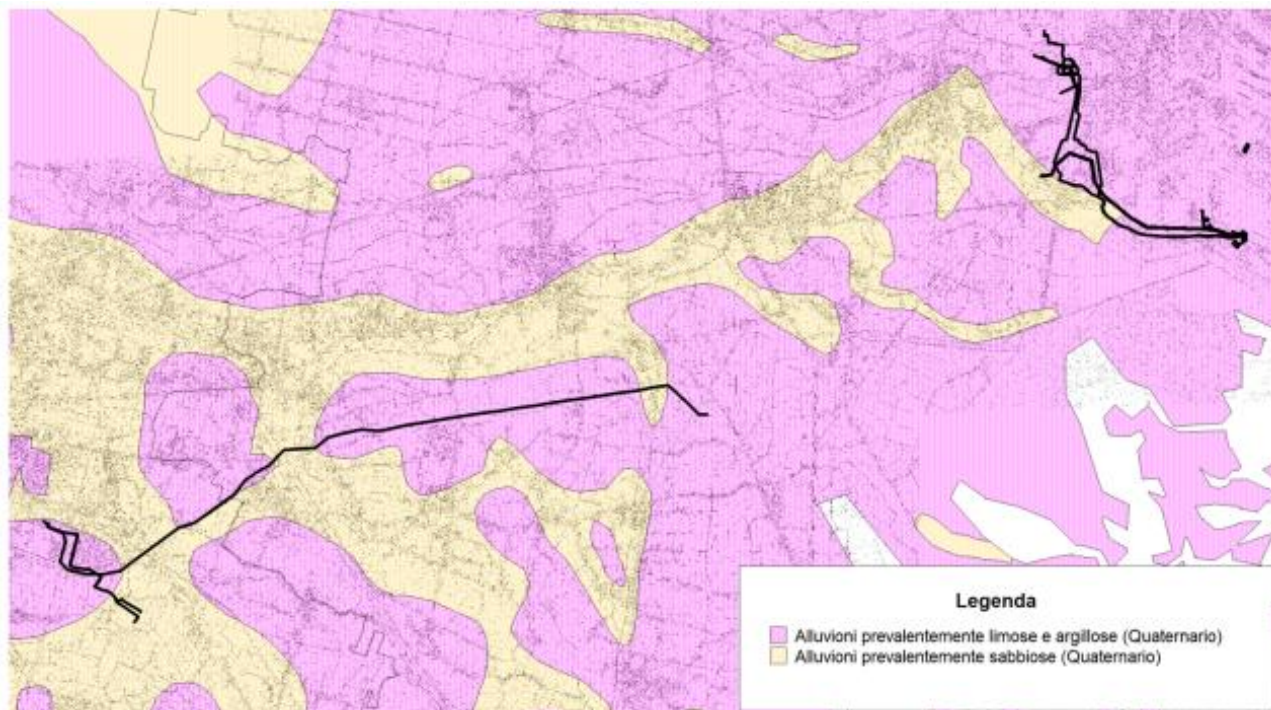
Figura 3.2-1: Inquadramento geologico Area A



Fonte dati: ISPRA - Carta Geologica d'Italia in scala 1:100'000

Figura 3.2-2: Inquadramento geologico Area C

Dal punto di vista litologico, l'analisi dei dati presenti nel database del portale cartografico della Regione Veneto, di cui si riporta uno stralcio nella *Figura 3.2-3*, mostra che lungo il tracciato dell'elettrodotto in progetto nell'Area A si alternano depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi e depositi prevalentemente limosi e argillosi che nell'Area C prevalgono depositi limosi e argillosi.



Fonte dati: Portale cartografico della Regione Veneto

Figura 3.2-3: Inquadramento litologico Aree A e C

Dal punto di vista geomorfologico l'area di progetto è pianeggiante con lieve pendenza verso sud est, con elementi di notevole rimodellamento antropico superficiale, sia da un punto di vista del rimodellamento delle quote, sia per la presenza di numerosi canali artificiali.

Il rimodellamento antropico superficiale, visto l'uso agricolo del territorio, non ha tendenzialmente comportato il riporto di terreno frammisto a laterizi o materiali da demolizione.

Nella figura seguente si riporta un estratto della carta del Microrilievo tratta dal PTCP della Provincia di Venezia.



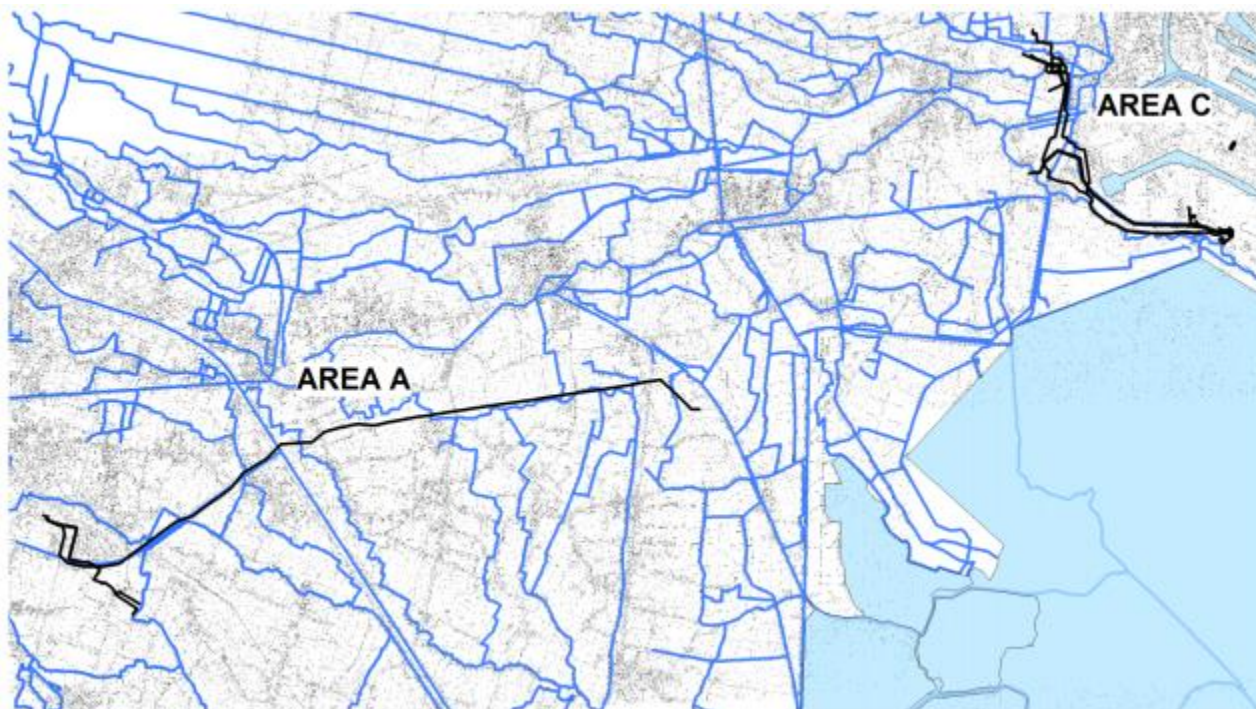
Fonte dati: P.T.C.P. Provincia di Venezia

Figura 3.2-4: Estratto Carta Microrilievo PTCP Venezia

3.3 Inquadramento idrografico

L'idrografia dell'area di progetto è caratterizzata dalla presenza di numerosi canali e rogge artificiali, deputati all'irrigazione delle aree destinate all'attività di risicoltura.

Nella figura seguente si riporta un estratto della carta dell'idrografia ripresa dal portale cartografico della Regione Veneto.



Fonte dati: Portale cartografico della Regione Veneto

Figura 3.3-1: Ubicazione elementi idrografici

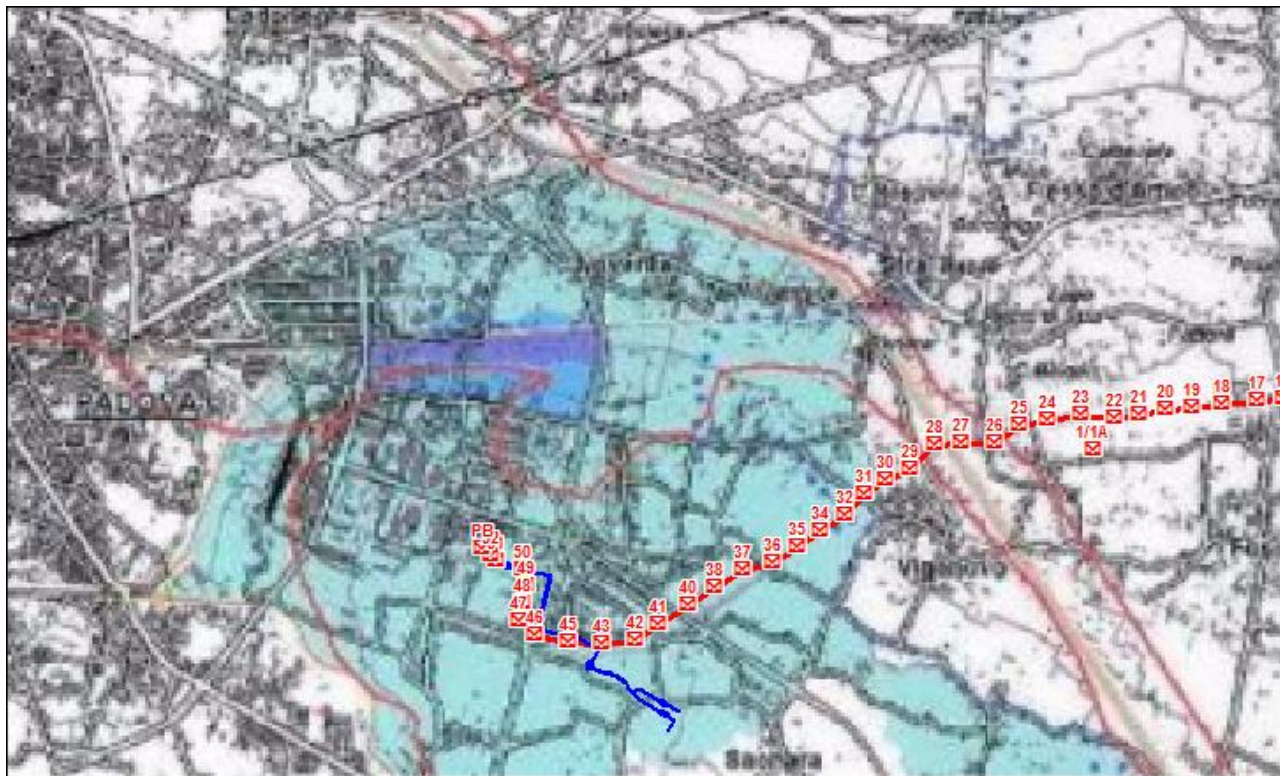
Il territorio interessato dagli interventi in progetto è interessato dalla presenza di un reticolo di corsi d'acqua sia naturali sia artificiali caratteristici dell'assetto agricolo del territorio della pianura della Provincia di Padova e della porzione occidentale della Provincia di Venezia.

Per l'Area A gli elementi idrografici di maggiore interesse nella zona in cui si sviluppano le opere in progetto sono:

- Il Fiume Brenta in corrispondenza dei sostegni 28 e 29;
- L'Idrovia Padova – Venezia (tracciato idraulico ancora non completato) nel tratto compreso tra i sostegni 28 e 47.

Per l'Area C l'elemento idrografico principale, oltre al canale industriale, è rappresentato dal Naviglio Brenta, attraversato in aereo dal tracciato 380 kV.

Dall'esame della figura seguente si rileva che alcuni sostegni del nuovo elettrodotto dell'Area A in prossimità della S. E. di Camin (PD) ricadranno all'interno di aree potenzialmente inondabili con classe di pericolosità P1 moderata.



LEGENDA

- confine provinciale
- ▭ limite di bacino idrografico
- ▭ aree fluviali
- ▭ pericolosità P3 elevata
- ▭ pericolosità P2 media
- ▭ pericolosità P1 moderata

Fonte dati: P.T.C.P. Provincia di Padova

Figura 3.3-2: Aree inondabili - Area A

Per l'Area C non si evidenziano invece interferenze.



LEGENDA

- confine provinciale
- ▭ limite di bacino idrografico
- ▭ aree fluviali
- ▭ pericolosità P3 elevata
- ▭ pericolosità P2 media
- ▭ pericolosità P1 moderata

Fonte dati: P.T.C.P. Provincia di Venezia

Figura 3.3-3: Aree inondabili - Area C

3.4 Inquadramento idrogeologico

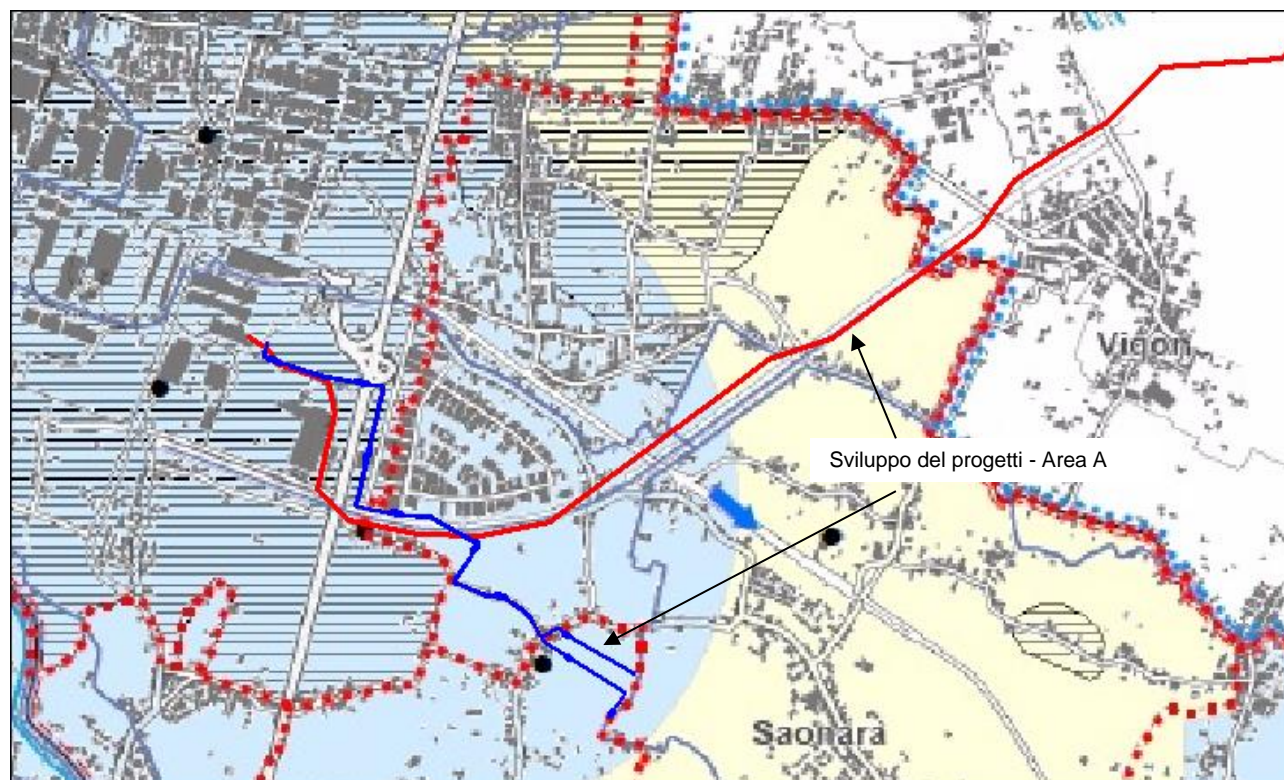
Nell'Area A la soggiacenza della falda risulta essere molto variabile soprattutto per la presenza del tratto di idrovia Padova –Venezia.

Questa infrastruttura è alimentata con acque di falda e si comporta quindi come un dreno di grosse dimensioni ed inoltre la sua realizzazione ha messo in comunicazione falde che originariamente non erano interconnesse.

Le soggiacenze misurate all'interno dei territori comunali attraversati dalla linea di elettrodotto mostrano che:

- Comune di Vigonovo: soggiacenza compresa tra -1,0 e -4,0 m da p.c.;
- Comune di Strà: soggiacenza compresa tra -1,0 e -3,0 m da p.c.;
- Comune di Dolo: soggiacenza compresa tra -1,0 e -2,0 m da p.c.;
- Vicinanze idrovia Padova – Venezia: soggiacenza compresa tra -1,0 e -2,0 m da p.c..

Gli scavi associati alla realizzazione delle opere in progetto potranno localmente interessare il livello acquifero superficiale.



Soggiacenza della falda

	I-SOT-01a - Area con profondità di falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.
	I-SOT-01b - Area con profondità di falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c.
	I-SOT-01c - Area con profondità di falda freatica superiore a 5 m dal p.c.

Fonte dati: P.T.C.P. Provincia di Padova

Figura 3.4-1: Carta della soggiacenza della falda freatica nella Provincia di Padova

Nell'Area C la soggiacenza della falda risulta essere omogenea. Sulla base di quanto indicato nella Relazione Geologica allegata al PAT del Comune di Venezia, in generale la situazione idrogeologica è caratterizzata dalla presenza di una modesta falda freatica e di un sistema multi falda in pressione. La falda freatica è riscontrata a profondità comprese fra 0,5 e 2,5 m dal p.c..

Gli scavi associati alla realizzazione delle opere in progetto interesseranno presumibilmente il livello acquifero superficiale.

3.5 Destinazione d'uso delle aree attraversate dagli interventi in progetto

La parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. definisce, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, due livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per gli inquinanti organici ed inorganici nel terreno. I valori di CSC per le sostanze presenti nel suolo e sottosuolo si differenziano dunque in base alla destinazione d'uso e sono indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 5 dello stesso D.Lgs. 152/2006:

- verde pubblico, verde privato e residenziale (Colonna A),
- industriale e commerciale (Colonna B).

Nelle tabelle seguenti è riportata, per ciascuna area di realizzazione degli elettrodotti, la destinazione d'uso dalla mosaicatura dei PRG e, in funzione di questa, il riferimento per la valutazione dei dati analitici (Colonna A o B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV al D.lgs.152/06. In seguito si farà riferimento ai

limiti della Tabella 1 dell'Allegato 5 della parte IV, Titolo V del Dlgs 152/06 e ss.mm.ii indicando semplicemente "Colonna A" e "Colonna B".

Tabella 3.5-1: Area A – Destinazione d'uso e classificazione delle aree attraversate dai nuovi elettrodotti aerei in progetto

Elettrodotto	N. Sostegno	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	1	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	2	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	3	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	4	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	5	Dolo	zona E3 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	6	Dolo	zona E3 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	7	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	8	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	9	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	10	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	11	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	12	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	13	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	14	Dolo	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	15	Dolo	zona E2 - zona agricola all'interno del corridoio intermodale (In tale ambito si applica il disposto di cui all'art. 60, punto 10 del P.T.P)	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	16	Dolo	zona E2 - zona agricola all'interno del corridoio intermodale (In tale ambito si applica il disposto di cui all'art. 60, punto 10 del P.T.P)	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	17	Stra	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	18	Stra	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	19	Fosso'	ambito agricolo a buona integrità 2	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	20	Vigonovo	zona E2 - zona agricola normale fascia di rispetto stradale D.L. 285/92 D.P.R. 147/93	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	21	Stra	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	22	Stra	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	23	Stra	zona E2 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	24	Stra	zona D1e - zona produttiva	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	25	Stra	zona E3 - zona agricola	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	26	Vigonovo	zona E3 - zona agricola mista Vincolo idrogeologico L.R. 61/85 art. 27	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	27	Vigonovo	zona E2 - zona agricola normale Vincolo idrogeologico L.R. 61/85 art. 27	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	28	Vigonovo	zona E5 - zona agricola ambientale Vincolo idrogeologico L.R. 61/85 art. 27	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	29	Vigonovo	zona E2 - zona agricola normale	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	30	Vigonovo	zona E5 - zona agricola ambientale vincolo idrogeologico L.R. 61/85 art. 27	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	31	Vigonovo	zona E5 - zona agricola ambientale vincolo idrogeologico L.R. 61/85 art. 27	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	32	Vigonovo	zona E2 - zona agricola normale	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	34	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	35	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	36	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	37	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	38	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	40	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	41	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	42	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	43	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	45	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	46	Padova	fascia rispetto idrovia	A
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	47	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B

Elettrodotto	N. Sostegno	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	48	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	49	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	50	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	51	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A1. S.E. Dolo-S.E. Camin	52	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A2/4 132 kV Camin - Rovigo PA	3L	Legnaro	zona E3 - zona agricola	A
A2/4 132 kV Camin - Rovigo PA	1/1A	Vigonovo	zona E2 - zona agricola normale	A
A2/4 132 kV Camin - Rovigo PA	17/2a	Sant'Angelo di Piove di Sacco	zona E - zona agricola all'interno della fascia di rispetto cimiteriale/gasdotti/oleodotti/elettrodotti	A
A2/5 132 kV - Camin - Conselve	3P	Legnaro	zona E3 - zona agricola	A

(*): tab 1, all. 5, tit V, parte IV D.Lgs. 152/06.

Tabella 3.5-2: Area A – Destinazione d'uso e classificazione delle aree attraversate dai nuovi elettrodotti interrati in progetto

Elettrodotto	chilometrico	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
A2/4-1 C.P Camin- C.P. Conselve	0-0,487	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A2/4-2 C.P Camin- C.P. Conselve	0,487-0,582	Padova	verde ad uso stradale/strade	B
A2/4-3 C.P Camin- C.P. Conselve	0,582-1,338	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A2/4-4 C.P Camin- C.P. Conselve	1,338-1,723	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A2/4-5 C.P Camin- C.P. Conselve	1,723-1,835	Saonara	attraversamento idrovia	A
A2/4-6 C.P Camin- C.P. Conselve	1,835-1,950	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A2/4-7 C.P Camin- C.P. Conselve	1,950-2,718	Saonara	zona agricola	A
A2/4-8 C.P Camin- C.P. Conselve	2,718-2.858	Saonara	zona agricola	A
A2/4-9 C.P Camin- C.P. Conselve	2,2858-2,897	Legnaro	C1 zona residenziale	A
A2/4-10 C.P Camin- C.P. Conselve	2,897-3,305	Legnaro	E3 zona agricola	A
A2/5-1 S.E. Camin- C.P. Rovigo	0-0,441	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A2/5-2 S.E. Camin- C.P. Rovigo	0,441-0,533	Padova	verde ad uso stradale/strade	B
A2/5-3 S.E. Camin- C.P. Rovigo	0,533-1,290	Padova	zona D - nuovi insediamenti per impianti industriali o assimilati	B
A2/5-4 S.E. Camin- C.P. Rovigo	1,290-1,669	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A2/5-5 S.E. Camin- C.P. Rovigo	1,669-1,780	Saonara	attraversamento idrovia	A
A2/5-6 S.E. Camin- C.P. Rovigo	1,780-1,896	Saonara	fascia rispetto idrovia	A
A2/5-7 S.E. Camin- C.P. Rovigo	1,896-2,668	Saonara	zona agricola	A
A2/5-8 S.E. Camin- C.P. Rovigo	2,668-2,709	Saonara	zona agricola	A
A2/5-9 S.E. Camin- C.P. Rovigo	2,709-2,808	Legnaro	C1 zona residenziale	A
A2/5-10 S.E. Camin- C.P.	2,897-3,356	Legnaro	E3 zona agricola	A

Elettrodotto	chilometrico	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
Rovigo				

(*): tab 1, all. 5, tit V, parte IV D.Lgs. 152/06.

Tabella 3.5-3: Area C – Destinazione d'uso e classificazione delle aree attraversate dai nuovi elettrodotti aerei in progetto

Elettrodotto	N. Sostegno	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	P.DoIA	Venezia	zona D1 1b - zona industriale portuale di espansione	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	P.DoIB	Venezia	zona D1 1b - zona industriale portuale di espansione	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	1a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	2a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	3a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	4a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	5a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	6a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	7a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	8a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	9a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	10a	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	11a	Venezia	zona D1 1b - zona industriale portuale di espansione	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	12a	Venezia	zona D1 1b - zona industriale portuale di espansione	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	13a	Venezia	PIP - Piano per gli insediamenti produttivi	B
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	14a	Venezia	zona E3.1 - zona agricola ad elevato frazionamento fondiario	A
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	15a	Venezia	verde attrezzato (parco, gioco) di progetto	A
C8 Elettrodotti a 220 kV Fusina (Gr. 1-2) - Fusina 2 e 380 kV Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2	P.FsnB	Venezia	zona D1 1b - zona industriale portuale di espansione	B
C8 Elettrodotti a 220 kV Fusina (Gr. 1-2) - Fusina 2 e 380 kV Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2	P.FsnC	Venezia	zona D1 1b - zona industriale portuale di espansione	B
C8 Elettrodotti a 220 kV Fusina (Gr. 1-2) - Fusina 2 e 380 kV Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2	P.FsnA	Venezia	zona D1 1b - zona industriale portuale di espansione	B
C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E. Villabona-S.E. Azotati"	3E	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè"	302a	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè"	302b	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè"	P.Stzl	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A

Elettrodotto	N. Sostegno	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè"	P.Sco	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo".	288a	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo".	289a	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo".	P.Vil	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo".	P.Dol	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A

(*): tab 1, all. 5, tit V, parte IV D.Lgs. 152/06.

Tabella 3.5-4: Area C – Destinazione d'uso e classificazione delle aree attraversate dai nuovi elettrodotti interrati in progetto

Elettrodotto	Chilometrico	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa"	0-1,256	Venezia	D1 1a - zona industriale portuale di completamento/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto/strade	B
C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V"	0-0,1	Venezia	D1 1a - zona industriale portuale di completamento/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto/strade	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	0-1,556	Venezia	D1 1a - zona industriale portuale di completamento/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto/strade	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	1,556-1,624	Venezia	zona C 1.2 - residenziale di completamento	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	1,624-2,417	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	2,417-2,490	Venezia	zona C 1.3 - residenziale di completamento	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	2,490-2,725	Venezia	zona C 1.3 - residenziale di completamento	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	2,725-2,769	Venezia	zona C 1.3 - residenziale di completamento	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	2,769-3,74	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	3,740-3,852	Venezia	C2RS zona residenziale di espansione, V verde attrezzato di progetto	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	3,852-4,030	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto, strada	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	4,030-4,664	Venezia	zona E3.1 - zona agricola ad elevato frazionamento fondiario	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	4,664-5,006	Venezia	zona E3.1 - zona agricola ad elevato frazionamento fondiario, in fascia di rispetto stradale	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	5,006-5,267	Venezia	verde di arredo stradale/strade	A

Elettrodotto	Chilometrico	Comune	Destinazione d'uso	Colonna di riferimento *
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	5,267-5,732	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva, in fascia di rispetto stradale	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	5,732-5,945	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	5,945-5,955	Venezia	attraversamento canale	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	5,955-6,7	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva Area della futura SE Malcontenta	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	0-2,047	Venezia	D1 1a - zona industriale portuale di completamento/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto/strade	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	2,047-2,11	Venezia	zona C 1.2 - residenziale di completamento	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	2,115-2,903	Venezia	Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	2,903-2,977	Venezia	zona C 1.3 - residenziale di completamento	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	2,977-3,209	Venezia	zona C 1.3 - residenziale di completamento	A
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	3,209-5,027	Venezia	D1.1a - zona industriale portuale di completamento/D1.1b - zona industriale portuale di espansione/PIP - Piano per gli insediamenti produttivi/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	5,027-5,272	Venezia	attraversamento canale Brenta	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	5,272-6,1088	Venezia	PIP Piano per gli insediamenti produttivi/verde di arredo stradale/strade/D4a	B
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"	6,1088-6,3	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva Area della futura SE Malcontenta	A
C7 cavo interrato 220 kV "Stazione IV"	0-0,1	Venezia	D1 1a - zona industriale portuale di completamento/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto/strade	B
C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona"	0-0,4046	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona"	0,4126-1,157	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva	A
C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona"	0,4046-0,4126	Venezia	attraversamento canale	A
C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati"	0,4126-1,2	Venezia	zona E2.3 - unità di paesaggio in zona agricola estensiva Area della futura SE Malcontenta	A
C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina"	0-0,2501	Venezia	D1 1a - zona industriale portuale di completamento/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto/strade	B
C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola"	0-0,2971	Venezia	D1 1a - zona industriale portuale di completamento/Sp - zona a servizio per le attività produttive di progetto/strade	B

(*): tab 1, all. 5, tit V, parte IV D.Lgs. 152/06.

3.6 Siti a rischio potenziale

Nel presente capitolo viene fornito un elenco dei siti a rischio potenziale, presenti all'interno delle aree di intervento. Le informazioni, vista l'assenza di un unico database specifico, sono state raccolte da varie fonti quali: Regione Veneto ed ARPAV (Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto).

In particolare sono stati considerati:

- Discariche / Impianti di recupero e smaltimento rifiuti;
- Infrastrutture tecniche ed impianti / cave /depuratori;
- Siti industriali / aziende a rischio incidente rilevante;
- Bonifiche / Siti contaminati;
- Vicinanza a strade di grande comunicazione.

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è nel seguito valutata sulla base delle informazioni geografiche disponibili.

La possibile interferenza tra i siti censiti e le aree interessate dal progetto è valutata nel seguito considerando cautelativamente un buffer di 200 metri intorno alle aree di realizzazione dei sostegni e all'asse delle trincee dei cavi interrati; per le stazioni elettriche si è presa in considerazione l'area di ingombro delle stesse, così come da progetto.

3.6.1 Impianti di recupero e smaltimento rifiuti

3.6.1.1 Area A

Nella tabella seguente è riportato il risultato dell'interrogazione della Banca dati Impianti di Gestione Rifiuti aggiornata al 31/12/2014 dell'ARPAV per le province di Padova e Venezia, con indicazione della potenziale interferenza con il progetto, definita con riferimento al buffer sopra indicato.

Tabella 3.6-1: Impianti di recupero e trattamento dei rifiuti potenzialmente interferenti con il progetto

Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
Provincia: Padova, Comune: Padova				
ACEGAS	Via Asconio Pediano	Depuratore con trattamento rifiuti	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ACEGAS APS SPA	Cso Stati Uniti 5/a	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ACEGAS APS SPA	Via Pediano Asconio 18	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ARGO SNC DI CASELLA SILVIO & C.	Via Palermo 51	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
AUTODEMOLIZIONE SIMONATO SRL	Via I Strada, 47	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
BACCO SPA	Via Vigonovese 34/a	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
BETON BRENTA SRL	Via Belgio 13	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
BETON CANDEO SPA	Via Olanda Senza	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna (si colloca a c.a. 200 m dalla S.E. Camin)

Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
BIASUZZI CAVE SPA	Via Prima Strada 70	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
CORDIOLI CLAUDIO	Via Vicenza, 54	Recupero materia	AUA	Nessuna
ECO.MAR ECOLOGICA MARETTO DI MARETTO PIERALDO	Via Fa' Di Bruno, 5	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
EPIU" SRL	Via Danimarca 10	Recupero materia	AUA	Nessuna
EXCEL SERVIZI SRL	Via Polonia 25	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
FERRATO SEVERINO SRL	Via Svezia 25	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Compreso nella fascia dei 200 m del sostegno n. 46 del taraccia A1
FRATELLI ZUIN SNC DI ZUIN DINO, GIULIO & C.	Via Bassette	Stoccaggio	AUA	Nessuna
HERAMBIENTE	Corso Stati Uniti	Trattamenti fisici	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
PADANA ROTTAMI SRL	Riv Francia Z.i. 9	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Compreso nella fascia dei 200 m del sostegno n. 47 del taraccia A1
S.V.E.C. SOCIETA' VENETA EDIL COSTRUZIONI SPA	Via C. Cerato 14	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
ACEGAS APS SPA	Viale Della Navigazione Interna, 34	Incenerimento	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
Provincia: Padova, Comune: Legnaro				
BENETAZZO & BORTOLETTO SRL	Via Ferrarin 10/a	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
Provincia: Venezia, Comune: Dolo				
ECOSIDER SRL	Via Del Lavoro 2	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
TERRACUBE SRL	Via Dell'industria 5	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
Provincia: Venezia, Comune: Camponogara				
GOBBI - SNC DI GOBBI GIOVANNI E C.	Via Nuova 23	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
METAL SNC DI DITADI MORENO & REFELLATO MATTEO	Via Dante Alighieri	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
TAV ROTTAMI DI TASSETTO VANNI	Via dell'industria 55	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ZARA FRANCO	Via dell'industria	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
Provincia: Venezia, Comune: Fossò				
COMPAGNO EMILIO	Via 4 Novembre 24	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ECODREAMING SRL	Via Ix Strada 22	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ECOLANDO SRL EX CAL SRL DI CANDIAN	Via Ix Strada	Trattamenti fisici - selezione e recupero	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna; distante c.a. 350 m dall'asse del tracciato A1
EDILIZIA BERT DI BERTO	Via Callesette 58	Selezione e	Autorizzazione	Nessuna

Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
GIOVANNI & ORLANDO SNC		recupero	Procedura ordinaria	
INVMET - SRL	Via VIII Strada 15	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
MANIERO GIANNI	Via Alessandro Volta 7	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
NEC NEW ECOLOGY SRL	Via IX Strada	Trattamenti fisici	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
NUOVA ECOLOGICA 2000 SRL	Zin VII Strada 9	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna; distante c.a. 250 m dall'asse del tracciato A1
Provincia: Venezia, Comune: Vigonovo				
IMBALL NORD SAS DI GIANTIN GIOVANNI & C.	Via Dell'artigianato 12	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	
IMBALL NORD SAS DI GIANTIN GIOVANNI & C.	Via Del Lavoro	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	
L.M. LIVIERI MIGLIORINI SERVIZI ECOLOGICI SRL	Via Seconda Strada 25	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Compreso nella fascia dei 200 m del sostegno n. 26 del tracciato A1
MANIERO VALENTINO SNC DI MANIERO ANDREA E GAETANO	Loc I ^a Strada - Zona Artigianale 17	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna; distante c.a. 300 m dall'asse del tracciato A1
MANIERO VALENTINO SNC DI MANIERO ANDREA E GAETANO	Via I ^o Strada 28/30	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna; distante c.a. 300 m dall'asse del tracciato A1

Dalla tabella si evince che solo 3 impianti di selezione e recupero si collocano a distanze comprese tra i 100 e i 200 m da tre sostegni del tracciato 380 kV. Nessun impianto di gestione dei rifiuti si colloca nei pressi del tracciato del cavo interrato e/o delle sottostazioni.

Le verifiche effettuate rispetto all'elenco delle discariche presenti nel territorio di interesse (scaricato dal geoportale della Regione Veneto), hanno indicato che nessuna discarica si trova nei pressi dei tracciati previsti.

3.6.1.2 Area C

Nella tabella seguente è riportato il risultato dell'interrogazione della Banca dati Impianti di Gestione Rifiuti aggiornata al 31/12/2014 dell'ARPAV per le province di Padova e Venezia, con indicazione della potenziale interferenza con il progetto, definita con riferimento al buffer sopra indicato.

Tabella 3.6-2: Impianti di recupero e trattamento dei rifiuti potenzialmente interferenti con il progetto

Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
Provincia: Venezia, Comune: Venezia				
AFV ACCIAIERIE BELTRAME SPA	Via Del Commercio 15	Stoccaggio	AUA	Nessuna
AIM BONIFICHE SRL	Via Righi	Stoccaggio	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
ALCOA TRASFORMAZIONI SRL	Via Dell'elettronica 31/33	Selezione e recupero	AIA impianto produttivo	Compresa nei 200 m del cavo

Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
				interrato C6 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"
ALLES SRL	Via Dell'elettronica	Trattamenti chimico fisici	Autorizzazione Integrata Ambientale	Compresa nei 200 m del sostegno n. 6a della linea area C5
BERGAMO CESARE DI BERGAMO SAURO & C. - SNC	Via Malamocco 94	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
BIASUZZI CAVE SPA	Via Della Tecnica 6	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
BOSCOLO BIELO IVANO SRL	Cnl Della Scomenzera 1	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
BUSOLIN SRL	Str Della Motorizzazione Civile 4	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
CEMENTI CANDEO SPA	Via dell'elettricità 21	Recupero materia	AUA	Nessuna
CENTRO INTERMODALE ADRIATICO SPA	Via dell'elettricità 21	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
CENTRO INTERMODALE ADRIATICO SPA	Via dell'elettricità 21	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
CENTRO INTERMODALE ADRIATICO SPA	Via dell'elettricità 23	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
COLOMBARA SRL	Via Malcontenta 32	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Compresa nei 200 m del cavo interrato C6 220 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Malcontenta"
DEMONT AMBIENTE SRL	Via Della Chimica 11/13	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
ECO-RICICLI VERITAS SRL	Area 43 Ettari	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Compresa nei 200 m dal sostegno n. 6a della linea area C5
ECOPATE" SRL	Via Della Geologia	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ECOPROGETTO VENEZIA SRL	Via Della Geologia 31	Incenerimento	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
ECOPROGETTO VENEZIA SRL	Via Della Geologia 31	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ECOSERVIZI SRL	Via San Giuliano 6	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
ENEL PRODUZIONE SPA -	Via dell'elettricità 23	Recupero energia	AIA impianto	Nessuna

Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
CENTRALE TERMoeLETTRICA DI FUSINA			produttivo	
EPIU" SRL	Via Giustizia 18	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
F.LLI ARTUSO GROUP S.R.L.	Via Martiri Della Liberta' -373	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
FERRARESE SRL	Via Bottenigo 84	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Compresa nei 200 m del cavo interrato C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona-S.E. Azotati
GUARDIE AI FUOCHI DEL PORTO DI VENEZIA S.C.A.	Via Fratelli Bandiera	Trattamenti chimico fisici	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
IL GRILLO COOPERATIVA SOCIALE A RESPONSABILITA' LIMITATA	Via Castellana 177/b	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
MA. CE. SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE DI SOLIDARIETA'	Via Dell'avena 10	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
MA.BA. SNC DI MARCHIORI FRANCO & MANCA MAURIZIO	Via Santa Barbara 13	Recupero materia	AUA	Nessuna
METALRECYCLING VENICE SRL	Via Elettronica Snc	Recupero materia	AUA	Compresa nei 200 m dal sostegno n. 10a della linea area C5
NORD EST CEMENTI SRL	Pto Commerciale Terminal Multi Service Molo Sali	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
OLD BETON SPA	Via Della Tecnica 6	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
PREVATO LEONIDA	Via Martiri Della Liberta' 155	Stoccaggio	AUA	Nessuna
S.G.S. - SOCIETA' "GESTIONE SACCHE"	Loc Sacca San Mattia	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
SIFAGEST S.C.A.R.L.	Via Della Chimica 5	Incenerimento e depuratore con trattamento rifiuti	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
SIMAR SPA	Via Delle Industrie	Trattamenti fisici - selezione e recupero	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
SOLVAY FLUOR ITALIA	Località Fusina	Discarica per rifiuti non pericolosi CP SOSPESA	Autorizzazione Integrata Ambientale	Non identificata.
SUPERBETON SPA	Via Triestina 163	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
SUPERBETON SPA	Via Della Tecnica 6	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna
TECNOECOLOGY SRL	Via Della Geologia 33	Selezione e recupero	Autorizzazione	Nessuna

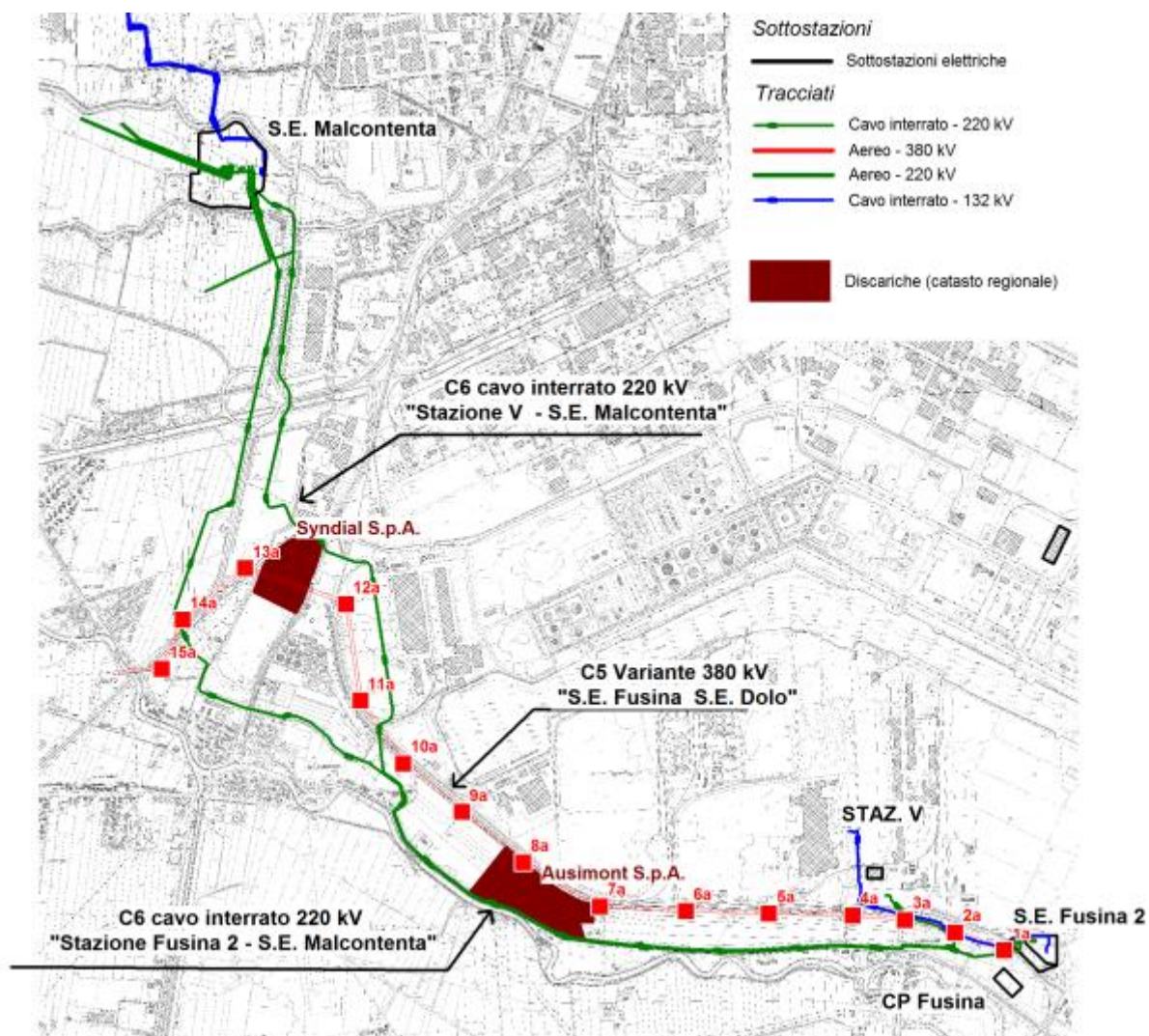
Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
			Procedura ordinaria	
TERMINAL RINFUSE ITALIA SPA	Via Porto Commerciale 4	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
TISO ALFREDO & FIGLI SRL	Via Malamocco 84/a	Stoccaggio	AUA	Nessuna
V.E.R.I.T.A.S. SPA DEPURATORE DI FUSINA	Via Dei Cantieri	Depuratore con trattamento rifiuti	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
V.E.R.I.T.A.S. SPA RTN	Via Dei Cantieri	Trattamenti chimico fisici	Autorizzazione Integrata Ambientale	Nessuna
VERITAS SPA - DEPURATORE DI VENEZIA	Via Galba 10	Depuratore con trattamento rifiuti	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
VOLPATO - SRL	Via Della Tecnica 9	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
ZAC SRL	Via Degli Abeti 17	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
Provincia: Venezia, Comune: Mira				
EUROVENETA FUSTI SRL	Via Maestri Del Lavoro 25	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria	Nessuna
PLASTIC-ONE SRL	Via Maestri Del Lavoro 10	Recupero materia	Iscrizione Procedura semplificata	Nessuna

Dalla tabella si evince che 5 impianti di selezione e recupero si collocano a distanze comprese tra i 100 e i 200 m o dai sostegni del tracciato aereo C5 o dai tracciati interrati C6; si segnala inoltre un impianto di trattamento chimico-fisico a meno di 200 m dal sostegno 6a del tracciato aereo C5. Nessun impianto di gestione dei rifiuti si colloca nei pressi delle sottostazioni.

Le verifiche effettuate rispetto all'elenco delle discariche presenti nel territorio di interesse (scaricato dal geoportale della Regione Veneto), hanno indicato che due discariche si trovano nei pressi dei tracciati previsti (Tabella 3.6-3 e Figura 2.1-1).

Tabella 3.6-3: Impianti di discarica potenzialmente interferenti con il progetto

Impianto	Indirizzo	Tipologia	Regime	Interferenza con progetto
Syndial S.p.A.	Loc. Malcontenta Marghera	Discarica per rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi	cessato	Attraversata in aereo dai sostegni 12a e 13a del tracciato C5; Compresa nei 200 m dal cavo interrato C6 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta
Ausimont S.p.A.	Via Moranzani Malcontenta	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	attiva	Compresa nei 200 m dei sostegni 7a 8a del tracciato C5; Compresa nei 200 m del cavo interrato C6 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta e del cavo interrato C6 220 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Malcontenta



Fonte dati: geoportale Regione Veneto

Figura 3.6-1: Impianti di discarica potenzialmente interferenti con il progetto

3.6.2 Infrastrutture tecnologiche

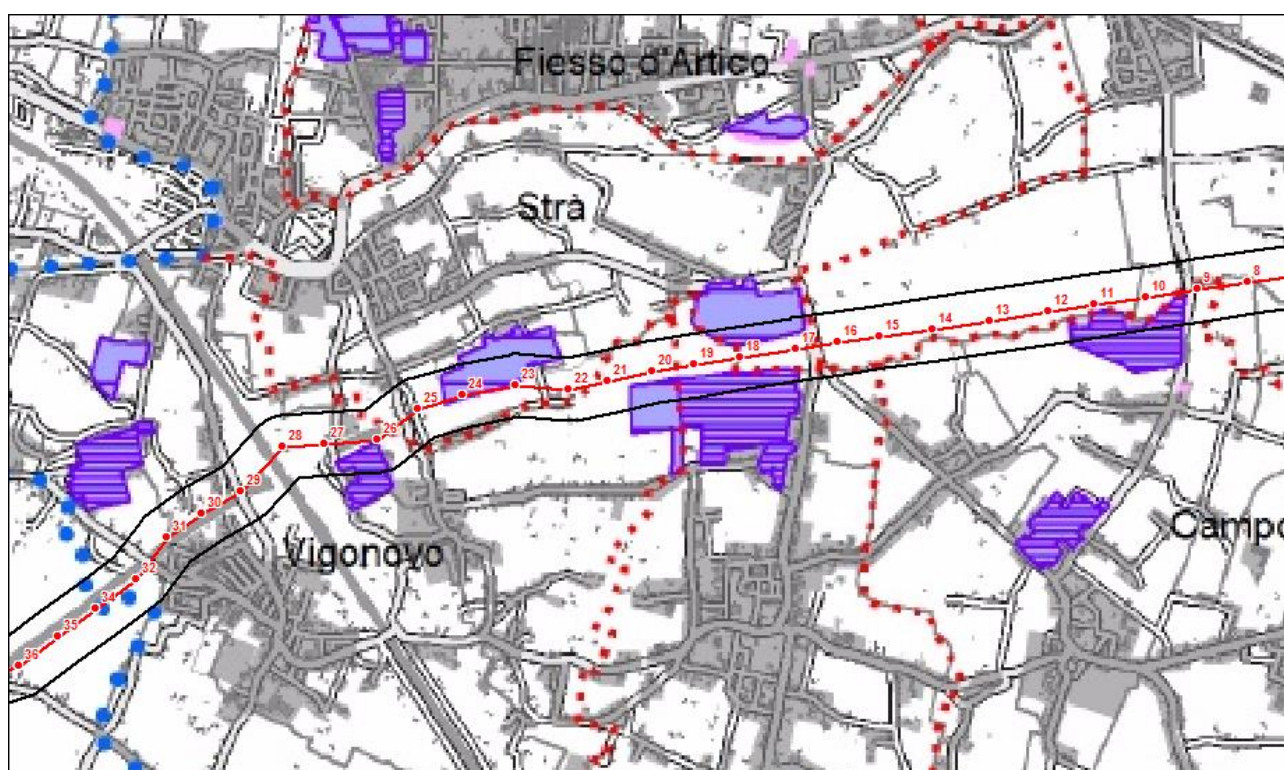
La verifica degli elementi tecnologici di particolare fragilità, che potrebbero costituire potenziali fonti di contaminazione (depuratori, cave chiuse e/o abbandonate, aziende a rischio di incidente rilevante, aree industriali) è stata effettuata attraverso la consultazione del Geoportale della Regione Veneto e della cartografia relativa al PTCP delle Province di Padova e Venezia. La potenziale interferenza è stata definita con riferimento al buffer sopra indicato.





Area A

Tabella 3.6-4: Infrastrutture tecnologiche potenzialmente interferenti - Area A

Elemento	Nuovo elettrodotto aereo in semplice terna a 380 kV	Riassetto della rete a 132 kV in cavo interrato	Stazioni di Camin e di Dolo
Depuratore	NO	NO	NO
Cava chiusa e/o abbandonata	3 aree di cava abbandonata nei pressi dei sostegni 9, 25 e 27 del	NO	NO

Elemento	Nuovo elettrodotto aereo in semplice terna a 380 kV	Riassetto della rete a 132 kV in cavo interrato	Stazioni di Camin e di Dolo
	tracciato aereo 380 kV		
Azienda a rischio di incidente rilevante	NO	NO	NO
Aree artigianali e/o industriali	Dal sostegno n. 52 al sostegno n. 42 il tracciato aereo 380 kV attraversa l'area industriale e artigianale di Padova. Il tracciato interessa diverse zone industriali (Vigonovo, Stra, Fossò e Campoganara), così come illustrato in Figura 3.6-2	Il tracciato in cavo interessa per i primi 1,8 km l'area industriale e artigianale di Padova	La S.E. Camin si colloca nell'area industriale di Padova



-  Produttivo classe1 (occupazione >80%)
-  Produttivo classe2 (occupazione tra 50% e 80%)
-  produttivo classe3 (occupazione < 50%)
-  Attività Economiche

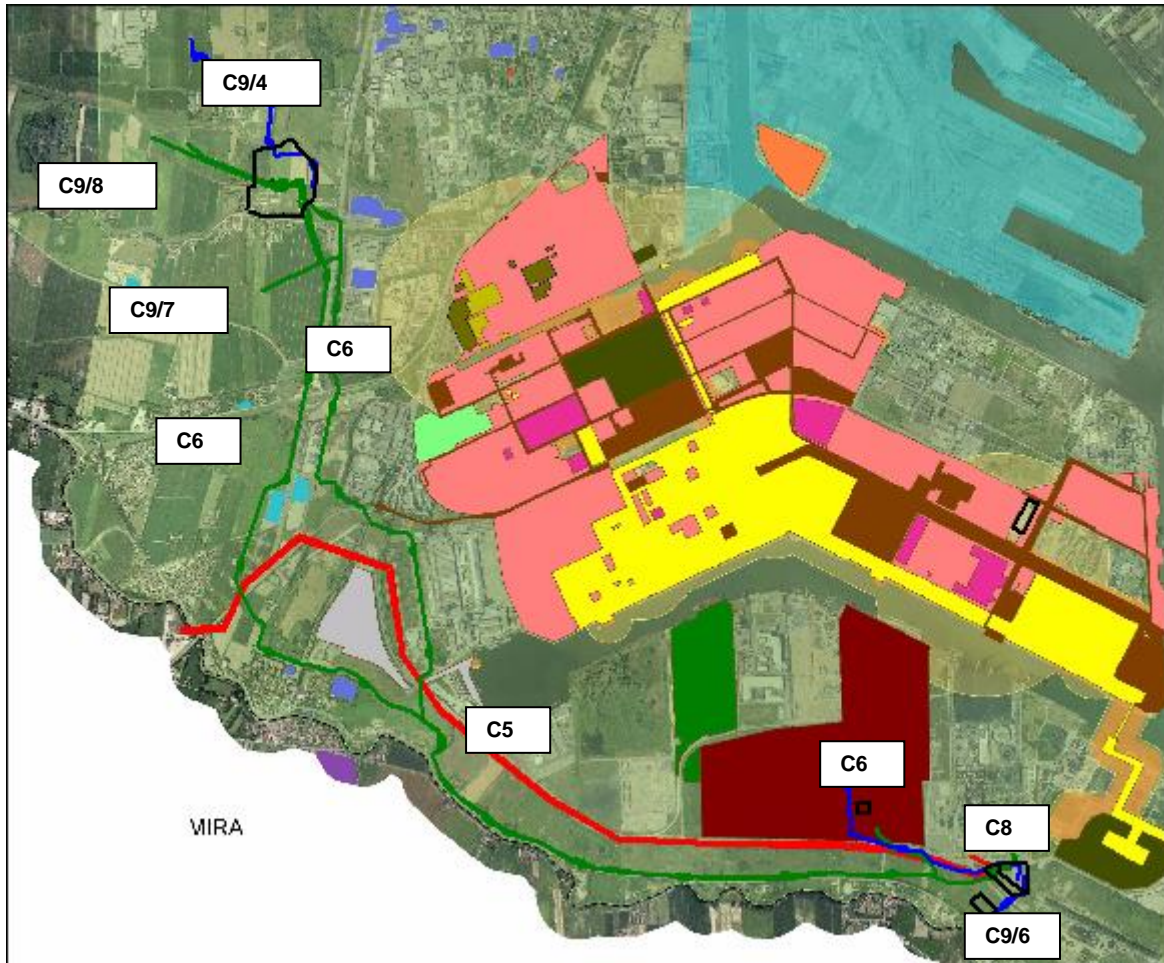
Fonte dati: PTCP Venezia

Figura 3.6-2: Aree industriali lungo il tracciato - Area A

Area C

Tabella 3.6-5: Infrastrutture tecnologiche potenzialmente interferenti - Area C

Sigla	Denominazione	Depuratore	Cava chiusa e/o abbandonata	Azienda a rischio di incidente rilevante (Figura 3.6-3)	Aree artigianali e/o industriali (Figura 3.6-4)
C5	C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	NO	NO	Dal sostegno 3a al sostegno 6a il tracciato è confinante con un'area a rischio di incidente rilevante; i sostegni 12a e 13a sono confinante con un'area a rischio di incidente rilevante	Il tracciato confina con la zona industriale di Mestre/Fusina
C6	C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta")	NO	NO	NO	Il tracciato in parte attraversa la zona industriale di Mestre/Fusina
	C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V")	NO	NO	Il tracciato è parzialmente compreso in area a rischio di incidente rilevante	Il tracciato in parte attraversa la zona industriale di Mestre/Fusina
	C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V - S.E. Malcontenta"	NO	NO	NO	Il tracciato si colloca nella S.E. Fusina 2
	C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa"	NO	NO	Il tracciato è completamente compreso in area a rischio di incidente rilevante	Il tracciato attraversa la zona industriale di Mestre/Fusina
C7	C7 cavo interrato 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2"	NO	NO	NO	Il tracciato si colloca nella S.E. Fusina 2
C8	C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2")	NO	NO	NO	Il tracciato confina con la zona industriale di Mestre/Fusina
	C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina"	NO	NO	NO	Il tracciato confina con la zona industriale di Mestre/Fusina
C9/4	C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E. Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati"	NO	NO	NO	NO
C9/6	C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 - C-P. Sacca Fisola"	NO	NO	NO	Il tracciato confina con la zona industriale di Mestre/Fusina
	C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 - C-P. Fusina"	NO	NO	NO	Il tracciato confina con la zona industriale di Mestre/Fusina
C9/7	C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè")	NO	NO	NO	NO
C9/8	C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo	NO	NO	NO	NO

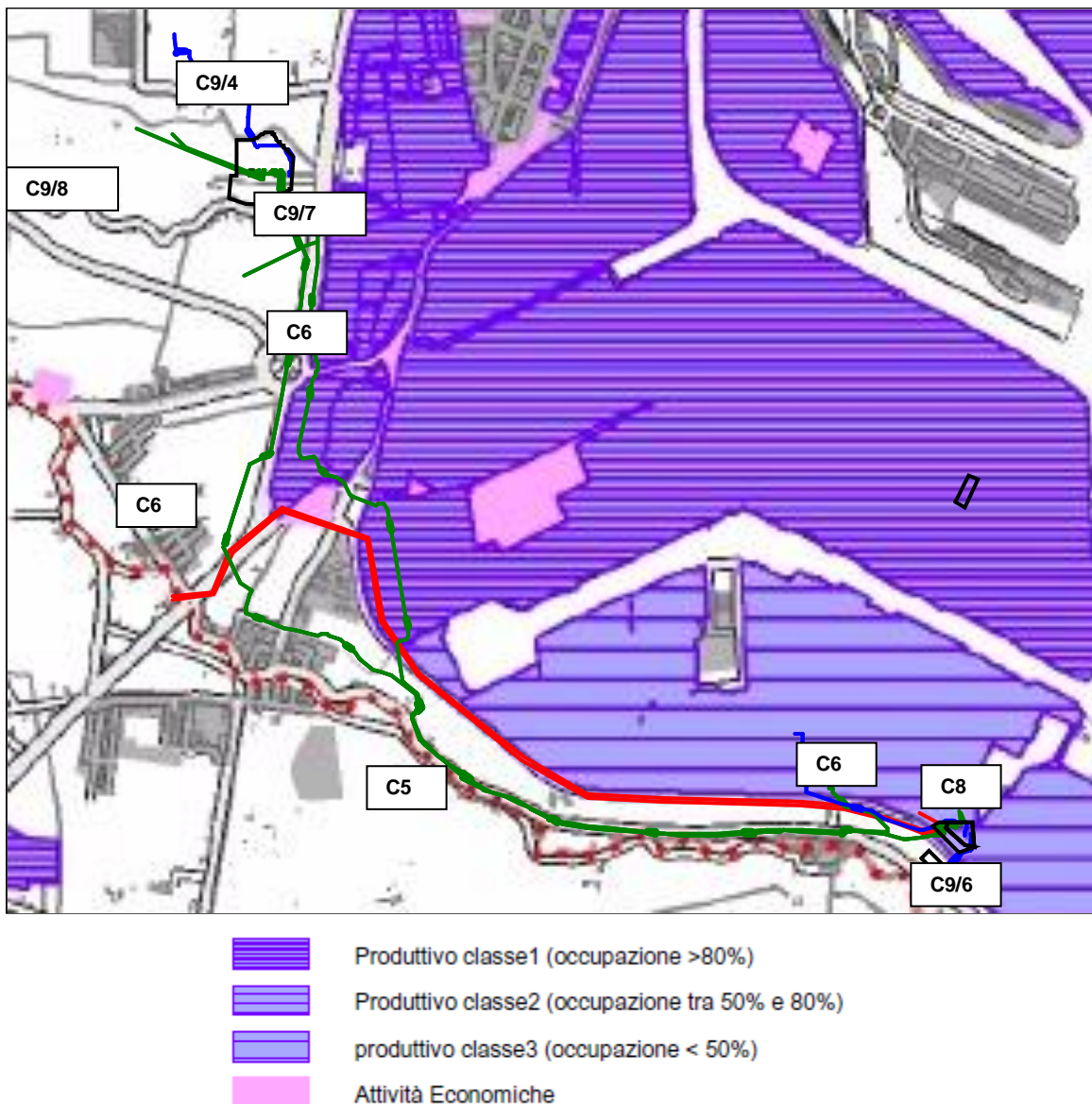


Stabilimenti Industriali soggetti al D.Lgs. 334/99



Fonte dati: Comune di Venezia - Piano Protezione Civile

Figura 3.6-3: Industrie a rischio di incidente rilevante - Area C



Fonte dati: PTCP Venezia

Figura 3.6-4: Aree industriali - Area C

3.6.3 Siti contaminati

Area A

Sulla base delle Tavole della fragilità territoriale dei PTCP di Venezia e Padova e della banca dati del geoportale della Regione Veneto per l'Area A non si individuano aree contaminate potenzialmente interferenti con le opere in progetto.

Area C

La L.426/1998 "Nuovi interventi in campo ambientale" all'art. 1 comma 4 individua l'area industriale di Porto Marghera come Sito di Bonifica di Interesse Nazionale. L'interesse nazionale viene definito in relazione al rilievo dell'impatto sull'ambiente connesso all'estensione dell'area interessata, alla quantità e alla pericolosità degli inquinanti presenti.

Il Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Venezia – Porto Marghera, perimetrato con DMA del 23.02.2002, si estendeva originariamente per circa 5.730 ettari, di cui circa 3.017 ettari di aree a terra, 513 ettari di canali e 2200 ettari di aree lagunari. Le aree a terra includevano la zona industriale di Porto Marghera, aree interessate o potenzialmente interessate dalla discarica di rifiuti industriali, aree destinate ad attività terziarie, aree residenziali e aree agricole.

Con Decreto n. 144 del 24 aprile 2013 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Mare (MATM) ha approvato la ripermimetrazione del SIN proposta dalla Regione Veneto.

La Figura seguente riporta le due perimetrazioni e gli interventi previsti.

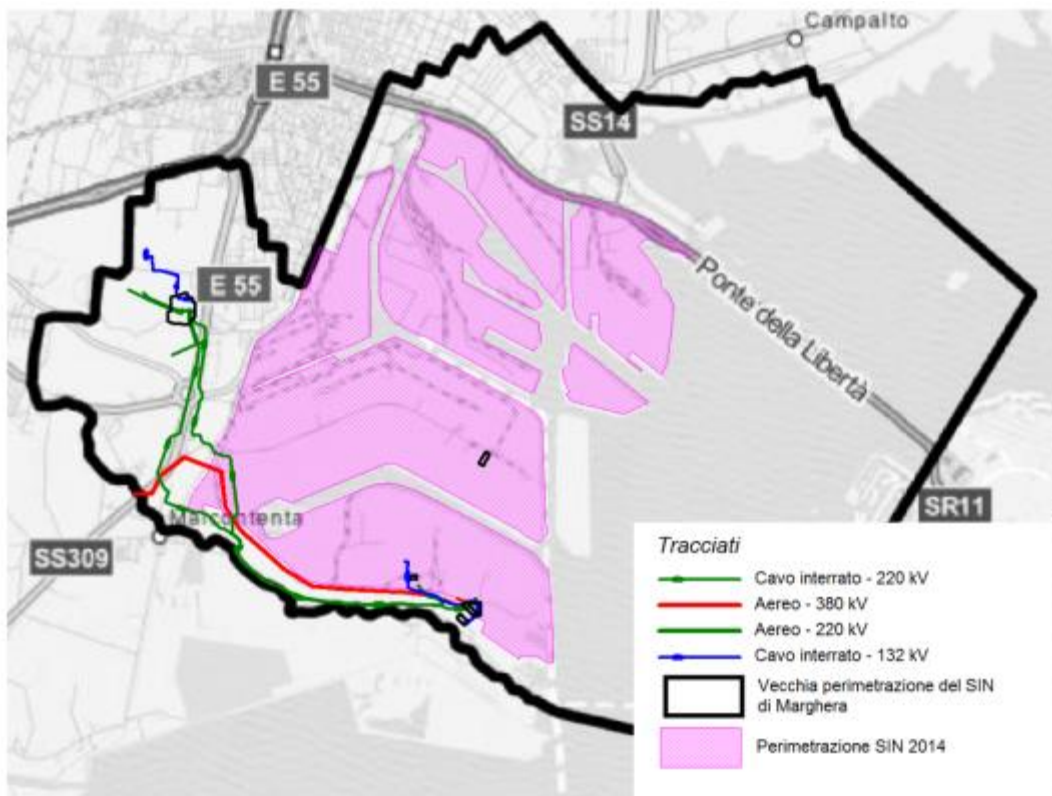


Figura 3.6-5: Confronto tra vecchia e nuova perimetrazione SIN e opere previste nell’Area C

Nella figura seguente è riportata la Perimetrazione del 2014 con il dettaglio delle opere in progetto nell'Area C, da cui si evince che solo una parte delle opere ricade in area perimetrata.

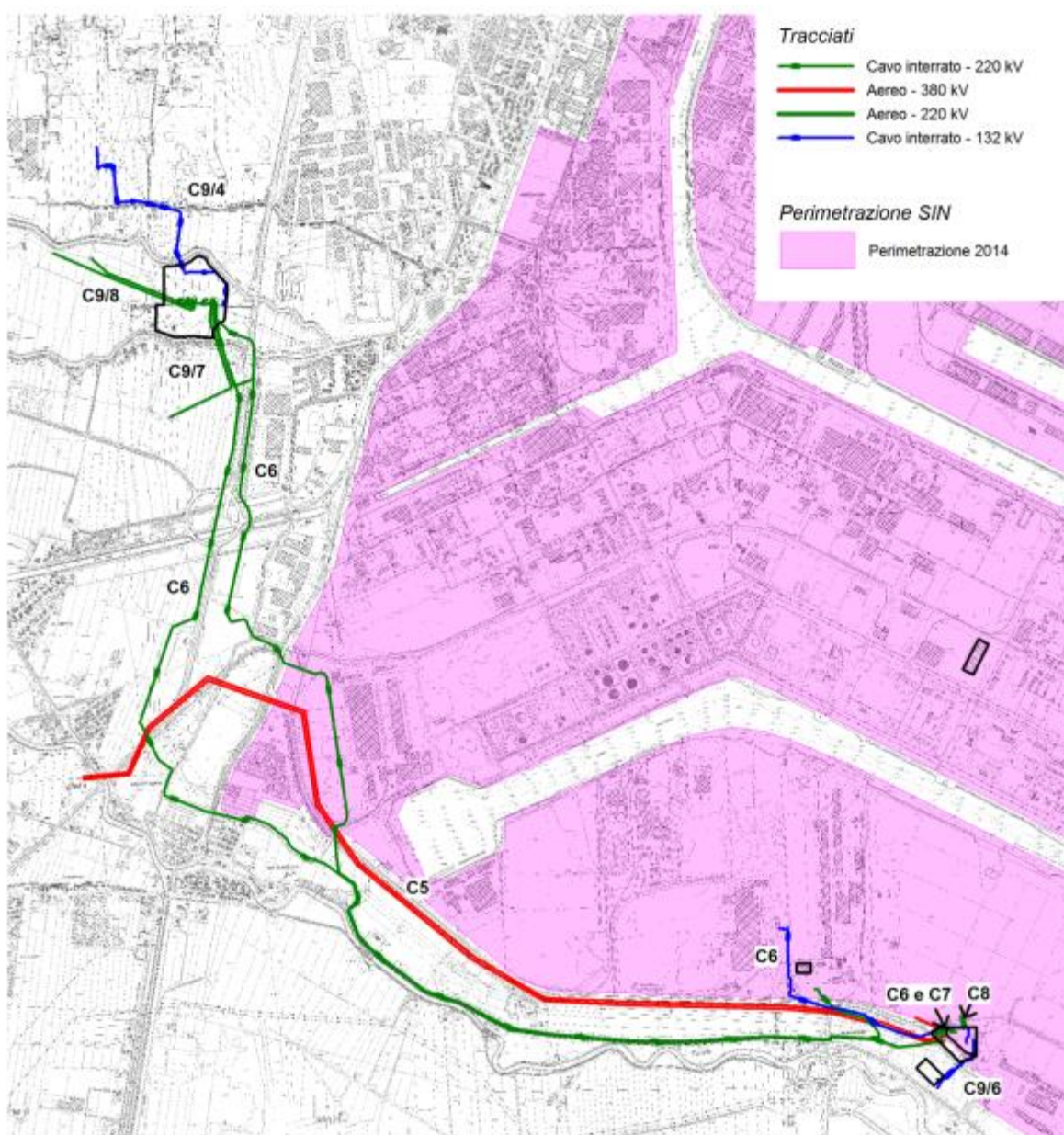


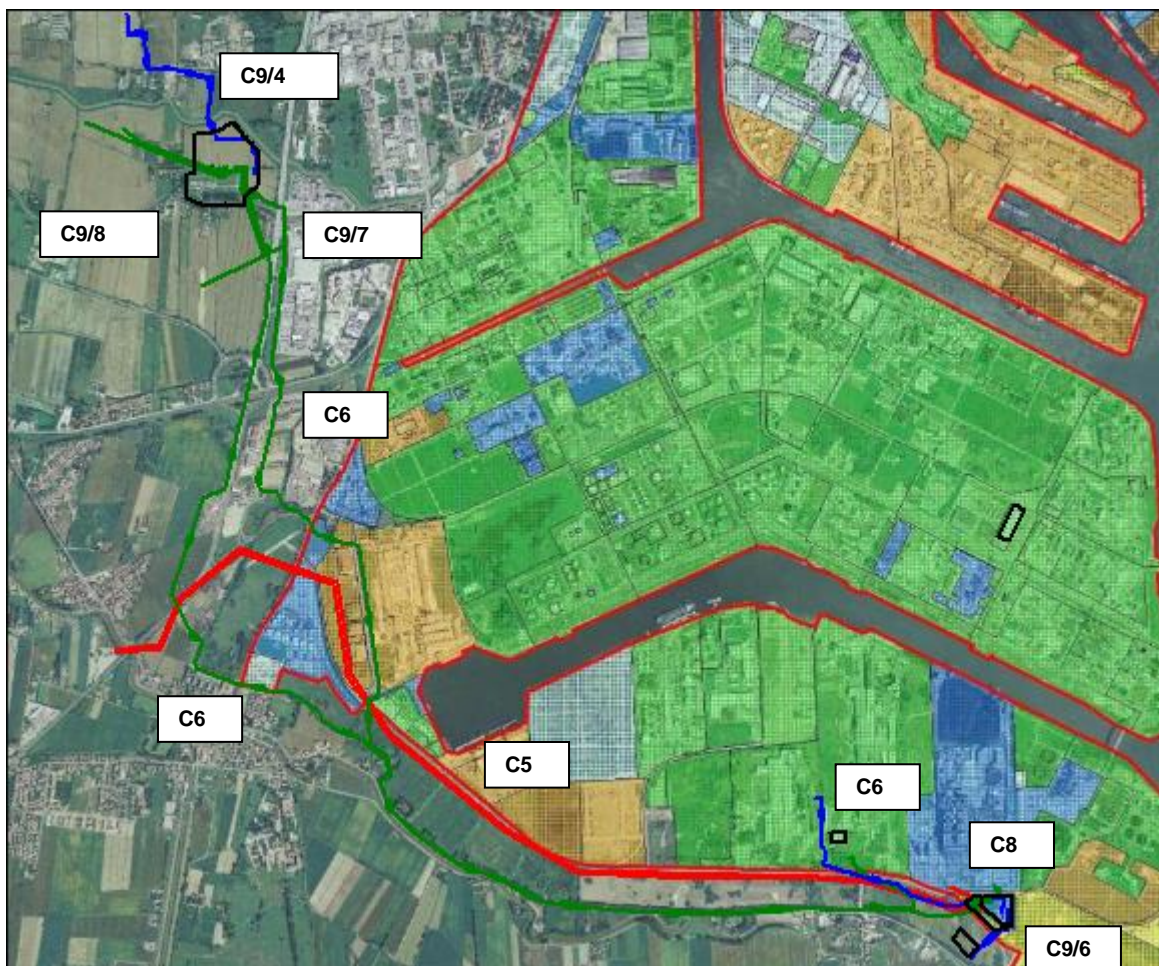
Figura 3.6-6: Perimetrazione SIN e opere previste nell'Area C

Nella tabella seguente sono elencati gli interventi in progetto, con una valutazione dei tratti ricadenti nel SIN e il loro grado di interferenza con il SIN.

Elettrodotto	Tipologia	Tensione	Ricade in area SIN		Note
			SI	NO	
C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"	In aereo	380 kV		X	
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"	Cavo interrato	220 kV	x		Ricade per meno di 100 m
C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V"	Cavo interrato	220 kV	x		Ricade per 170 m circa

Elettrodotto	Tipologia	Tensione	Ricade in area SIN		Note
			SI	NO	
C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V - S.E. Malcontenta"	Cavo interrato	220 kV	x		Ricade per 1170 m circa
C6 cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa"	Cavo interrato	132 kV	x		Ricade per 600 m circa
C7 cavo interrato 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2"	Cavo interrato	220 kV	x		Ricade per 1700 m circa
C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"	In aereo	380 kV	x		Non previsti nuovi sostegni
C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina"	In aereo	220 kV	x		Non previsti nuovi sostegni
C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E. Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati"	Cavo interrato	132 kV		x	-
C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 - C-P. Sacca Fisola"	Cavo interrato	132 kV	x		Ricade per 115 m circa
C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 - C-P. Fusina"	Cavo interrato	132 kV	x		Ricade per meno di 100 m
C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè"	In aereo	220 kV		x	
C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo".	In aereo	220 kV		x	

Nella Figura seguente è riportato uno stralcio della tavola, aggiornata al dicembre 2014, recante lo stato di avanzamento delle attività di caratterizzazione e di progettazione delle bonifiche per i contesti inseriti nell'ambito del SIN, dalla quale si evince che buona parte dei tracciati si colloca in aree con progetti di bonifica approvati.



Fonte dati: MATTM

Figura 3.6.7: Stato di avanzamento delle attività di caratterizzazione e bonifica nel SIN Venezia – Porto Marghera - dicembre 2014

3.6.4 Vicinanza a strade di grande comunicazione

Per quanto riguarda l'Area A si segnala che:

- il cavo interrato attraversa la tangenziale di Padova e l'idrovia;
- il tracciato in aereo, prima attraversa la tangenziale di Padova e poi scorre quasi completamente in parallelo all'idrovia.

I tracciati dell'Area C non interessano la viabilità di grande comunicazione ma alcuni tratti della viabilità locale (strade provinciali e comunali).

4 NORMATIVA E PROTOCOLLI DI RIFERIMENTO PER LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

4.1 Normativa Nazionale

Le principali norme di riferimento per la gestione dei materiali da scavo sono:

- **Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.** – “Norme in materia ambientale”.
- **Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i.** – “*Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22*”.
- **Decreto Ministeriale 27 settembre 2010** - *Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.*
- **Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161** – “*Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo*”.
- **Legge di conversione n. 98 del 09 agosto 2013**, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69, recante “*Disposizione urgenti per il rilancio dell'economia*” (c.d. “Decreto Fare”).

Il **Dlgs 152/06 e ss.mm.ii.** definisce le concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo a seconda della destinazione d'uso del sito. La Tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV, Titolo V, riporta le concentrazioni limite degli analiti per la classificazione del materiale come rientrante in Colonna A (uso verde pubblico, privato e residenziale) o in Colonna B (uso commerciale e industriale. Nel caso in cui il materiale da scavo venga riutilizzato all'interno del sito di produzione, la fattispecie è normata, dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (inserito mediante la Legge 2/2009, recependo le indicazioni della Direttiva 2008/98/CE), che espressamente esclude dal campo di applicazione della Parte IV “*il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato*”.

La norma pertanto esclude dalla disciplina dei rifiuti i materiali da scavo che soddisfino contemporaneamente tre condizioni:

1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (le CSC devono essere inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dall'Allegato 5, Tabella 1 Colonna A o Colonna B Parte IV del D.Lgs. 152/06 a seconda della destinazione del sito);
2. materiale escavato nel corso di attività di costruzione (non di demolizione);
3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito (assenza di trattamenti diversi dalla normale pratica industriale circa il riutilizzo).

L'art. 182 al comma 7, definisce, inoltre, che le attività di smaltimento in discarica di rifiuti sono disciplinate dal Dlgs 36/2003 e dal suo Decreto attuativo D.M. 03/08/2005 ora abrogato dal **D.M. 27 settembre 2010**. Si fa quindi riferimento a questo decreto qualora i materiali scavati non risultino impiegabili e siano, quindi, da classificare come rifiuti e se ne debba prevedere lo smaltimento, previo eventuale trattamento, nel rispetto della normativa sulla gestione dei rifiuti. Nel caso di smaltimento nella Discarica Moranzani, si fa riferimento

alle analisi in ingresso richieste per l'accettabilità alla piattaforma logistica 23 ha, dove i rifiuti vengono gestiti prima dello smaltimento nella Discarica Moranzani.

4.2 Protocollo MATTM-Terna del 27/03/2014

Il documento *"Protocollo da adottare per la realizzazione di infrastrutture elettriche all'interno di aree produttive ricomprese in Siti di Interesse nazionale"* definisce i criteri e le modalità operative da adottare per la realizzazione delle infrastrutture elettriche all'interno dei SIN e approfondisce gli aspetti relativi alle modalità di caratterizzazione, alle interferenze con gli interventi di bonifica, alle modalità di scavo e alla gestione dei terreni di scavo.

4.3 Normativa Regionale

La DGRV n. 2424/08, stabilisce le "Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 186 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152"; in particolare si fa riferimento ai punti 4.1. che identifica i riferimenti per verificare se le concentrazioni di inquinanti superano i valori di legge, e 4.2 che definisce i siti di possibile destinazione dei materiali in base alle concentrazioni rilevate.

Nello specifico la DGRV 2424/08, al punto 4.1 indica che la tabella di riferimento per verificare se è possibile il riutilizzo dei materiali di scavo in determinate aree è la Tabella 1, dell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V, del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii, mentre la tabella di riferimento per il test di cessione è la Tabella 2, dell'Allegato 5 alla Parte IV, titolo V del D.Lgs. 152/06.

Viene precisato che il test di cessione deve essere effettuato dove si renda necessario valutare l'acidità dei contaminanti da parte delle terre e rocce da scavo per salvaguardare le acque sotterranee superficiali. In particolare le caratteristiche del test di cessione vengono specificate al punto 3 dell'Allegato A: il test deve essere eseguito secondo la norma UNI EN 12457-2.

La DRGV al punto 4.2, indica che i materiali di scavo possono essere utilizzati per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati:

- in qualsiasi destinazione se il materiale è entro Colonna A;
- per la realizzazione di arginature di corsi d'acqua, sottofondi e rilevati stradali e ferroviari, se il materiale è compreso tra Colonna A e Colonna B;
- in siti a destinazione produttiva, se il materiale è compreso tra Colonna A e Colonna B e se i test di cessione rispettano i valori di riferimento della Tabella 2.

La DGRV n.2424 stabilisce inoltre le metodiche di campionamento operative di formazione dei campioni, rimandando alla DRGV n.2922/03 (escludendo dal riferimento a tale norma le procedure previste per il coinvolgimento degli enti di controllo). La DRGV n.2922/03 prevede la possibilità del campionamento in cumuli, per l'analisi del materiale di scavo in fase di esecuzione delle attività, definendo altresì anche un set di analisi minimo.

La DGRV 2424/08 riprende le indicazioni del DLgs 152/06 in merito alle modalità di formazione e analisi del campione: " i campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro."

4.4 Protocollo Operativo per il campionamento e l'analisi dei siti contaminati del 2008

Il Protocollo operativo, approvato dalla Segreteria Tecnica in data 11.01.2008, nell'ambito dell'Accordo di Programma per la chimica di Porto Marghera, stabilisce i principi generali e i criteri in base ai quali procedere al campionamento e all'analisi dei suoli e delle acque sotterranee per la caratterizzazione dei siti contaminati. Il Protocollo definisce inoltre i requisiti dei laboratori di analisi, le sostanze da analizzare, i valori di fondo naturale e le modalità di campionamento in cumuli e di pareti e fondo scavo (anche secondo quanto determinato dalla Proposta di integrazione del Protocollo Operativo per fondo scavo e pareti, definita da APAT nel novembre 2006).

Nello specifico, il Protocollo operativo stabilisce per i suoli il numero di sondaggi da effettuare, le modalità con cui condurre le operazioni perforazione, la decontaminazione delle attrezzature di prelievo, le modalità di campionamento e di formazione dei campioni sia nel caso di presenza di contaminanti volatili che non volatili.

Le caratterizzazioni integrative disponibili sulle aree delle stazioni e dei tracciati delle linee elettriche sono state svolte in relazione a quanto stabilito dal Protocollo Operativo 2008 e da quanto stabilito da ARPAV nel corso della caratterizzazione delle aree agricole.

4.5 Protocollo sottoservizi di Porto Marghera

Il protocollo denominato "*Procedure per l'esecuzione di sottoservizi, di opere di viabilità connesse al servizio pubblico di mobilità, di opere di urbanizzazione primaria, nonché dei relativi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nel territorio compreso nell'ambito del Sito di interesse Nazionale "Venezia Porto Marghera" (ex DM 23/02/2000)*"-in breve "Protocollo Sottoservizi". E' stato approvato in sede di Conferenza dei Servizi decisoria, ex art. 14, comma 2 della legge 241/90 del 29/09/2003.

Tale protocollo definisce le metodologie operative da seguire limitatamente all'esecuzione dei sottoservizi, di opere di viabilità connesse al servizio pubblico, di opere di urbanizzazione primaria, nonché dei relativi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nel rispetto del principio, sancito anche dall'Accordo per la Chimica, che le opere realizzate non vadano comunque ad intralciare i possibili futuri interventi di bonifica.

Il protocollo definisce inoltre le metodiche di cantierizzazione e di analisi di fondo scavo e pareti, dettagliando le maglie di riferimento per la conduzione delle analisi.

5 CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DELLE AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO IN PROGETTO

Nel presente capitolo è riportata la sintesi dei dati relativi alle indagini di caratterizzazione dei terreni già eseguite nelle aree interessate dalle opere in progetto. Le indagini sono descritte per Area e per singola opera.

5.1 Caratterizzazione dei tracciati in progetto nell'Area A

5.1.1 A1. S.E. Dolo-S.E. Camin

Nel corso della progettazione esecutiva relativa alla precedente autorizzazione n. 239/EL-105/143/2011 del 07 aprile 2011 e successivamente annullata con la sentenza n. 03205/2013.REG.PROV.COLL, lungo il tracciato dell'intervento A1. S.E. Dolo-S.E. Camin è stata effettuata l'indagine descritta nel documento RECR10100CGL10018. "Razionalizzazione Rete AT Venezia - Padova. Elettrodotto 380 kV "S.E. Dolo - S.E. Camin", redatto da Roda NCE, Rev. 1, 31/07/2012.

L'indagine ha riguardato l'esecuzione di 20 sondaggi a carotaggio continuo in corrispondenza dell'impronta di terra di una parte dei sostegni (generalmente 1 sostegno ogni 3). La posizione dei punti di indagine è indicata nella figura seguente, che riporta anche la posizione dell'attuale tracciato dell'elettrodotto e dei relativi sostegni.

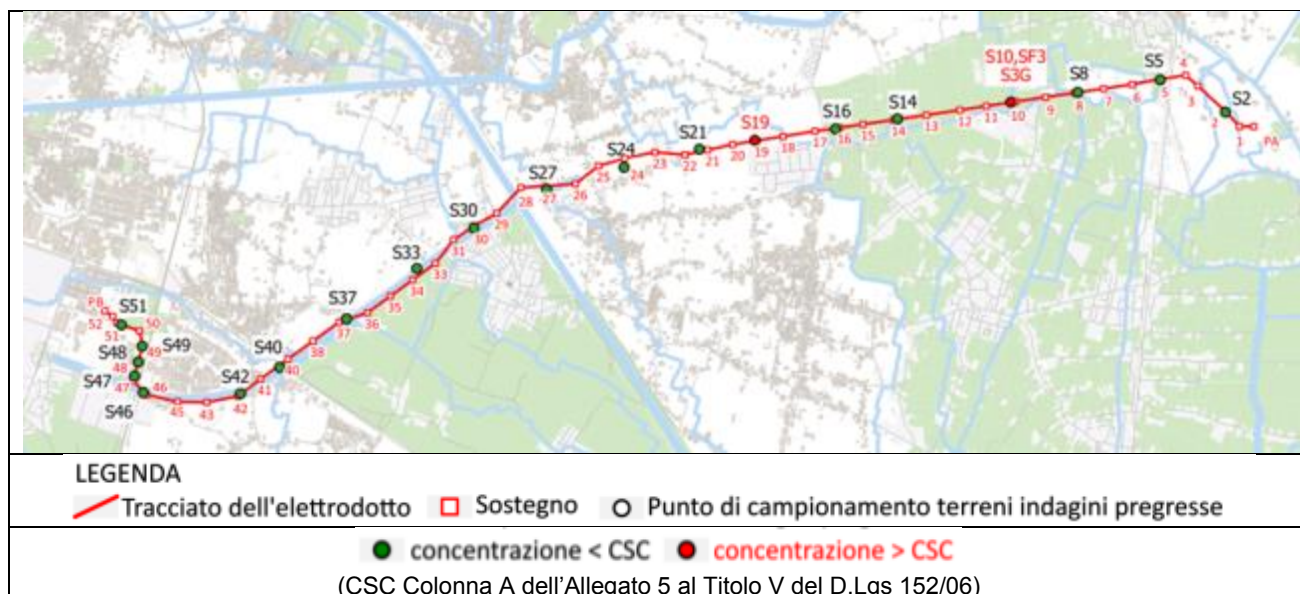


Figura 5.1-1: Ubicazione delle indagini pregresse lungo il tracciato dell'intervento A1.

In ciascun sondaggio, avente profondità di 2.5-3.0 m (corrispondente alla massima profondità di scavo prevista per la realizzazione delle fondazioni superficiali dei sostegni) è stato prelevato 1 campione composito ottenuto tramite miscelazione e quartatura del materiale carotato. Sui campioni prelevati sono state eseguite determinazioni analitiche differenziate in base all'ubicazione dei sostegni con riferimento alla DGRV n. 2424, come indicato di seguito:

A. Sostegni in aree industriali: Arsenico, Cadmio, Cromo, CromoVI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi C>12, IPA, PCB,

- B. Sostegni in aree pubbliche o private entro 20 m dal bordo di vie di grande comunicazione: Arsenico, Cadmio, Cromo, CromoVI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi C>12, IPA;
- C. sostegni in aree pubbliche o private diverse dalle precedenti: Arsenico, Cadmio, Cromo, CromoVI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi C>12, Fitofarmaci.

In nessun sondaggio è stata riscontrata la presenza di terreni di riporto o di rifiuti. I dati analitici hanno indicato solo 2 superamenti della CSC del parametro Arsenico previsti nella Colonna A del D.Lgs 152/2006 (S19 = 20.1 mg/kg e S10-S3F-S3G = 28.1 mg/kg). Il documento sopra citato precisa che tali valori risultano in ogni caso inferiori ai valori di fondo indicati da ARPAV (*ARPA Veneto, Servizio suoli, Dipartimento di Treviso. Valori di fondo di metalli e metalloidi nei suoli del Veneto*) per l'unità litologica del Fiume Brenta, pari a 45 mg/kg.

Sulla base delle indagini sopra descritte è stata predisposta la tabella sintetica seguente, nella quale è riportata la sintesi delle indagini condotte e la distanza rispetto alla posizione dei sostegni previsti in progetto, che risulta generalmente **inferiore a 500 m**. La tabella indica inoltre i sostegni già realizzati.

Tabella5.1-1: Caratterizzazione dei terreni lungo il tracciato dell'intervento A1

Sostegno Progetto attuale	Sostegno Progetto 2011	Sostegno realizzato nel 2013	COMUNE	Indagini pregresse	Distanza minima del punto di indagine da sostegno in progetto (m)	Set analitico	Risultanze	Colonna di riferimento
1	1		Dolo	no	223			A
2	2		Dolo	si	22	C	C<CSC col. A	A
3	3		Dolo	no	426			A
4	4	si	Dolo	no	291			A
5	5	si	Dolo	si	9	C	C<CSC col. A	A
6	6	si	Dolo	no	319			A
7	7		Dolo	no	292			A
8	8		Dolo	si	37	C	C<CSC col. A	A
9	9	si	Dolo	no	364			A
10	10	si	Dolo	si	57	C	C>CSC col A (As)	A
11	11	si	Dolo	no	279			A
12	12		Dolo	no	577			A
13	13		Dolo	no	328			A
14	14		Dolo	si	44	C	C<CSC col. A	A
15	15		Dolo	no	312			A
16	16		Dolo	si	47	C	C<CSC col. A	A
17	17		Stra	no	232			A
18	18		Stra	no	319			A
19	19		Fosso'	si	18	C	C>CSC col A (As)	A
20	20		Vigonovo	no	253			A
21	21		Stra	si	93	C	C<CSC col. A	A
22	22		Stra	no	174			A
23	23		Stra	no	385			A
24	24		Stra	si	101	C	C<CSC col. A	A
25	25		Stra	no	288			A
26	26	si	Vigonovo	no	327			A
27	27	si	Vigonovo	si	45	C	C<CSC col. A	A
28	28	si	Vigonovo	no	291			A
29	29		Vigonovo	no	304			A
30	30		Vigonovo	si	28	C	C<CSC col. A	A

Sostegno Progetto attuale	Sostegno Progetto 2011	Sostegno realizzato nel 2013	COMUNE	Indagini pregresse	Distanza minima del punto di indagine da sostegno in progetto (m)	Set analitico	Risultanze	Colonna di riferimento
31 (Spostato di c.a. 100 m lungo l'idrovia rispetto al progetto 2011)	31		Vigonovo	no	261			A
Eliminato nel progetto attuale	32		Vigonovo	no	-			
33 (Spostato di c.a. 250 m lungo l'idrovia rispetto al progetto 2011)	33		Vigonovo	si	216	C	C<CSC col. A	A
34		si	Saonara	no	138			A
Eliminato nel progetto attuale	35		Vigonovo	no	-			
36 (Spostato di c.a. 140 m lungo l'idrovia rispetto al progetto 2011)	36		Saonara	no	245			A
37	37		Saonara	si	91	C	C<CSC col. A	A
38	38		Saonara	no	451			A
39	39		Saonara	no				A
40	40		Saonara	si	130	B	C<CSC col. A	A
41	41		Saonara	no	252			A
42	42	si	Saonara	si	44	A	C<CSC col. A	A
43	43	si	Saonara	no	391			A
44	44	si	Saonara	no				A
45	45	si	Saonara	no	400			A
46	46	si	Padova	si	45	A	C<CSC col. A	A
47	47		Padova	si	59	A	C<CSC col. A	B
48	48		Padova	si	13	A	C<CSC col. A	B
49	49		Padova	si	11	A	C<CSC col. A	B
50	50		Padova	no	176			B
Eliminato nel progetto attuale	51	-	-	si		A	C<CSC col. A	B
51	52		Padova	no	57			
52	53		Padova	no	137			B

Sostegno Progetto attuale	Sostegno Progetto 2011	Sostegno realizzato nel 2013	COMUNE	Indagini pregresse	Distanza minima del punto di indagine da sostegno in progetto (m)	Set analitico	Risultanze	Colonna di riferimento
Eliminato nel progetto attuale	3J	si	Dolo	no				A
Eliminato nel progetto attuale	3F/G	si	Dolo	si		C	C>CSC col A (As)	A
1/1A			Vigonovo	no				A
3L			Legnaro	no				A
17/2a			Sant'Angelo di Piove di Sacco	no				A
3P			Legnaro	no				A

5.1.2 A2/4. “C.P Camin- C.P. Conselve” e A2/5. “S.E. Camin- C.P. Rovigo P.A”

Una parte del tracciato degli interventi in progetto è stato investigato attraverso l'indagine descritta nel documento RVCR10005CGL10033 “Elettrodotto a 132 kV in cavo interrato “S.E. Camin – Rovigo PA/Conselve. Caratterizzazione terre e rocce da scavo.” Redatto da Consorzio Italwork, Ceie Power s.p.a. , Scangea contracting s.r.l., del 29/06/2012.

L'indagine ha riguardato l'esecuzione di 8 pozzetti esplorativi della profondità di 2 m nelle posizioni indicate nella figura seguente.



Figura 5.1-2: Ubicazione delle indagini pregresse lungo il tracciato degli interventi A2/4 e A2/5

In ciascun pozzetto è stato prelevato un campione composto di terreno ottenuto mescolando 3 aliquote prelevate rispettivamente a testa scavo, in posizione intermedia e a fondo scavo. In un pozzetto (S03) sono stati prelevati anche 2 campioni di materiale superficiale (asfalto e stabilizzato). Nella tabella seguente sono riepilogati i campioni prelevati e le caratterizzazioni eseguite.

Tabella 5.1-2: Caratterizzazione dei terreni lungo il tracciato degli interventi A2-4 e A2-5

Pozzetto	Matrice analizzata	Spessore campionato	Classificazione effettuata
S01- S02- S05- S06- S07- S08	terreno	0.0-2.0 m	Analisi ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Inorganici, Metalli, BTEX, IPA, Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni, Alifatici alogenati cancerogeni, Idrocarburi C>12 e C<12, PCDD/PCDF, IPA)
S03-S04	terreno	0.0-2.0 m	Analisi del tal quale per la classificazione come rifiuto e test di cessione per l'ammissibilità in discarica (secondo DECRETO 27 settembre 2010)
S03	asfalto	0.0-0.1 m	Analisi del tal quale per la classificazione come rifiuto e test di cessione per l'ammissibilità in discarica (secondo DECRETO 27 settembre 2010)
S03	stabilizzato	0.1-0.2 m	Analisi del tal quale per la classificazione come rifiuto e test di cessione per l'ammissibilità in discarica (secondo DECRETO 27 settembre 2010)

I campioni di terreno dei pozzetti S01- S02- S05- S06- S07- S08 sono risultati **conformi** ai limiti previsti dalla Colonna A del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

I campioni di terreno dei pozzetti S03- S04 e i campioni di asfalto e stabilizzato del pozzetto S03 sono stati classificati come RIFIUTO NON PERICOLOSO ammissibili in discarica per RIFIUTI NON PERICOLOSI.

5.2 Caratterizzazione dei tracciati in progetto nell'Area C

5.2.1 Premessa

L'area di Fusina è stata oggetto di un'intensa attività di caratterizzazione chimica nell'ambito degli interventi previsti dall'AdP Moranzani.

Sulla base di quanto riportato nel documento SIFA "Protocollo di gestione terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di Terna di cui agli art. 6.1 e 6.2 dell'Accordo di Programma" (SI000RLG001, rev. 1, 8/4/2013)", i dati di caratterizzazione disponibili si riferiscono alle seguenti campagne:

- Campagna 2009, eseguita da SIFA per la caratterizzazione dei materiali provenienti dagli interventi previsti in AdP Moranzani. Questa campagna ha riguardato sia le aree interessate dalle opere in progetto (discarica e opere complementari, quali linee elettriche) sia gli interventi previsti dall'AdP per gli interventi dell'idraulica;
- Campagna integrativa 2012 - linee elettriche, eseguita da SIFA lungo i tracciati delle linee e all'interno delle stazioni elettriche. Questa campagna, eseguita secondo il "Piano di Caratterizzazione integrativa dei terreni interessati dagli interventi sulle "linee elettriche e sull'idraulica" previsti in AdP (approvato con Decreto n. 12 del 17/05/2011 del Commissario Delegato) ha avuto la funzione di integrare e approfondire i dati della caratterizzazione del 2009 in modo da soddisfare sia i disposti del Protocollo Operativo 2008 sia quelli del DGVR 2424/08, allo scopo di disporre di un quadro conoscitivo completo ed escludere la necessità di ulteriori caratterizzazioni ¹. Il contraddittorio con ARPAV per la validazione dei dati è stato eseguito da SIFA sulla somma dei campioni integrativi di nuova realizzazione e dei campioni prelevati nel corso della campagna di indagine del 2009.
- Ulteriori campagne validate da ARPAV ed eseguite da altri Enti (a cui SIFA ha fatto riferimento per la determinazione della campagna integrativa 2012).

Con Decreto n. 38 del 05.12.2012 il *Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale Relativa ai Canali Portuali di Grande Navigazione della Laguna di Venezia* ha **approvato** la "Relazione esiti indagini integrative" e ha **ufficializzato** una cartografia tematica contenente la sintesi di tutti i dati di indagine disponibili (Allegati IV, V e VI del Decreto) redatta con il criterio dei poligoni di Thiessen e identificata con il

¹Per le aree lungo i **tracciati** i punti di indagine integrativa sono stati distribuiti secondo due criteri:

- Per i tratti dei tracciati che ricadono in poligoni non contaminati: è stato effettuato un sondaggio integrativo qualora occorresse un punto di campionamento per rispettare il criterio di cui al punto 2.1.5 della DGRV n.2424/2008 per "Opere lineari" (ossia ogni 500 m), facendo riferimento sia ai campioni analizzati nel 2009, che a quelli analizzati nelle caratterizzazioni ufficiali (sulla base delle quali sono stati costruiti i poligoni di Thiessen nell'ambito della relazione sulle indagini integrative);
- Per i tratti dei tracciati ricadenti in poligoni contaminati o non campionati: sono stati eseguiti sondaggi integrativi per circoscrivere la contaminazione, considerando per la loro ubicazione anche la presenza di eventuali punti di indagine del 2009, secondo una maglia 50m x 50m. Il campionamento ha interessato generalmente i primi due metri di profondità poiché l'interramento delle linee, a meno dei tratti in teleguidata, riguarda una profondità di 1.6 m; i campionamenti quindi sono indicativi anche del fondo scavo. In alcuni tratti è stato analizzato anche il terzo metro di profondità. Le metodiche di campionamento sono quelle del Protocollo Operativo 2008. Per le **stazioni elettriche** la caratterizzazione 2012 è stata effettuata con l'ubicazione di un punto di indagine ogni 2.500 m² (maglia 50m x 50m). Il campionamento fa riferimento ai principi espressi dal Protocollo Operativo 2008 e la maglia prevista è coerente anche con le indicazioni della DGRV 2424/08, che vede prevede un campionamento ogni 3.000 m² nelle aree di possibile inquinamento causato da ricadute atmosferiche (ossia nella condizione presente delle stazioni elettriche). Sono state inoltre realizzate coppie di piezometri che interessano le acque di impregnazione del riporto e la prima falda ogni 10000 m² per poter determinare gli eventuali interventi da effettuarsi sulle matrici ambientali di interesse.

termine *Poligonazione di Thiessen*. La *Poligonazione di Thiessen* consente di identificare la presenza o l'assenza di superamenti dei valori di concentrazione di riferimento per la specifica destinazione d'uso di ciascun poligono (Residenziale=Colonna A; Industriale/Commerciale = Colonna B, della Tab.1 all. 5, allegato alla parte IV titolo V D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii), per ciascuno dei livelli di profondità investigati (0 ÷ 1 m da p.c., 1 ÷ 2 m da p.c., 2 ÷ 3 m da p.c.).

5.2.2 C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo"

Il tracciato in progetto ricade prevalentemente in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta. Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dall'elettrodotto è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante la *Poligonazione di Thiessen*. Per alcuni sostegni (6a, 8a, 11a, 12a, e 13a) collocati appena a lato dei poligoni è stata considerata la classificazione del poligono immediatamente adiacente.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i sostegni ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

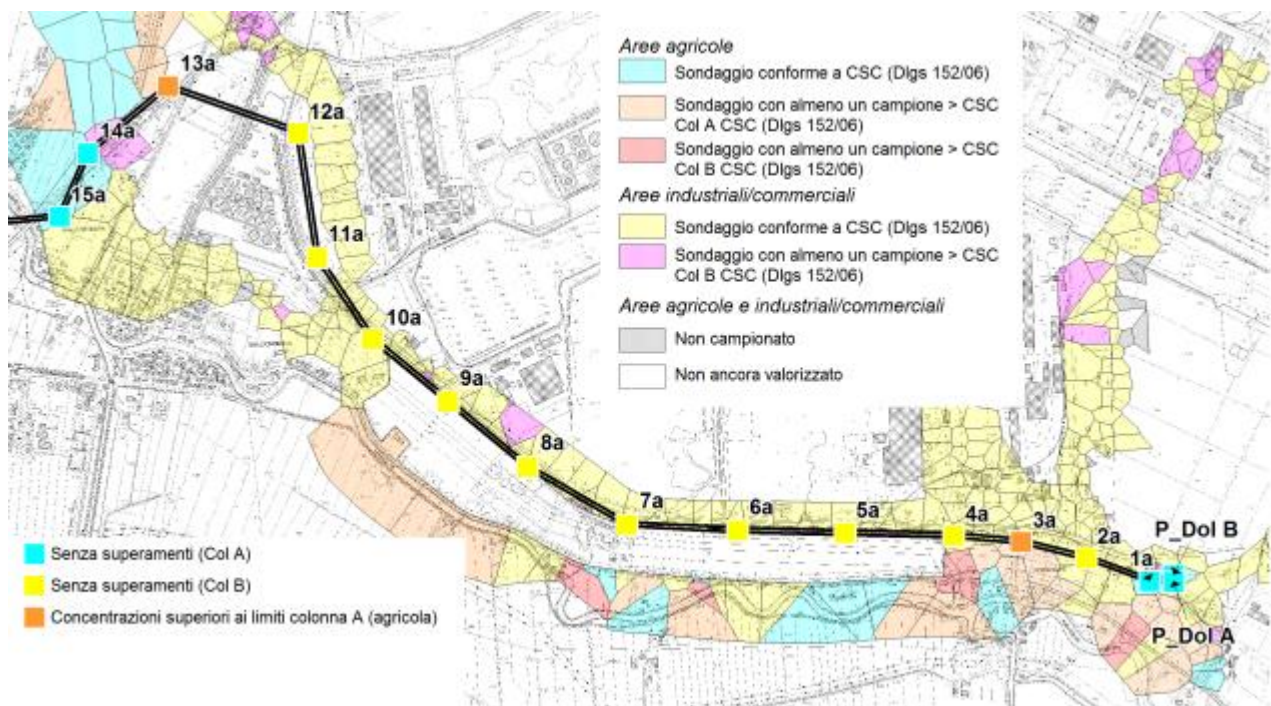


Figura 5.2-1: Intersezione tra intervento C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen - Profondità 0 ÷ 1 m

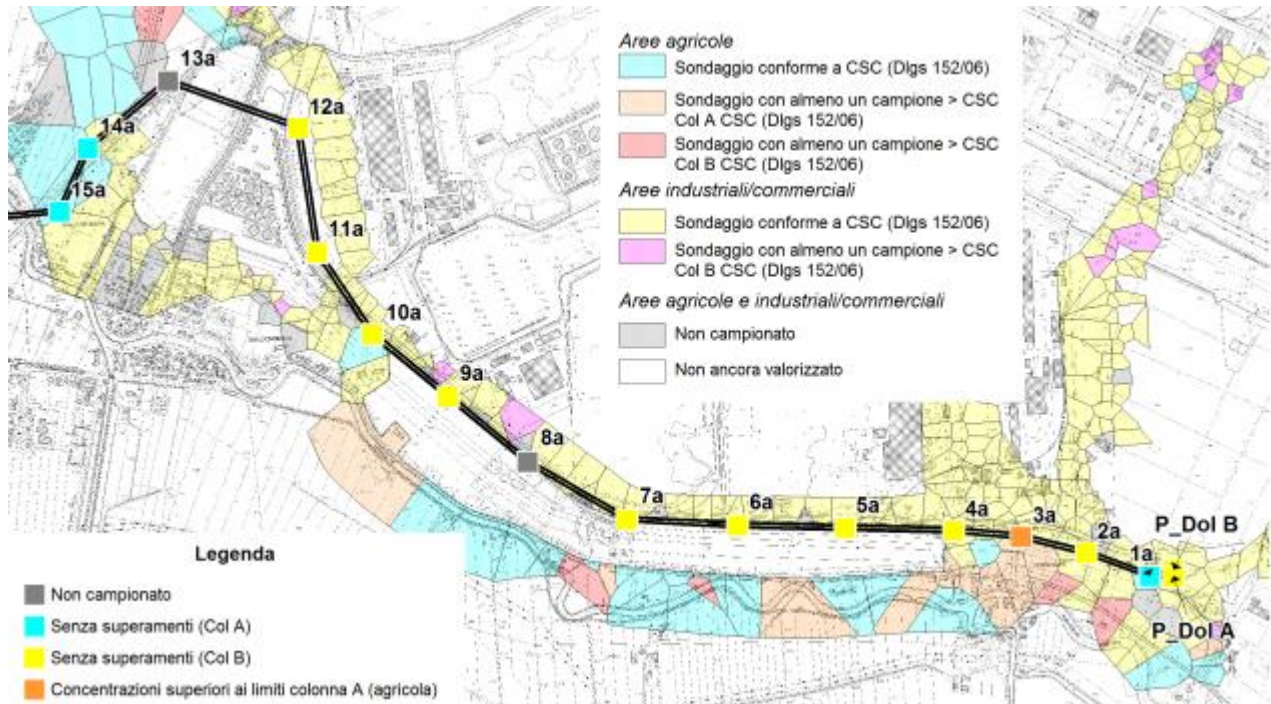


Figura 5.2-2: Intersezione tra intervento C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen - Profondità 1 ÷ 2 m

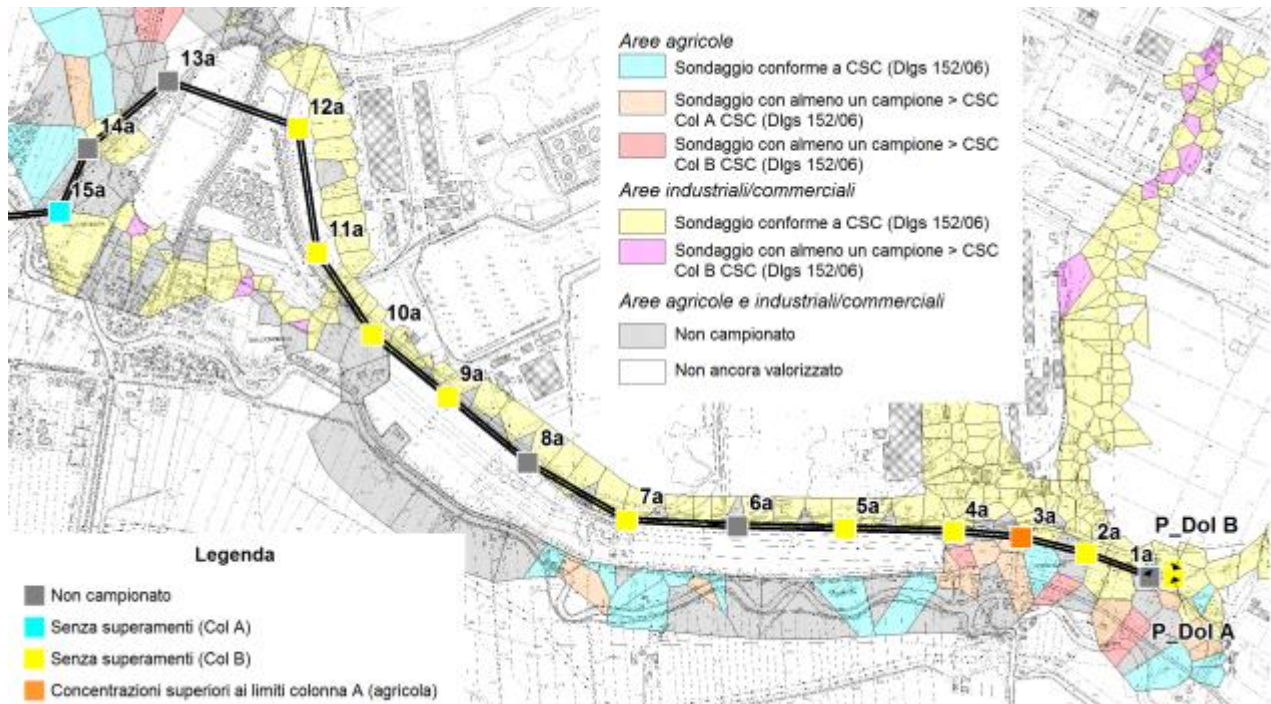


Figura 5.2-3: Intersezione tra intervento C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen - Profondità 2÷3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nella tabella seguente; ciascuna riga rappresenta un sostegno incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-1: Intersezione tra intervento C5 Variante 380 kV "S.E. Fusina S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen

sostegno	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
P.DolA	Agricola/Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
P.DolB	Agricola/Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
1a	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
2a	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3a	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
4a	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
5a	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
6a*	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
7a*	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
8°	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
9°	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
10a	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
11a*	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
12a*	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
13a*	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato
14a	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
15a	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti

(*): sostegni prossimi al poligono di riferimento

5.2.3 C6 cavo interrato 220 kV " Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta "

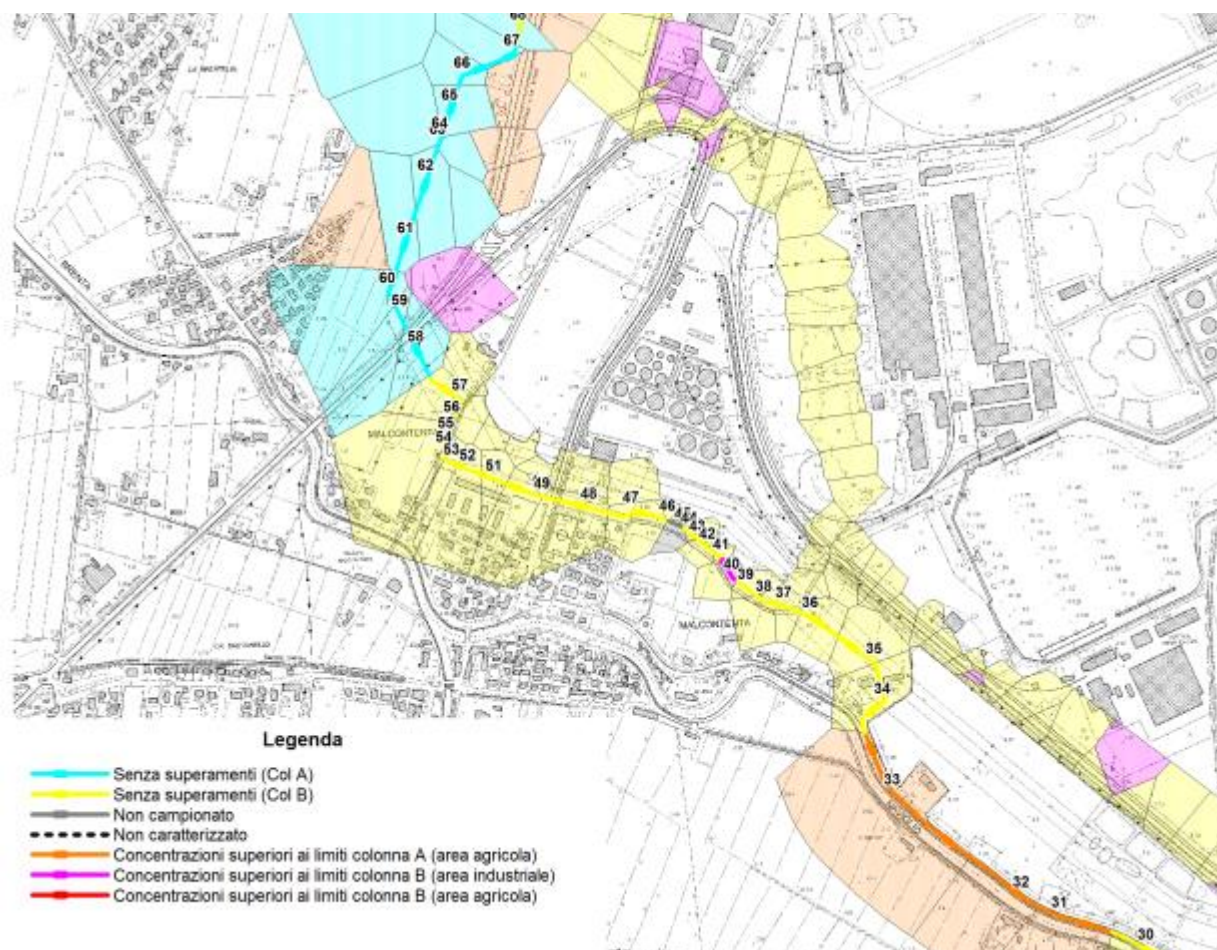
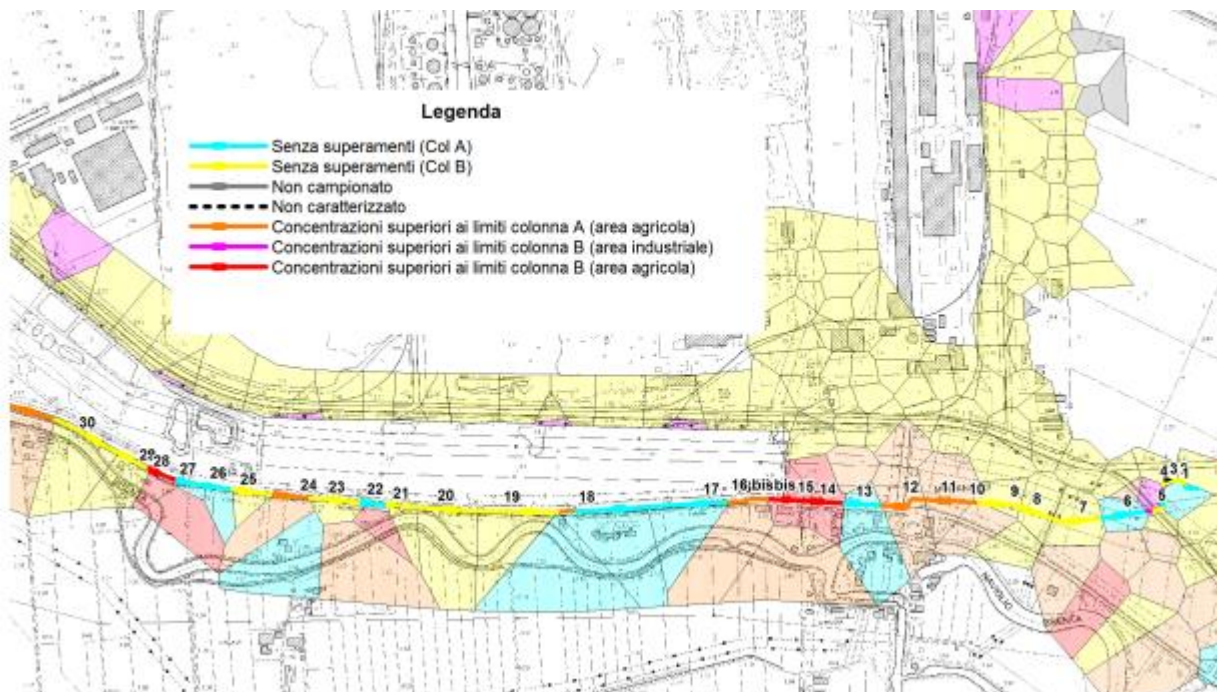
Tutto il tracciato in progetto ricade in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta, ad eccezione di alcuni poligoni non caratterizzati in corrispondenza della S.E. Malcontenta. Pertanto la valutazione delle casistiche dei terreni attraversati dall'elettrodotto è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i tratti ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Data la lunghezza della linea, per permettere una migliore lettura delle immagini il tracciato è stato suddiviso in tre parti per ciascuna profondità di indagine.

Si precisa che la numerazione progressiva dei tratti, riportata nelle figure e nella tabella riepilogativa, è finalizzata al riconoscimento del tratto analizzato.

Il medesimo criterio di identificazione dei tratti è applicato a tutti i tracciati descritti nei paragrafi successivi.



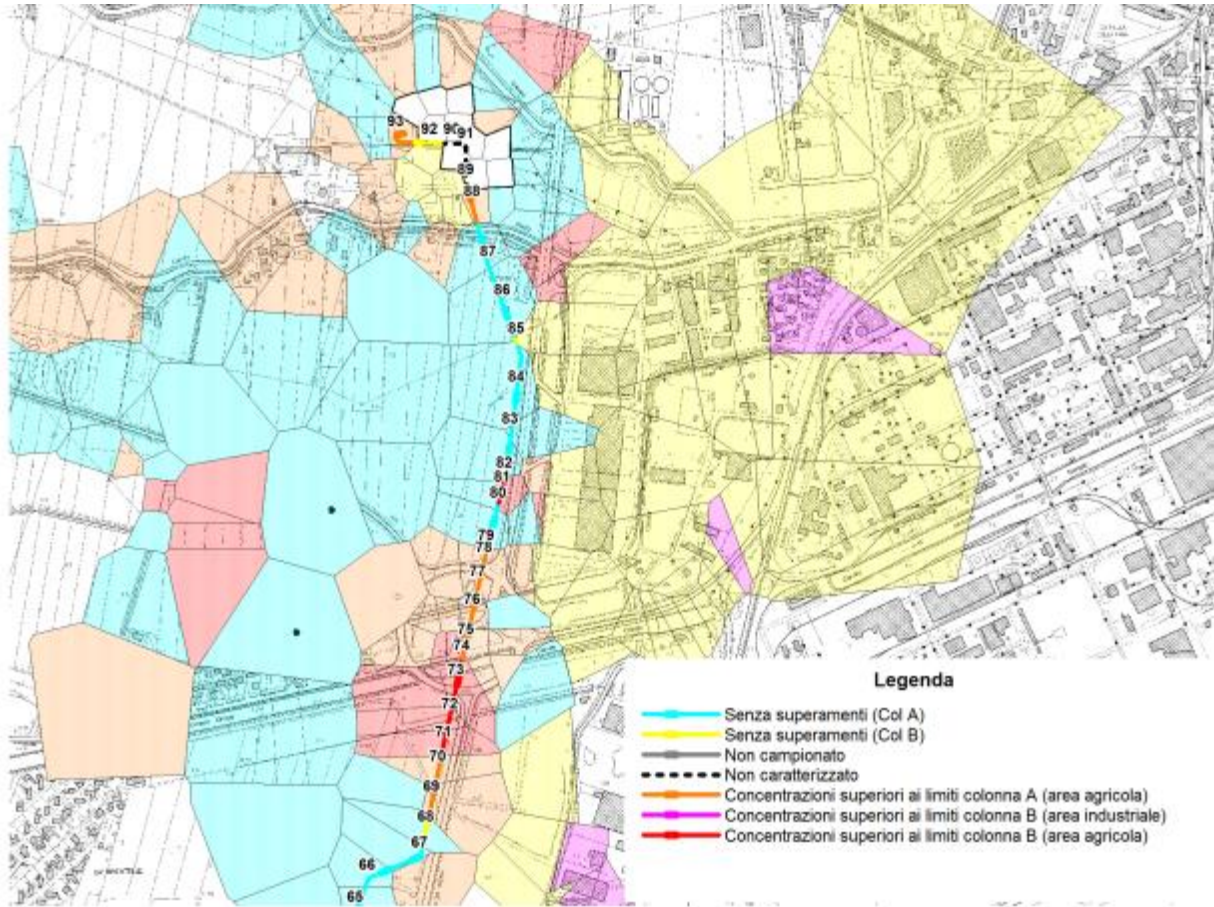
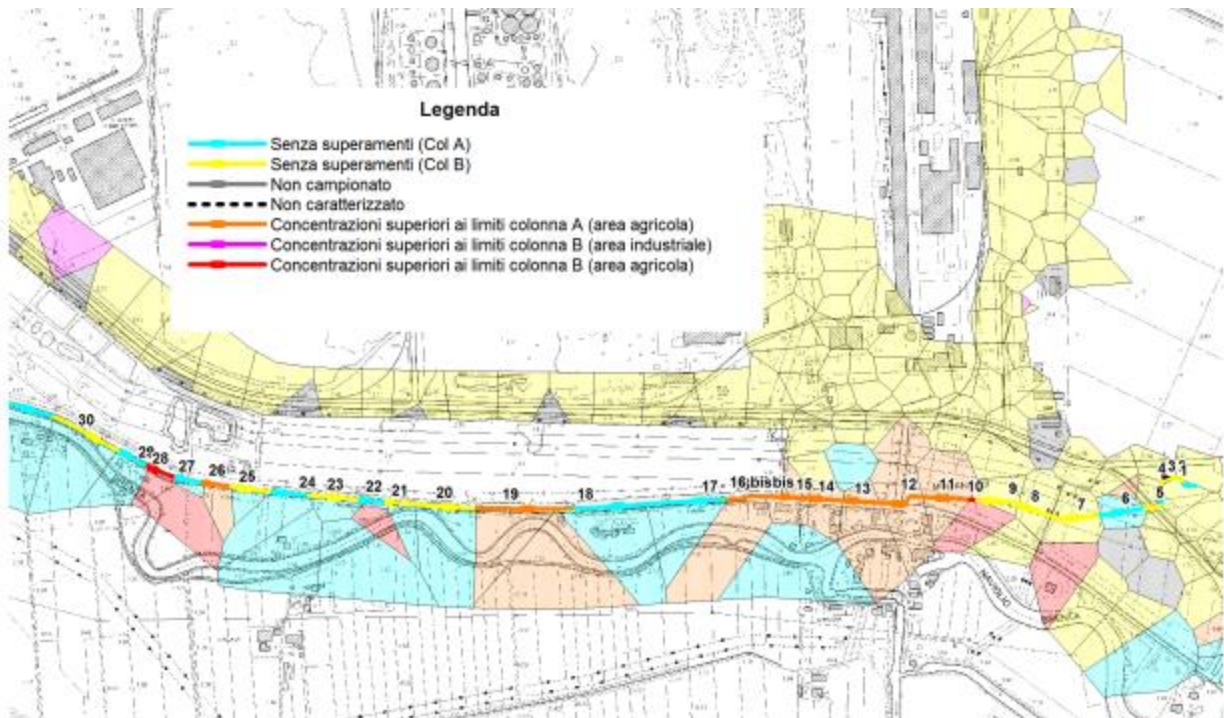


Figura 5.2-4: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV " Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen – Profondità 0 ÷ 1 m



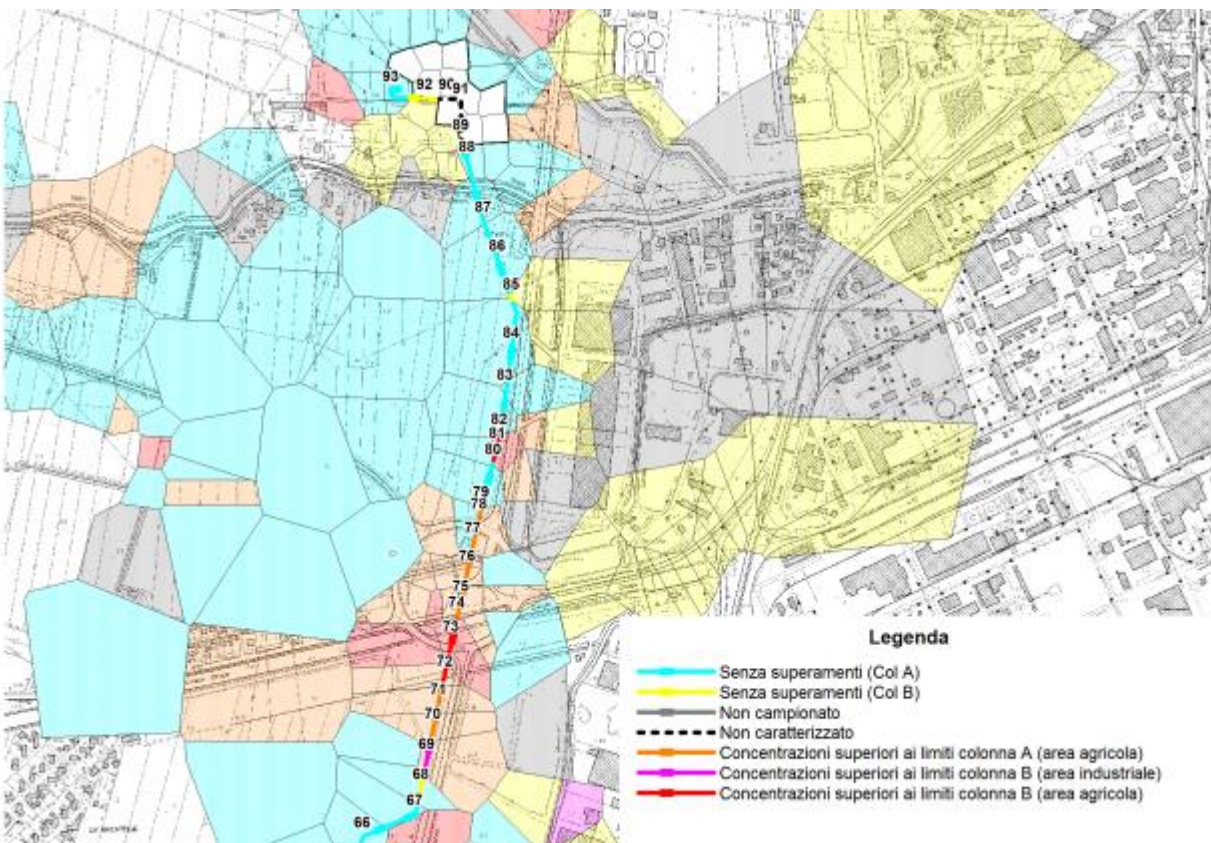
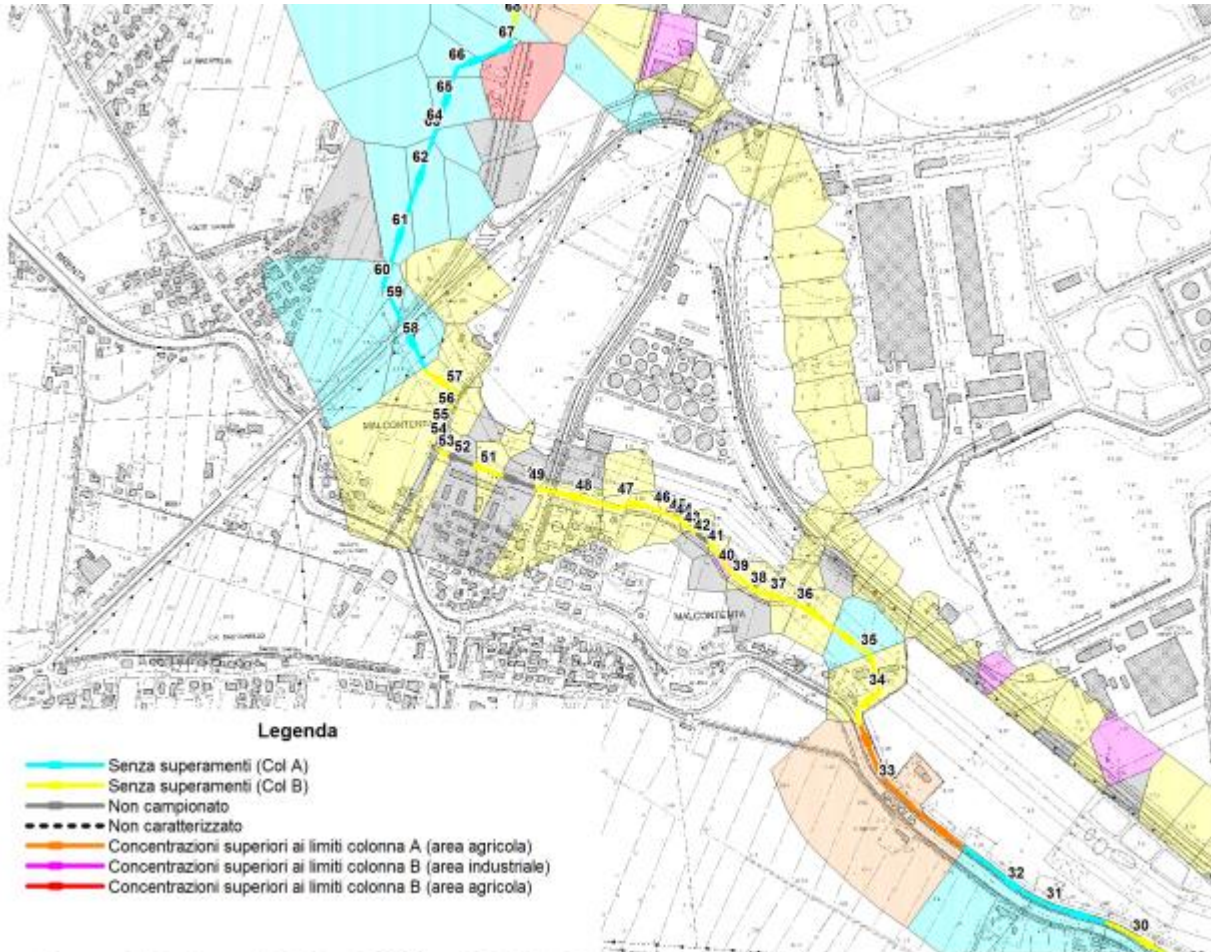
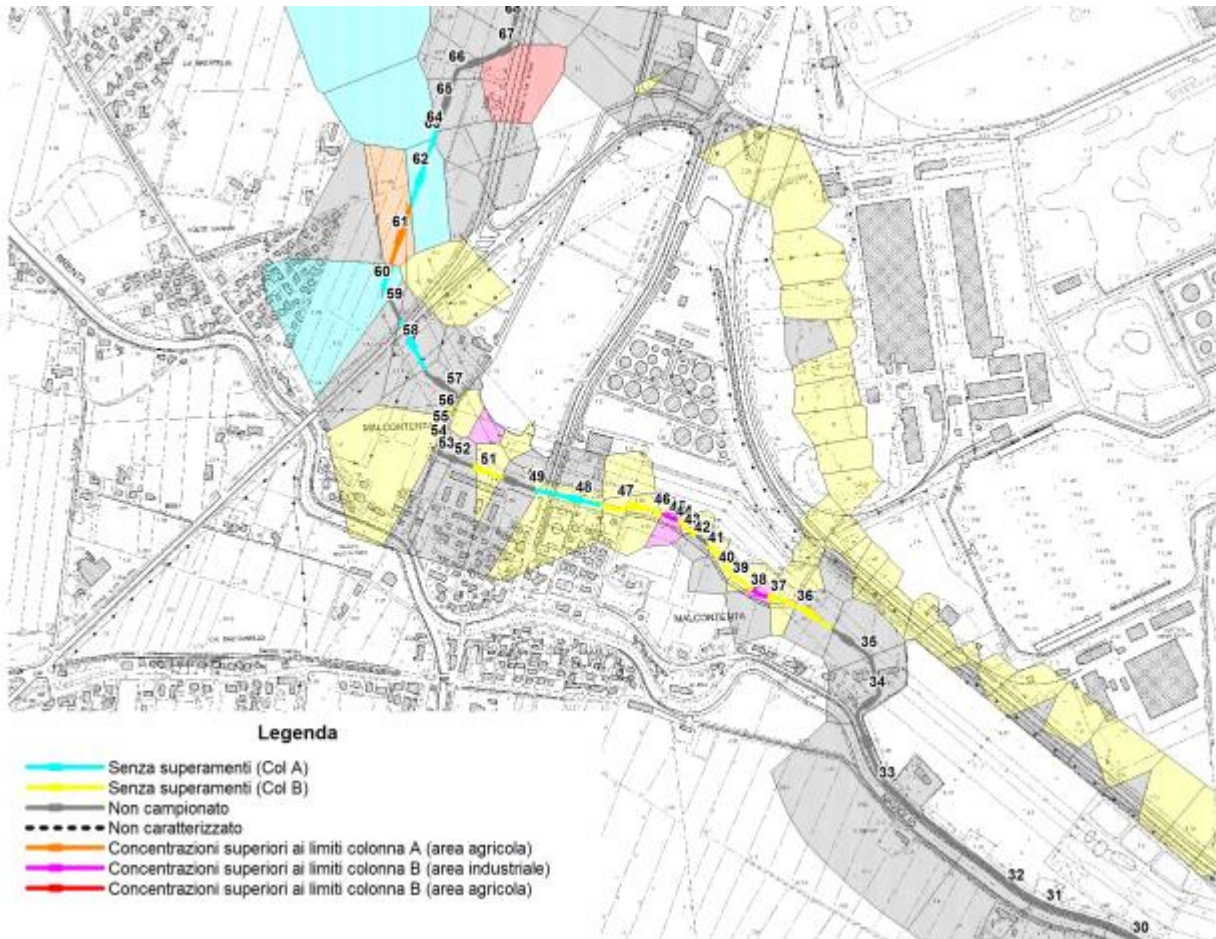
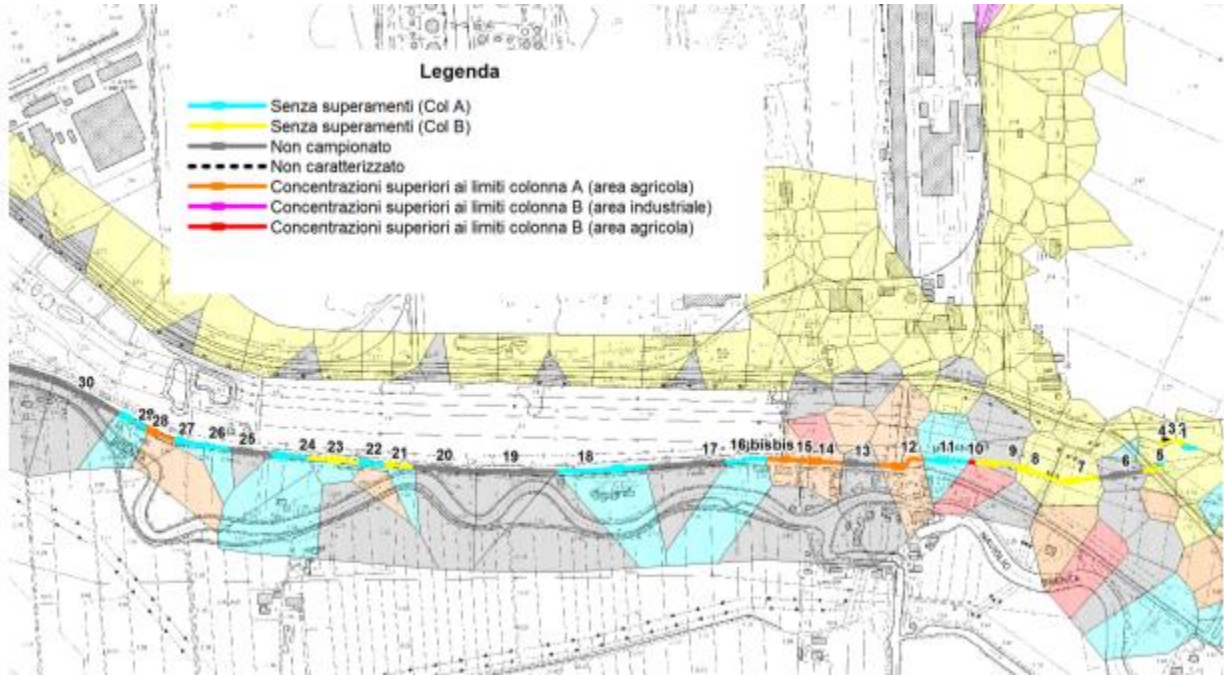


Figura 5.2-5: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV " Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen – Profondità 1±2 m



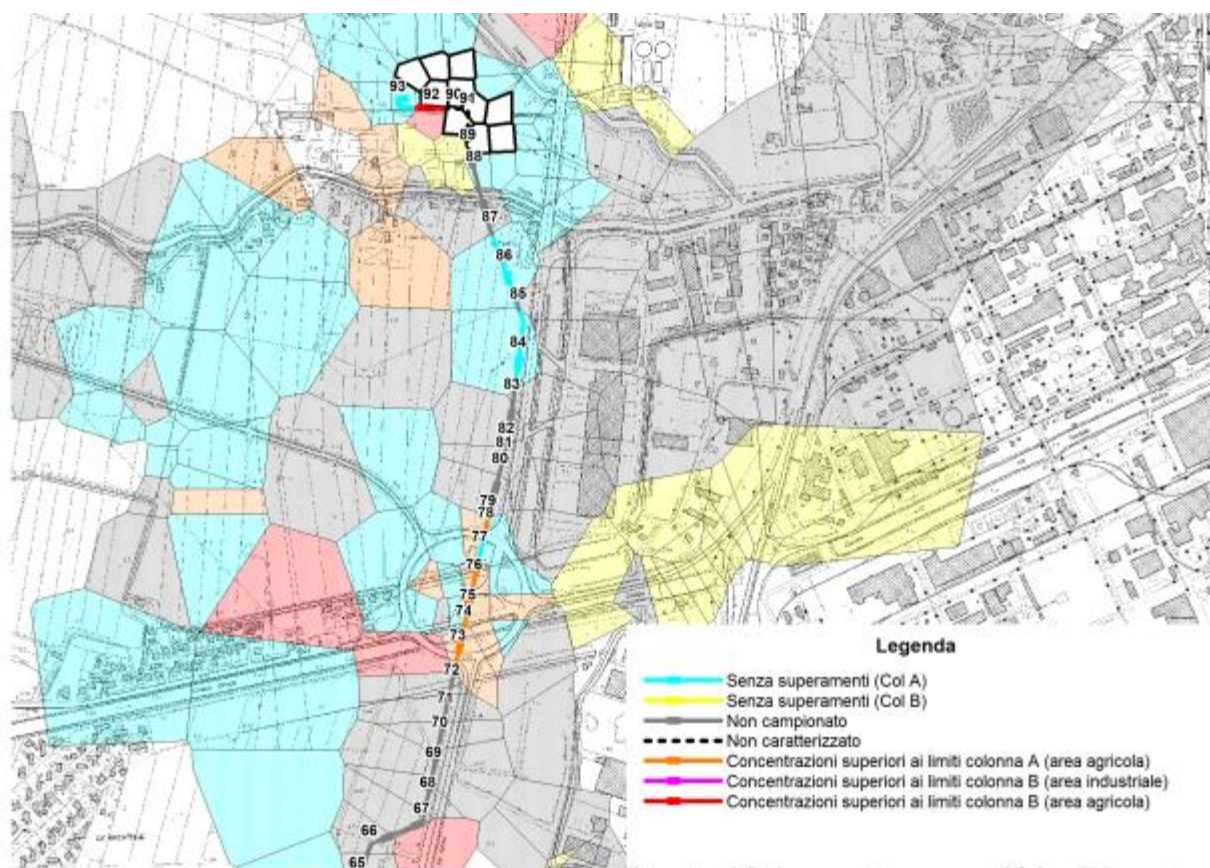


Figura 5.2-6: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV " Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen – Profondità 2÷3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nella tabella seguente; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-2: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV " Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen

poligono	Lunghezza tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	58,85	Agricola/Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
2	10,50	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3	32,96	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
4	36,77	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Senza superamenti	Senza superamenti
5	15,44	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
6	87,93	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
7	98,23	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
8	66,93	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
9	80,83	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
10	14,68	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna B
11	92,46	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
12	91,35	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A

poligono	Lunghezza tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
13	71,47	Agricola	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
14	64,72	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
15 bis	33,16	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
16 bis	70,03	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
15	54,05	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
16	32,72	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
17	160,22	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
18	145,62	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
19	153,30	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
20	121,57	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
21	51,92	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
22	51,01	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
23	103,70	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
24	70,95	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Senza superamenti
25	81,07	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
26	52,06	Agricola	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
27	53,98	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
28	58,98	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A
29	69,79	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
30	139,82	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
31	150,83	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Non campionato
32	168,13	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Non campionato
33	327,75	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
34	158,19	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
35	88,61	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
36	89,03	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
37	50,16	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
38	44,10	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna B
39	44,28	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
40	49,74	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Senza superamenti
41	26,05	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
42	27,41	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
43	20,61	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
44	26,37	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
45	32,29	Industriale	Non campionato	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna B
46	7,17	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
47	118,83	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
48	130,07	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
49	3,40	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
50	73,42	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
51	52,08	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
52	51,27	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
53	27,54	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
54	29,68	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
55	27,87	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
56	44,87	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti

poligono	Lunghezza tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
57	98,29	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
58	110,82	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
59	42,91	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
60	70,86	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
61	121,57	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A
62	133,67	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
63	14,99	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
64	13,77	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
65	101,13	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
66	63,42	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
67	85,05	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
68	60,38	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
69	64,95	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Non campionato
70	56,50	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
71	53,67	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
72	43,40	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
73	93,44	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A
74	3,69	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
75	59,77	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
76	66,73	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
77	46,09	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
78	46,61	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A
79	81,83	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
80	12,67	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
81	49,95	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Non campionato
82	77,49	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
83	28,78	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
84	161,55	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
85	9,51	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
86	147,47	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
87	93,92	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
88	677,00	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Non campionato
89	47,66	non caratterizzato			
90	56,50	non caratterizzato			
91	27,30	non caratterizzato			
92	54,70	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
93	65,00	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Senza superamenti	Senza superamenti

5.2.4 C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V"

Il tracciato in progetto, della lunghezza di circa 100m, ricade in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta. Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dall'elettrodotto è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione.

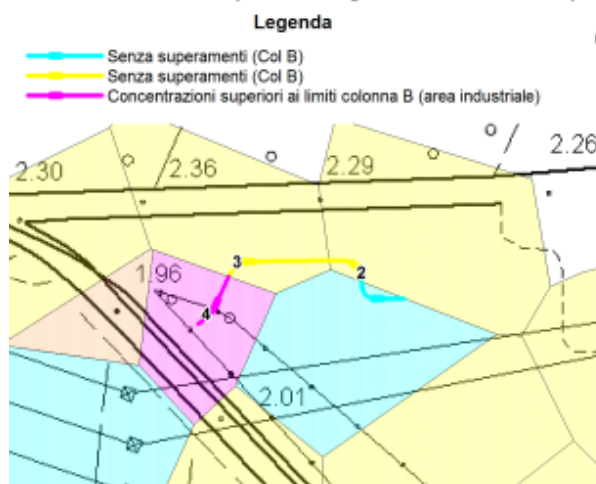


Figura 5.2-7: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V" e Poligonazione di Thiessen –Profondità 0÷1 m

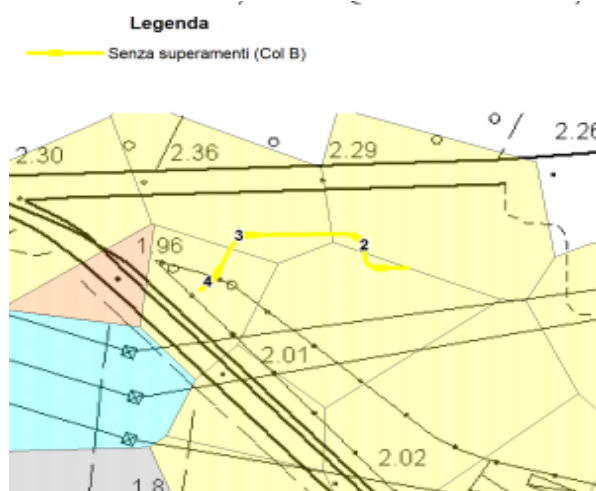


Figura 5.2-8: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V" e Poligonazione di Thiessen —Profondità 1÷2 m

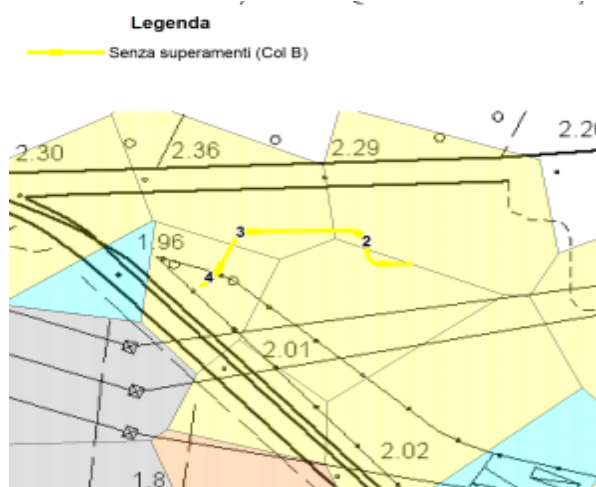


Figura 5.2-9: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V" e Poligonazione di Thiessen —Profondità 2÷3 m

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva della classificazione secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-3: Intersezione tra Intervento C6 cavo interrato 220 kV "S.E. Fusina 2 - Stazione V" e Poligonazione di Thiessen

poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	22,30	Agricola/Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
2	19,00	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3	44,50	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
4	23,73	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Senza superamenti	Senza superamenti

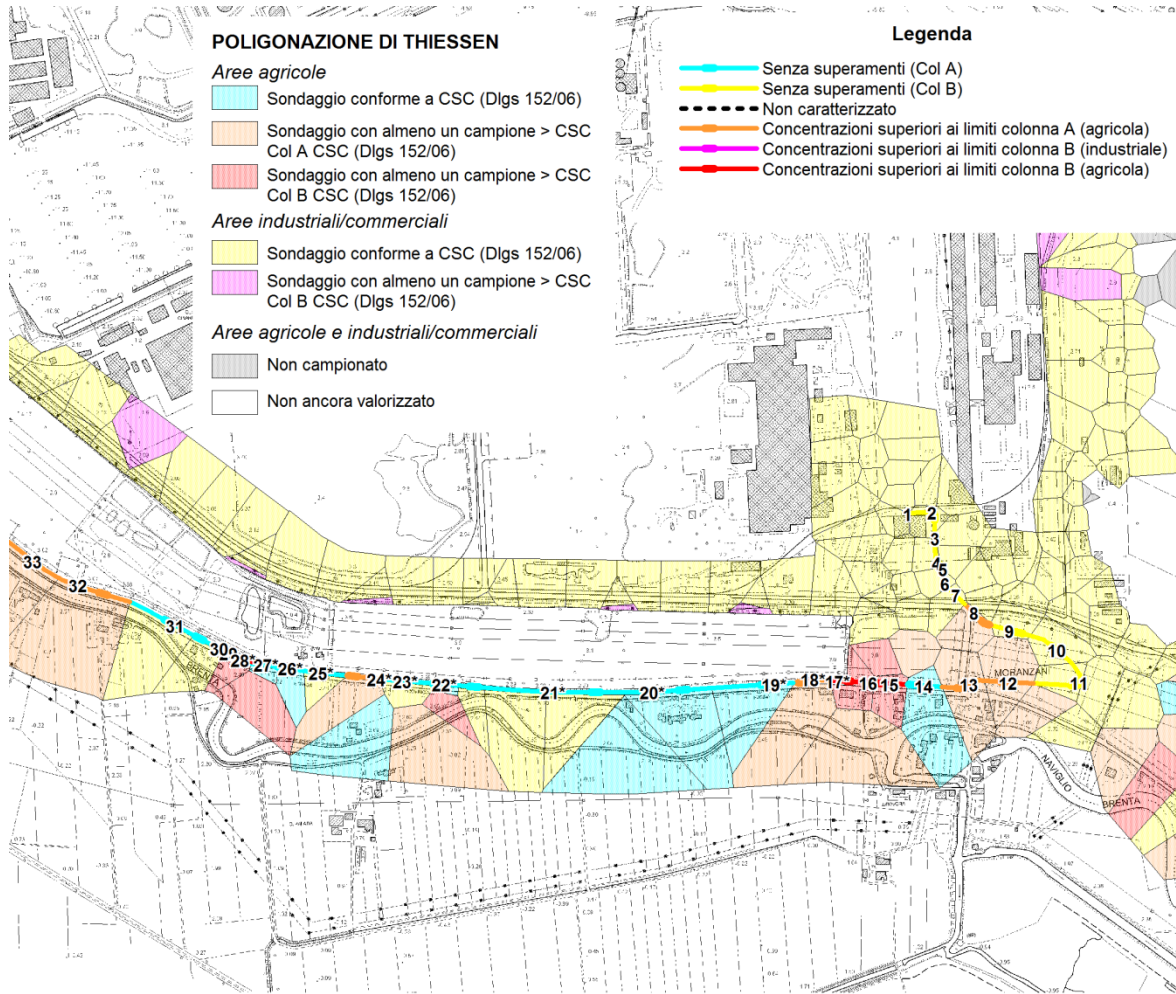
5.2.5 C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"

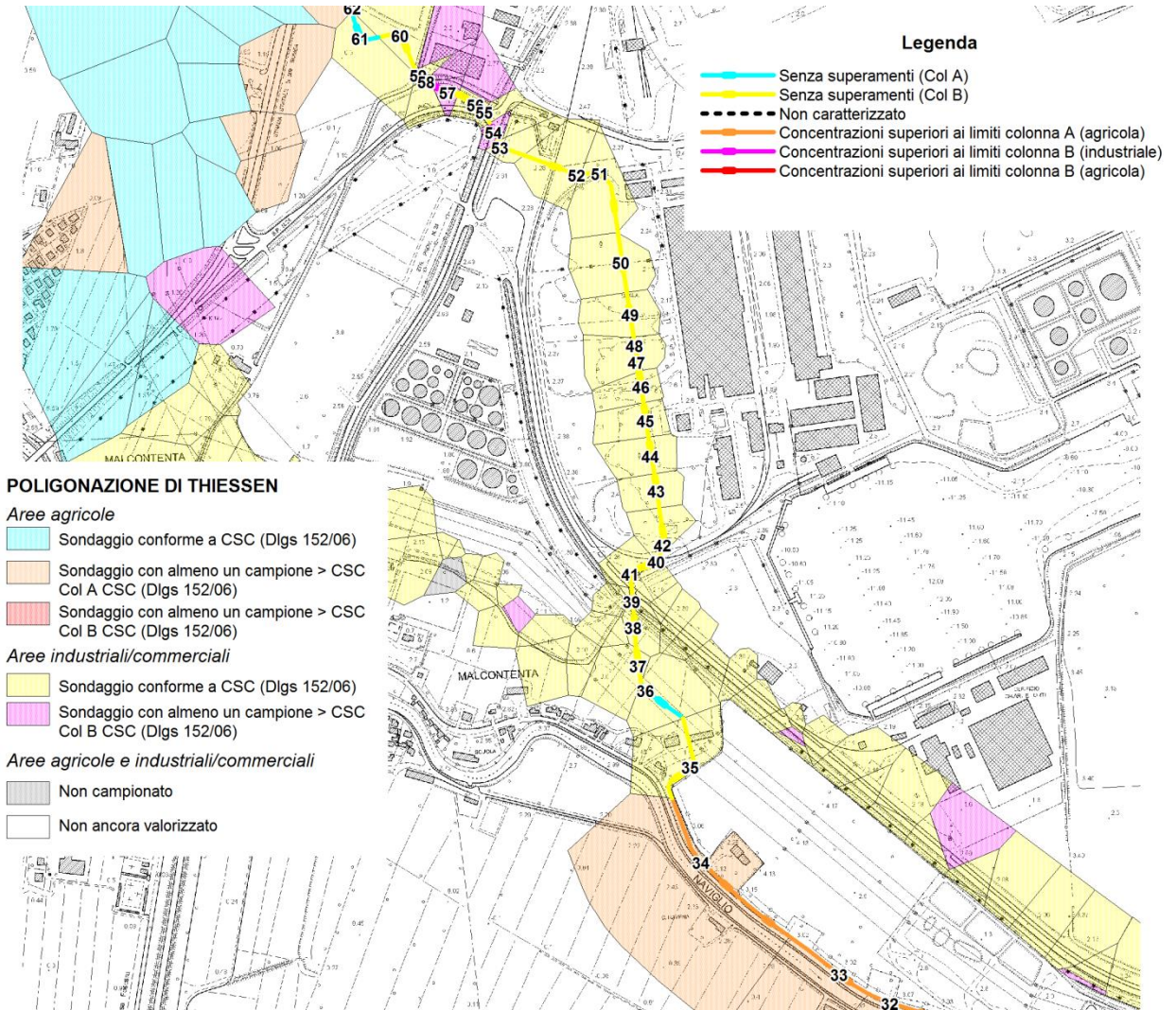
La quasi totalità del tracciato in progetto ricade in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta, ad eccezione di alcuni poligoni in corrispondenza della S.E. Malcontenta.

Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dall'elettrodotto è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione. Per alcuni tratti di cavo confinanti con la poligonazione (segnalati con un asterisco nella successiva Tabella 5.2-4) è stato assunto il livello di contaminazione del poligono limitrofo.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i tratti ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Data la lunghezza della linea, per permettere una migliore lettura delle immagini il tracciato è stato suddiviso in tre parti per ciascuna profondità di indagine.





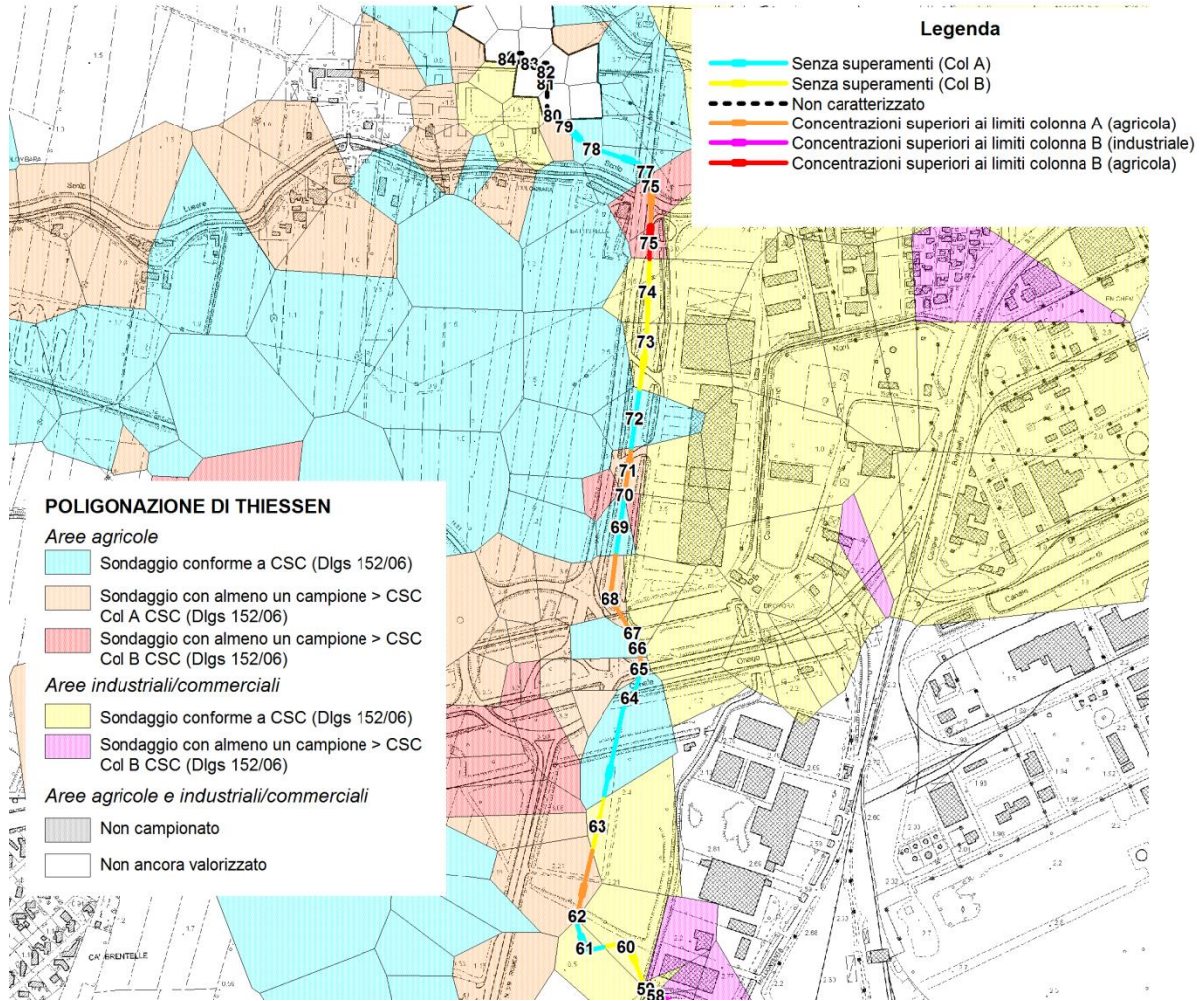
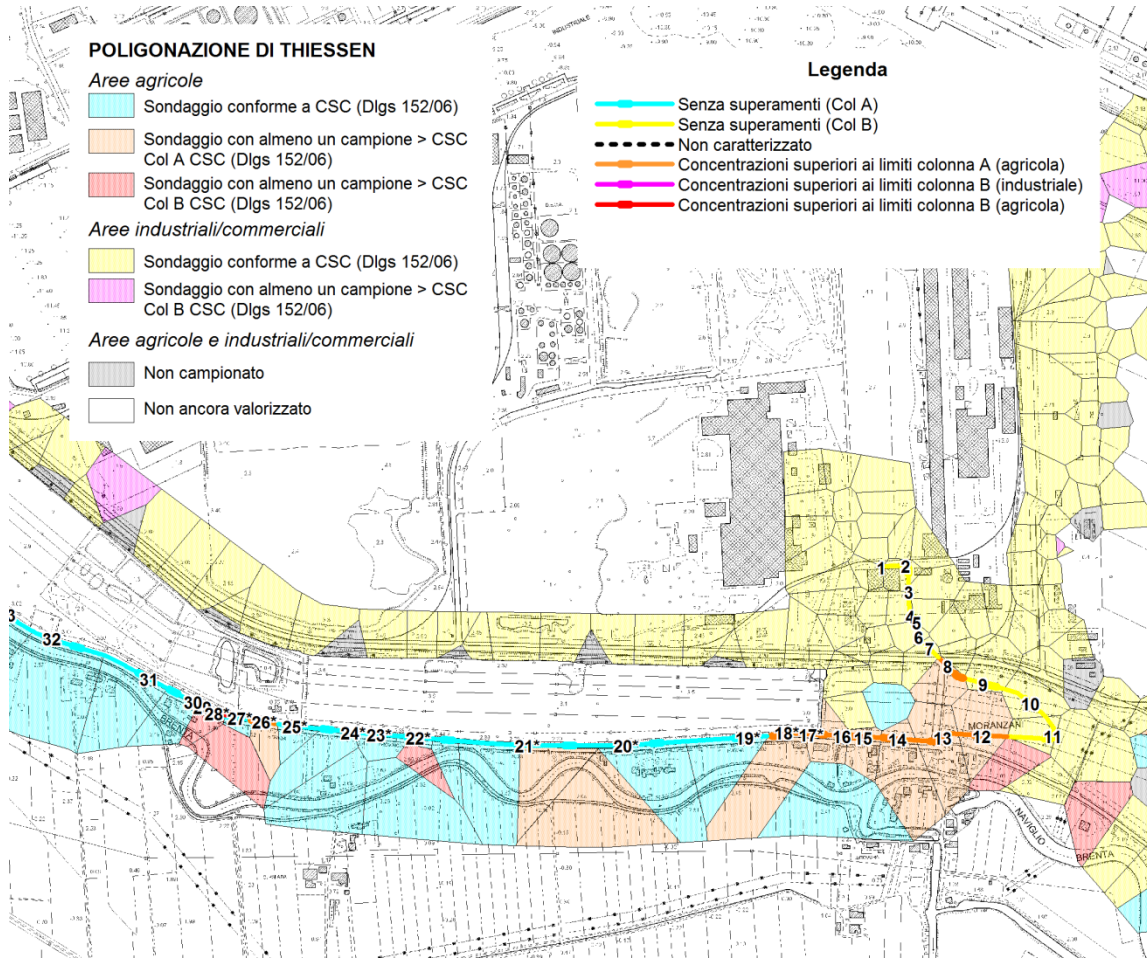
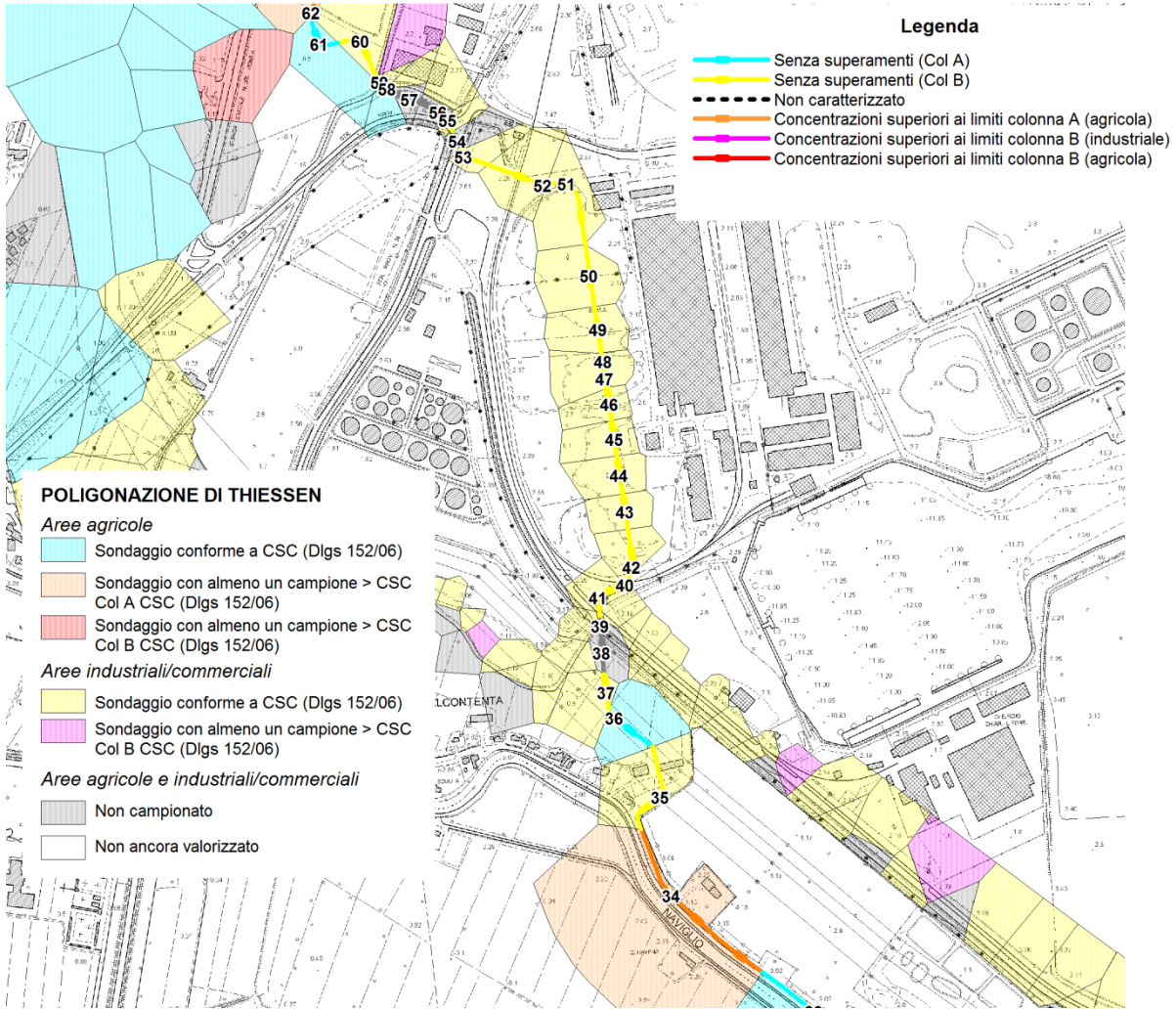


Figura 5.2-10: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m





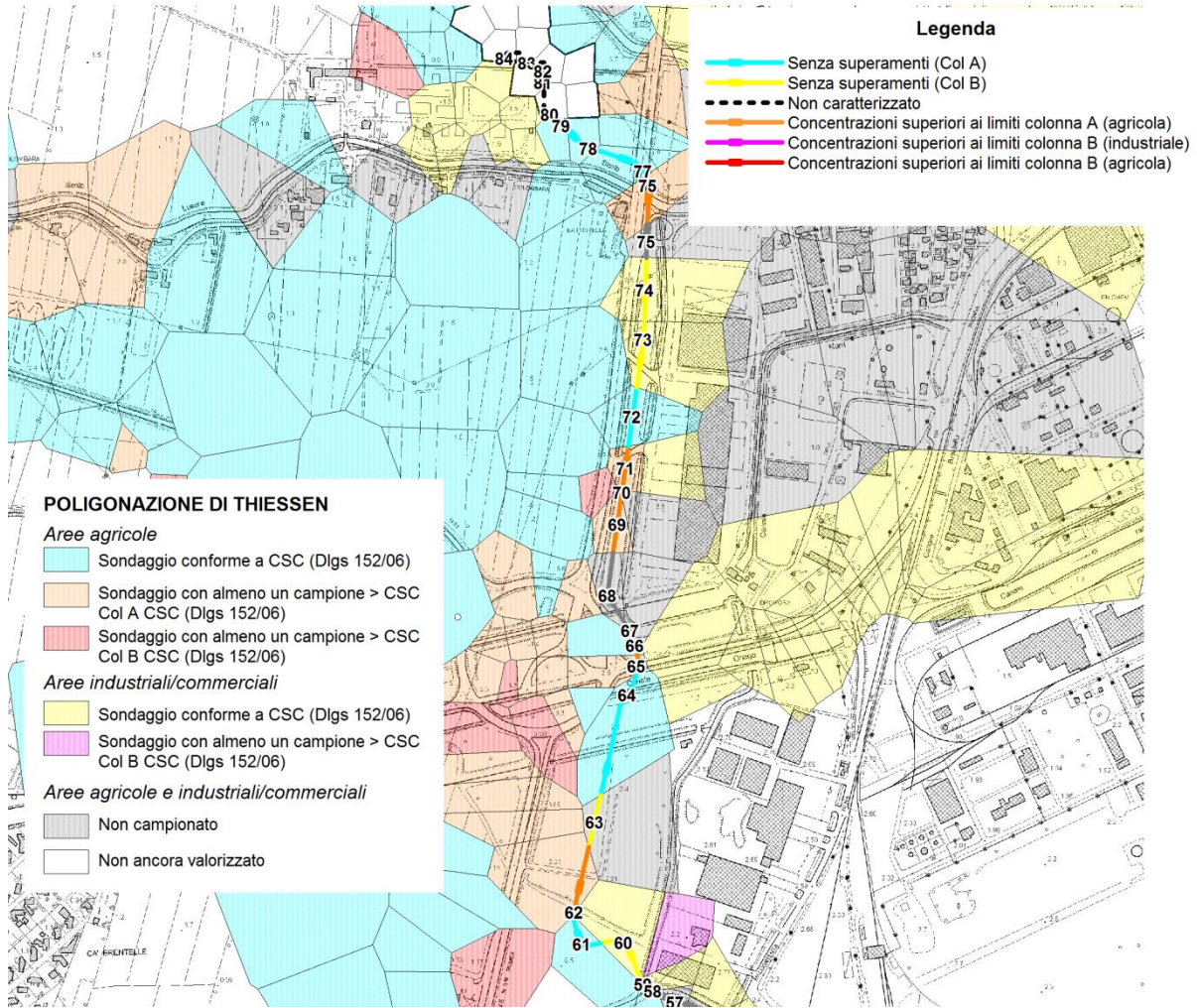
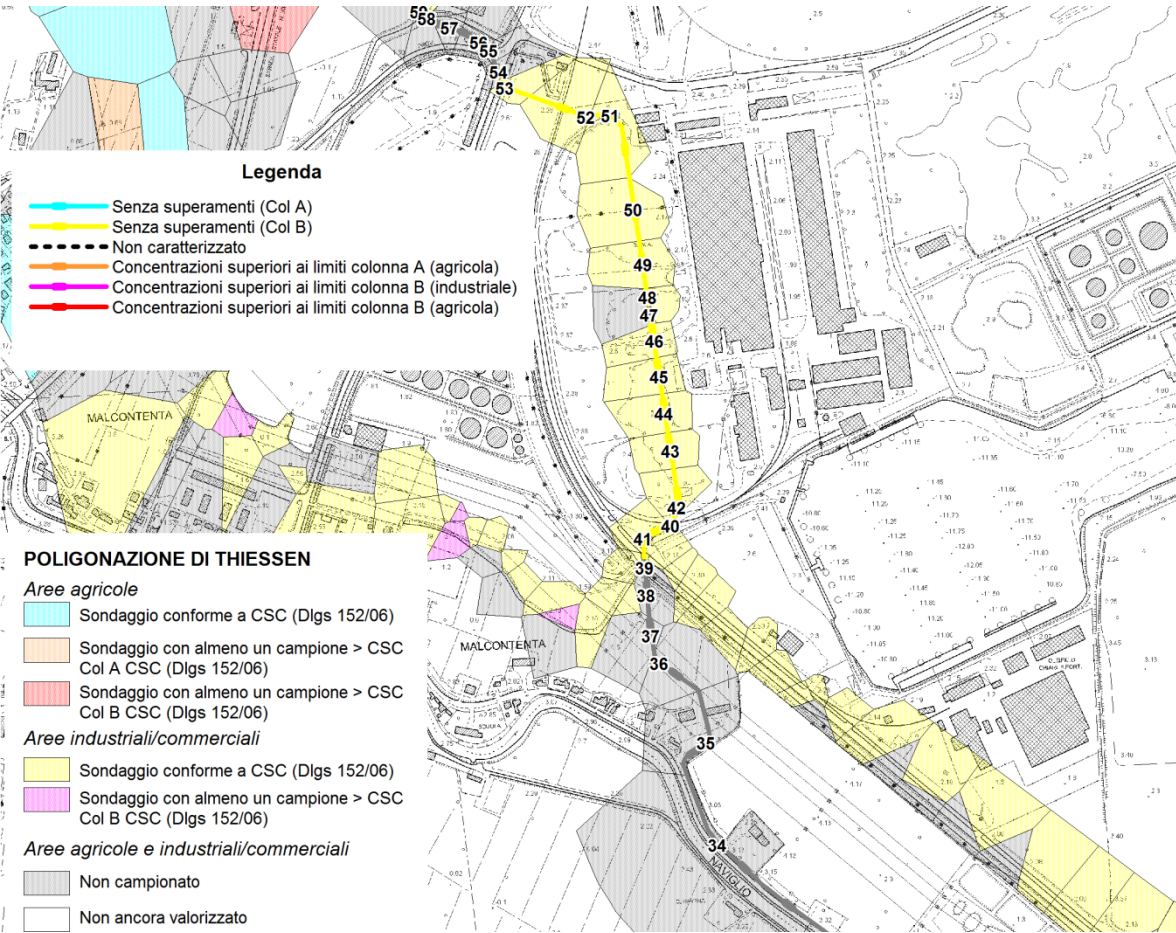
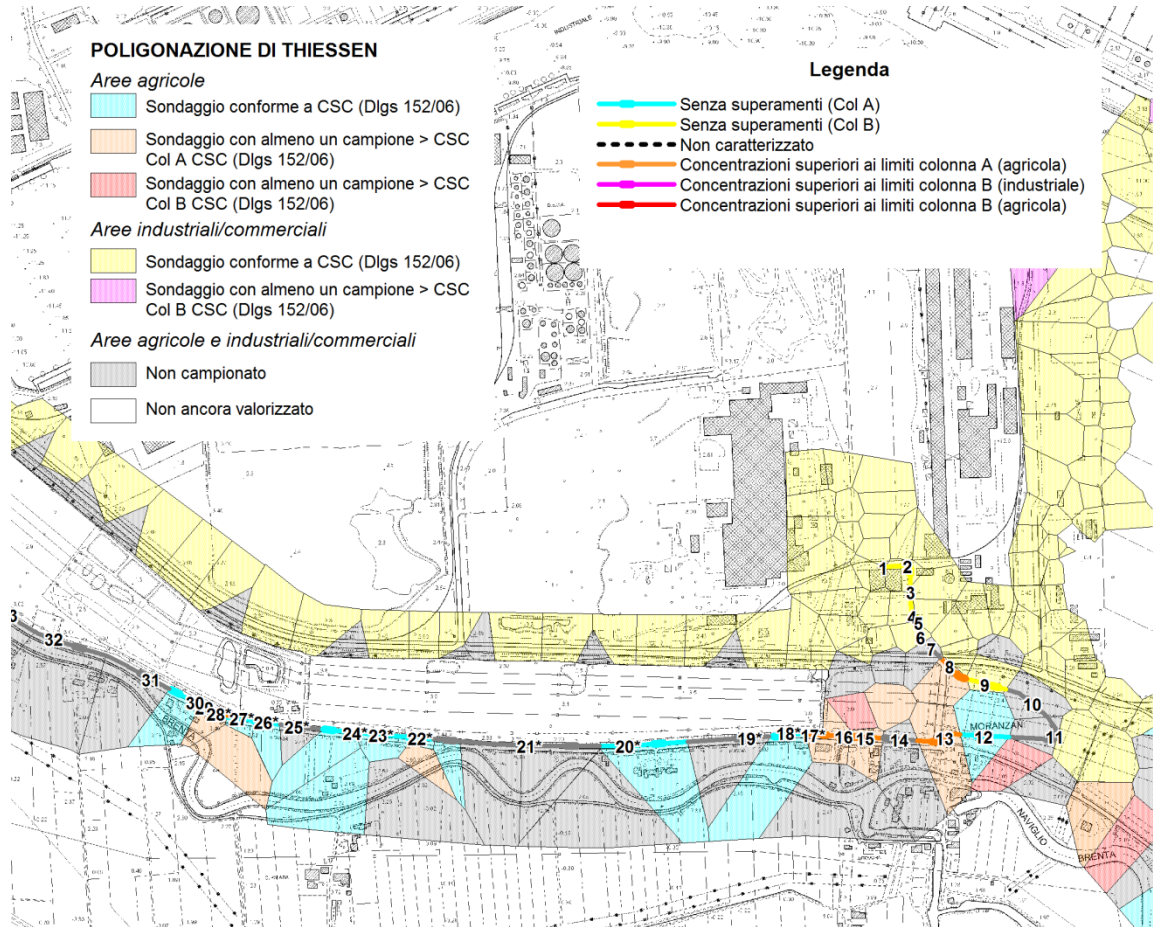


Figura 5.2-11: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen - profondità 1÷2 m



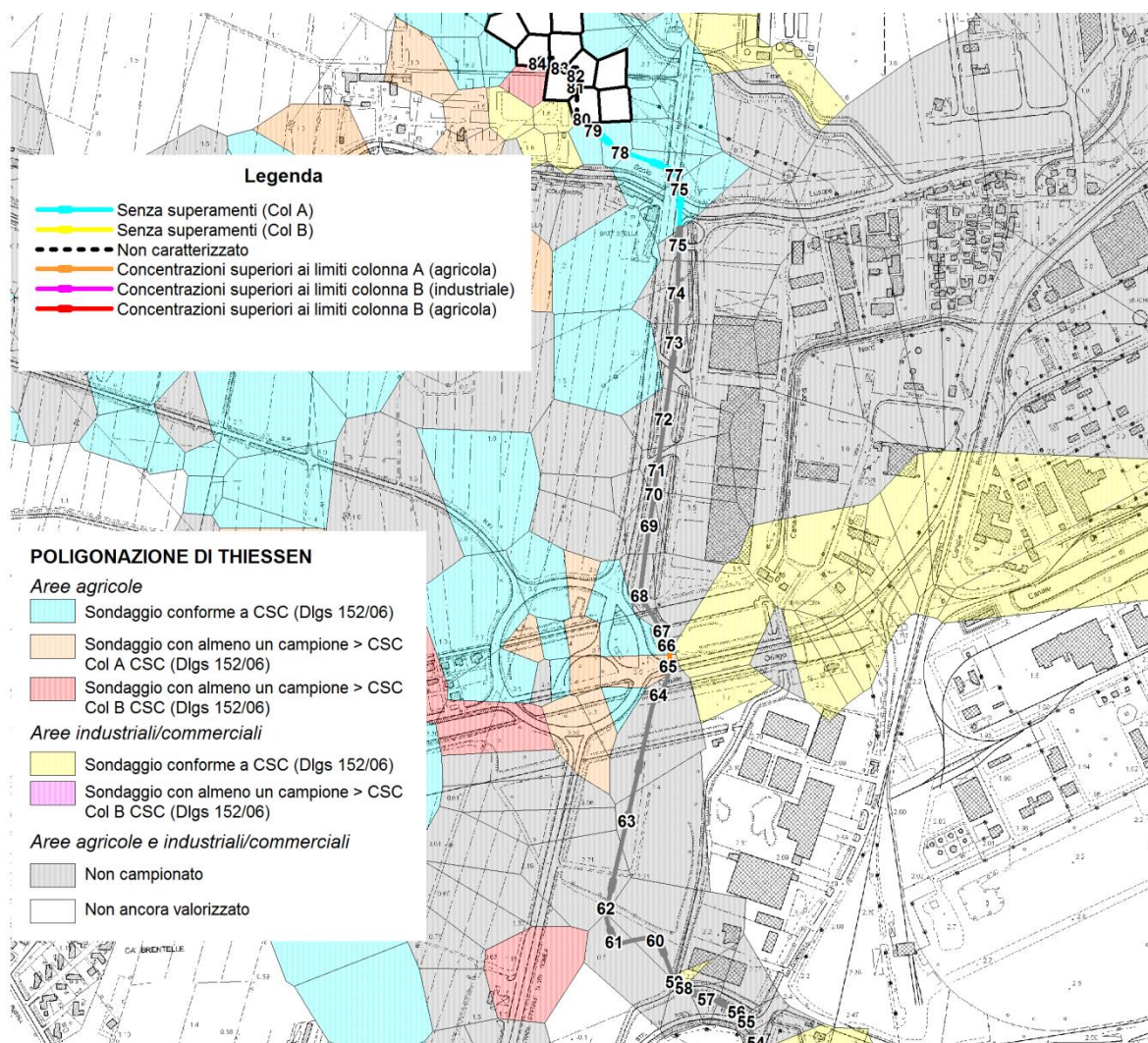


Figura 5.2-12: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen - profondità 2÷3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nella tabella seguente; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-4: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta" e Poligonazione di Thiessen

poligo no	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	11,74	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
2	89,07	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3	20,30	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
4	48,79	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
5	13,43	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
6	36,80	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
7	45,86	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non Campionato
8	68,09	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
9	79,84	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
10	100,48	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non Campionato
11	137,57	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non Campionato

poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
12	97,16	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
13	92,78	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
14	69,34	Agricola	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
15	64,78	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
16	54,18	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
17*	32,24	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
18*	69,76	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
19*	160,12	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non Campionato
20*	170,27	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
21*	328,27	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non Campionato
22*	50,41	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
23*	102,06	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
24*	68,06	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Senza superamenti
25*	83,64	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non Campionato
26*	54,24	Agricola	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
27*	50,99	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
28*	42,40	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A
29	16,53	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A
30	68,71	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
31	140,00	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non Campionato
32	148,20	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A
33	168,56	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Non campionato
34	320,25	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
35	160,71	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
36	97,07	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
37	59,06	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
38	72,38	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
39	19,04	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
40	42,07	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
41	49,53	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
42	87,18	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
43	59,52	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
44	64,21	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
45	59,77	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
46	53,92	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
47	33,95	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
48	26,29	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
49	78,38	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
50	104,44	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
51	143,16	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
52	103,50	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
53	52,37	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
54	35,42	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Non campionato	Non campionato
55	24,34	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
56	51,92	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
57	49,15	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Non campionato	Non campionato
58	17,27	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato

poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
59	20,56	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
60	107,14	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
61	78,50	Industriale/Agricolo	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
62	111,36	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
63	85,43	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
64	203,33	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
65	32,81	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
66	34,42	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
67	22,59	Industriale	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
68	119,59	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato
69	95,85	Agricola	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
70	6,25	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Non campionato	Non campionato
71	71,65	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
72	94,70	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
73	107,36	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
74	102,65	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
75	81,18	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
76	51,26	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Non Campionato	Non Campionato
77	94,43	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
78	53,27	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
79	28,62	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Senza superamenti
80	59,24	Non caratterizzato			
81	26,31	Non caratterizzato			
82	43,22	Non caratterizzato			
83	20,14	Non caratterizzato			
84	43,91	Non caratterizzato			

(*): tratti assimilati al poligono adiacente

5.2.6 C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa "

La quasi totalità del tracciato in progetto ricade in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta. Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dall'elettrodotto è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione. Solo per un brevissimo tratto (c.a. 14 m) confinante con la poligonazione è stato assunto il livello di contaminazione del poligono limitrofo.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i tratti ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

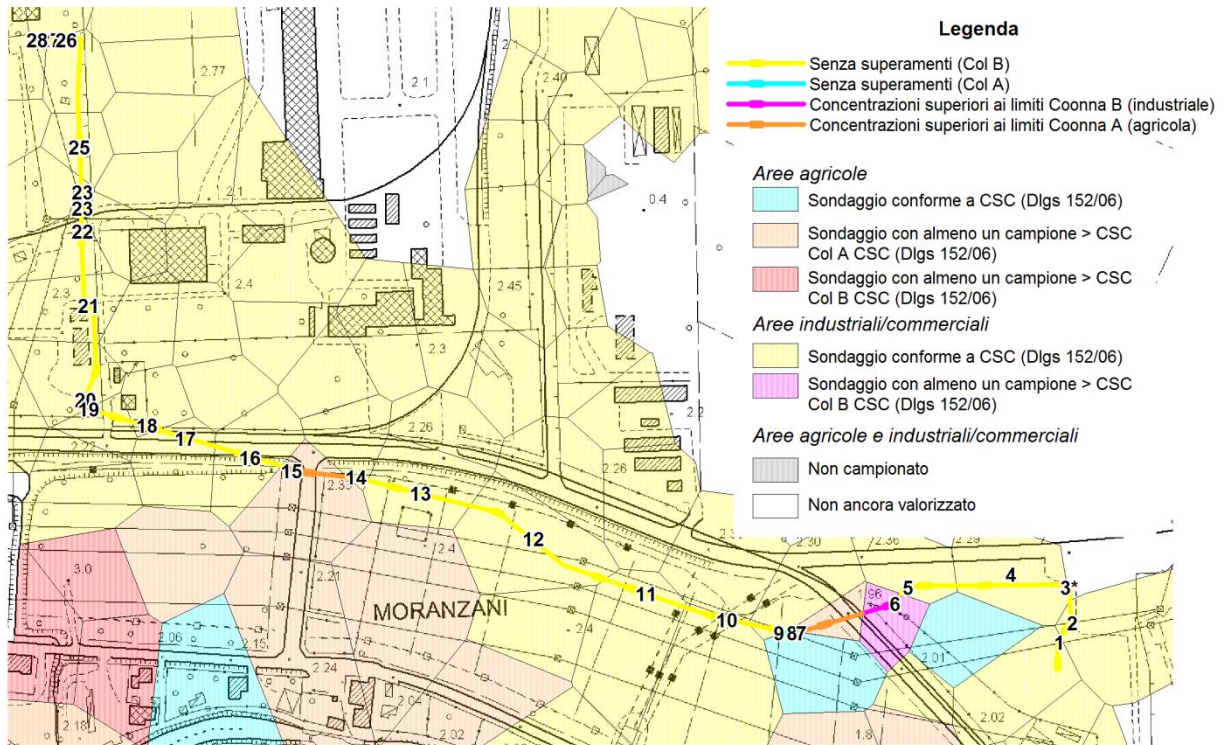


Figura 5.2-13: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m

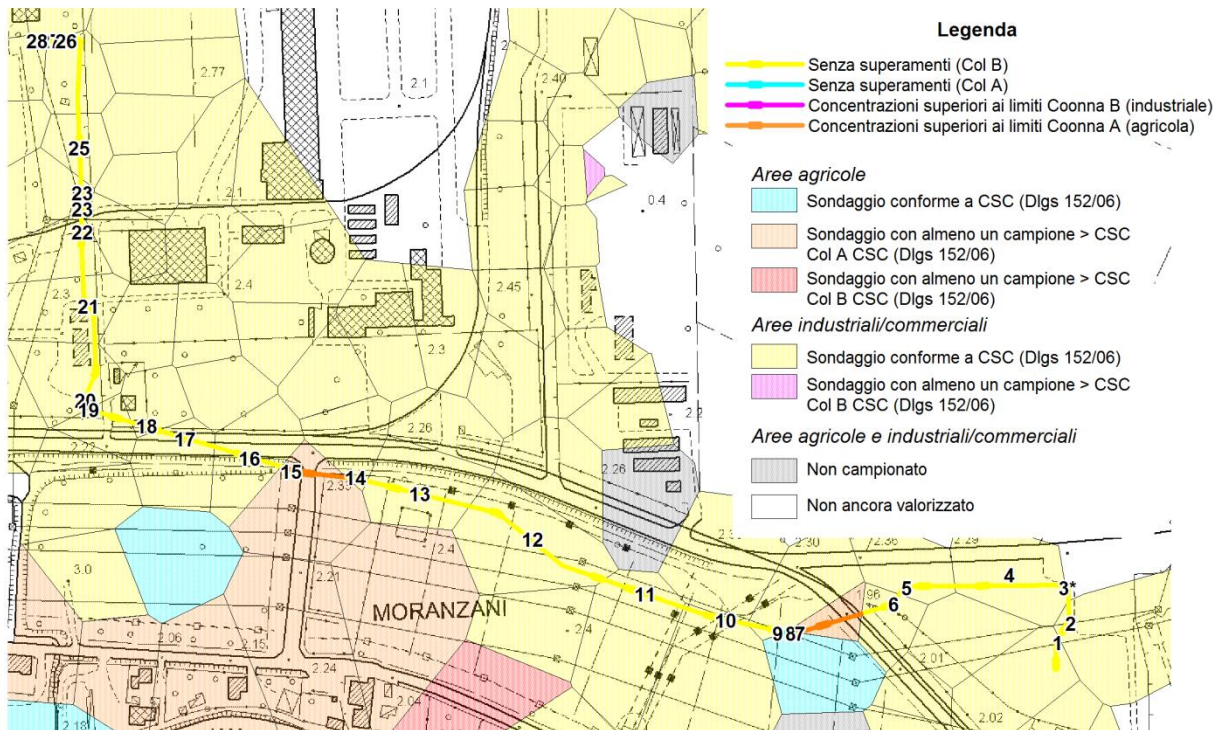


Figura 5.2-14: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa" e Poligonazione di Thiessen - profondità 1 ÷ 2 m

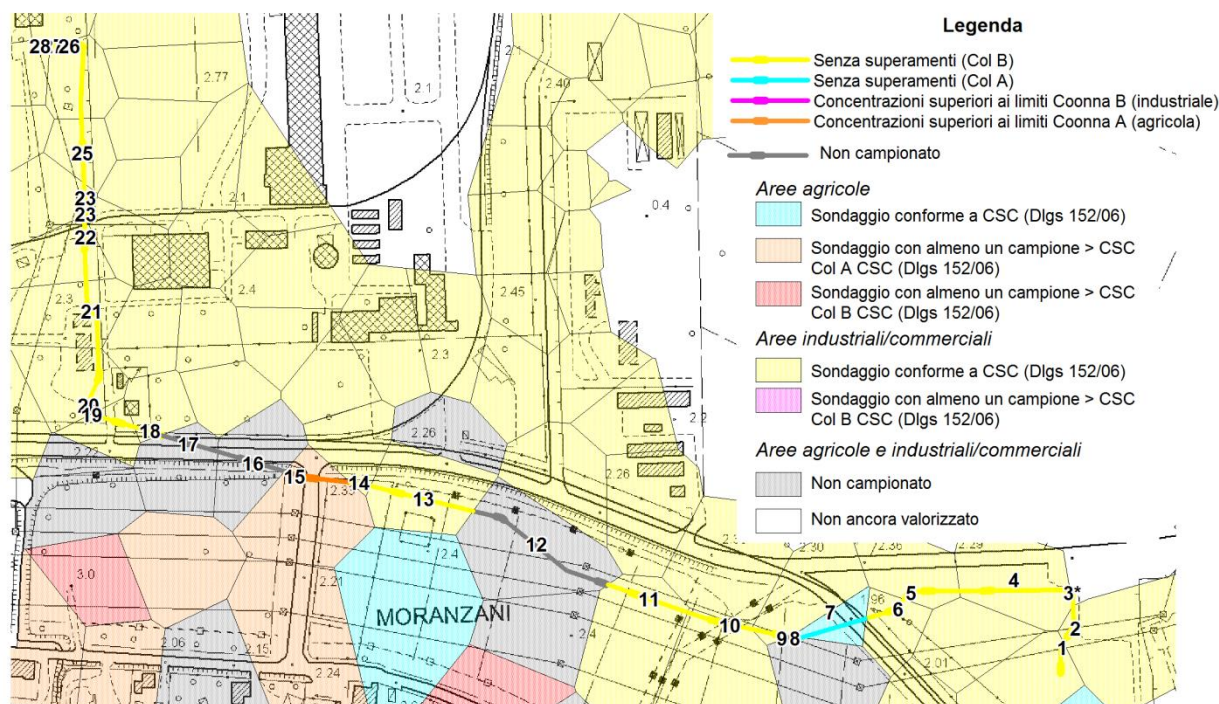


Figura 5.2-15: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa" e Poligonazione di Thiessen - profondità 2÷ 3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nella tabella seguente; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-5: Intersezione tra intervento C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa" e Poligonazione di Thiessen

poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	25,83	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
2	32,13	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3*	13,48	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
4	90,23	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
5	48,40	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
6	35,81	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Senza superamenti	Senza superamenti
7	55,28	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti
8	10,30	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
9	30,61	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
10	53,86	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
11	68,73	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
12	127,78	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
13	85,98	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
14	16,78	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
15	54,59	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
16	56,82	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
17	47,60	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato
18	23,24	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
19	36,20	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
20	55,52	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
21	57,44	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti

poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
22	52,08	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
23	25,05	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
23	2,42	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
25	52,54	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
26	84,91	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
27	8,70	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
28	6,67	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti

(*): tratti assimilati al poligono adiacente

5.2.7 C7 cavo interrato 220 kV “Stazione IV - S.E. Fusina 2”

Il tracciato in progetto, della lunghezza di circa 100m, ricade in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta. Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dall'elettrodotto è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i tratti ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

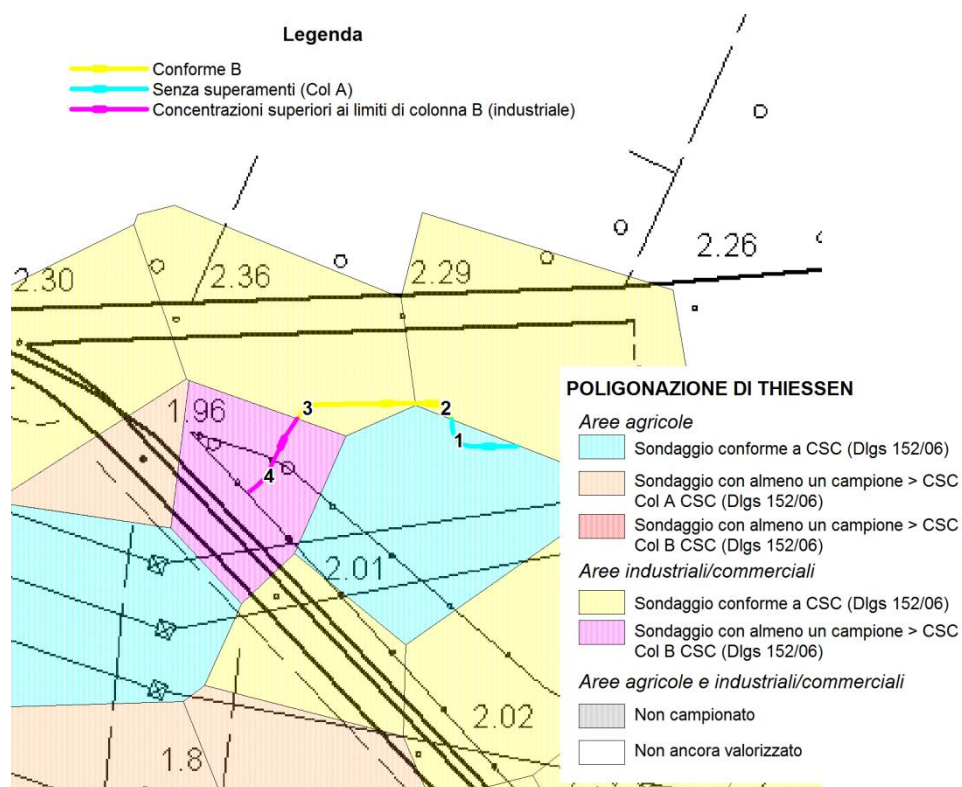


Figura 5.2-16: Intersezione tra intervento C7cavo interrato 220 kV “Stazione IV - S.E. Fusina 2” e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m

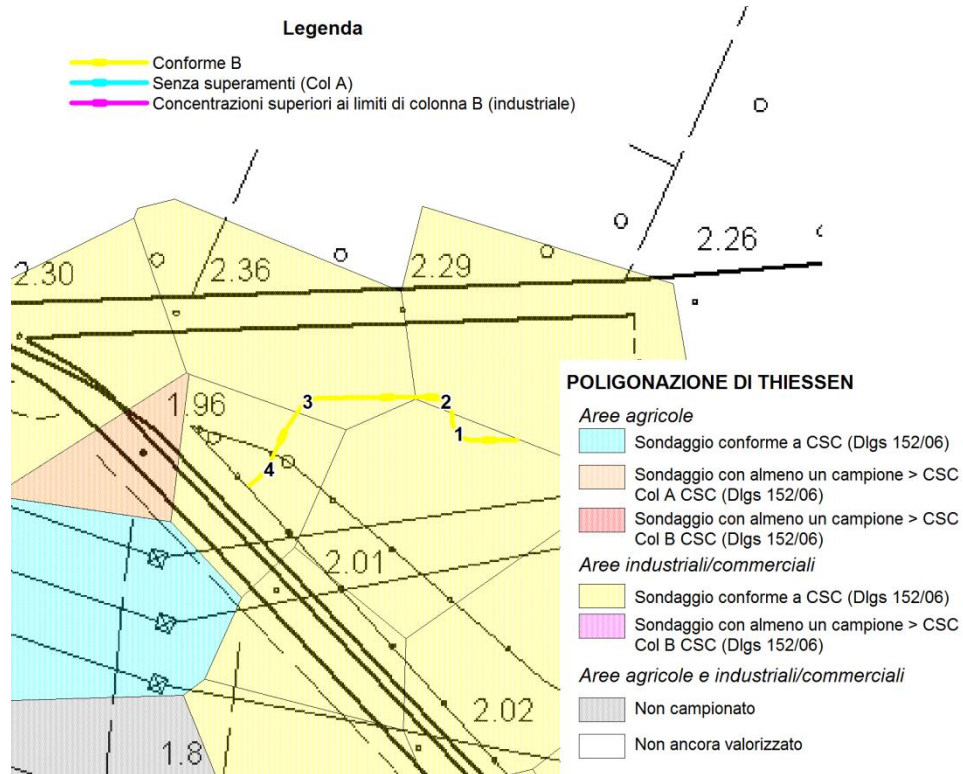


Figura 5.2-17: Intersezione tra intervento C7cavo interrato 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m

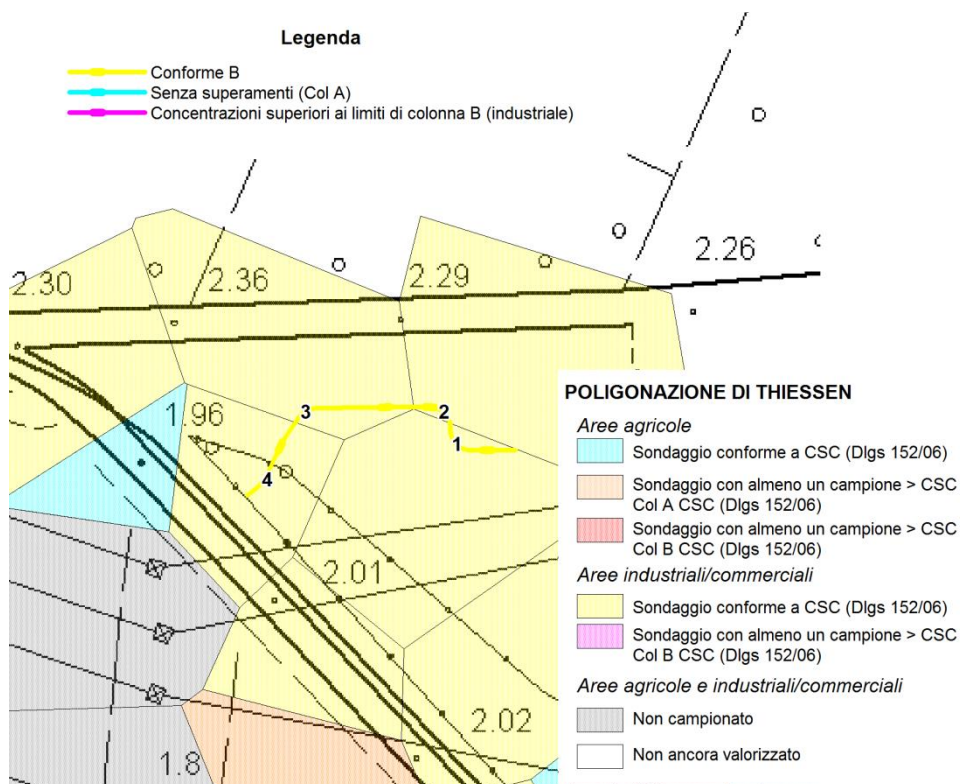


Figura 5.2-18: Intersezione tra intervento C7cavo interrato 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nella tabella seguente; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-6: Intersezione tra Intervento C7 cavo interrato 220 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2" e Poligonazione di Thiessen

poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	26,9	Agricola/Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
2	14,3	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3	40,22	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
4	28,9	Industriale	Conc. superiore ai limiti Colonna B	Senza superamenti	Senza superamenti

5.2.8 C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) – S.E. Fusina 2" e C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) – S.E. Fusina"

I tracciati in progetto sono in aereo e prevedono 3 sostegni che ricadono tutti nell'area della S.E. elettrica di Fusina.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la Poligonazione di Thiessen è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i sostegni ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

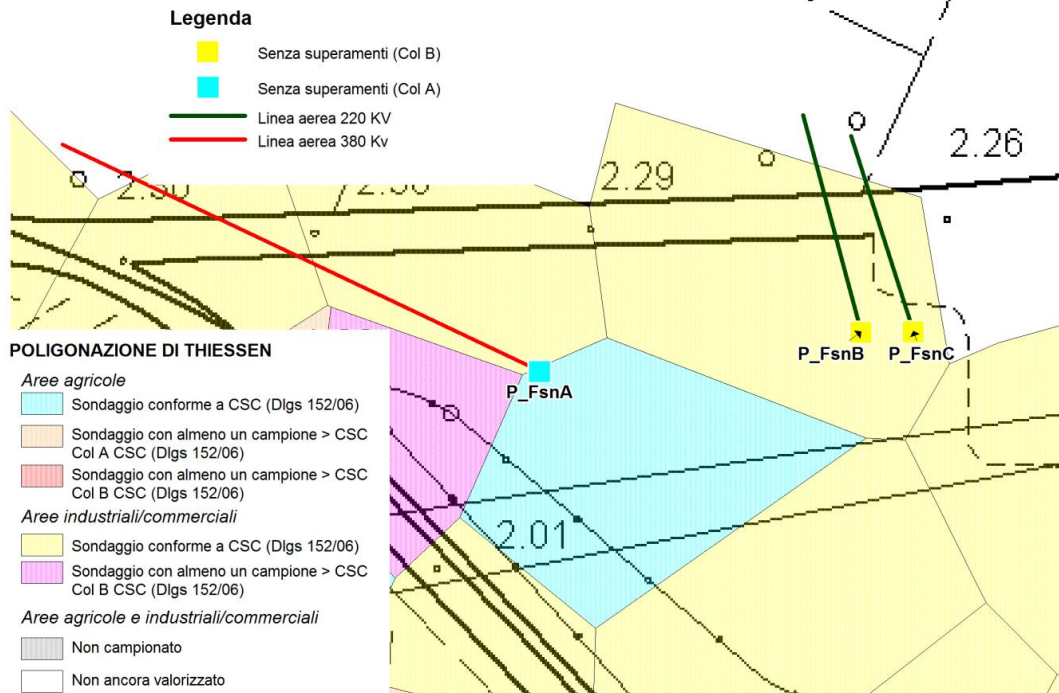


Figura 5.2-19: Intersezione tra intervento C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) – S.E. Fusina 2" e C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) – S.E. Fusina" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m

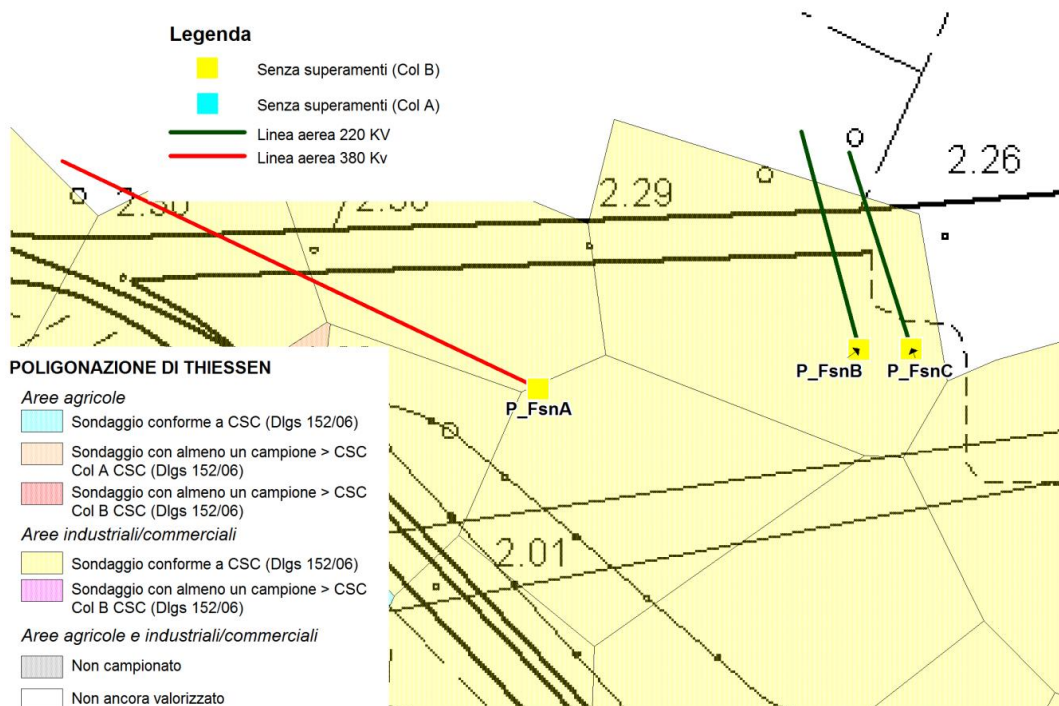


Figura 5.2-20: Intersezione tra intervento C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) – S.E. Fusina 2" e C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) – S.E. Fusina" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m

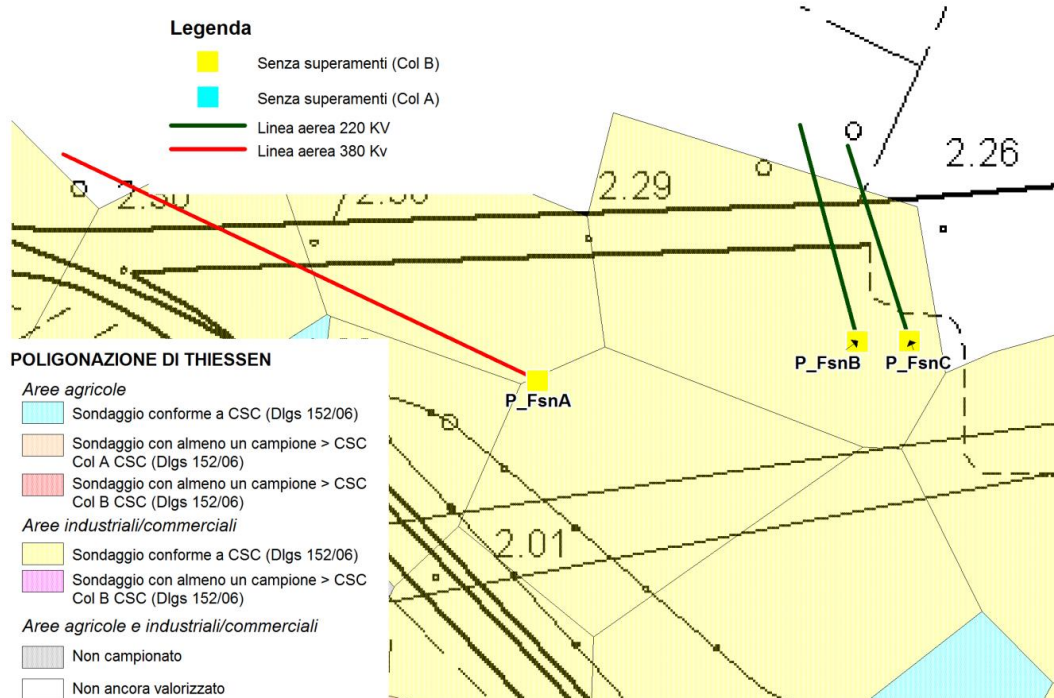


Figura 5.2-21: Intersezione tra intervento C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) – S.E. Fusina 2" e C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) – S.E. Fusina" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0 ÷ 1 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nella tabella seguente; ciascuna riga rappresenta un sostegno incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-7: Intersezione tra tra intervento C8 elettrodotto 380 kV "C.le Fusina (Gr. 3-4) – S.E. Fusina 2" e C8 elettrodotto 220 kV "C.le Fusina (Gr. 1-2) – S.E. Fusina" e Poligonazione di Thiessen

sostegno	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
P.FsnA	Agricola/Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
P.FsnB	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
P.FsnC	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti

5.2.9 C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati"

La quasi totalità del tracciato in progetto ricade in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta. Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dall'elettrodotto è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione. Solo alcuni poligoni, in corrispondenza della S.E. Malcontenta non sono caratterizzati, così come non è caratterizzato l'ultimo tratto di 25 m a nord del cavo.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i tratti ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

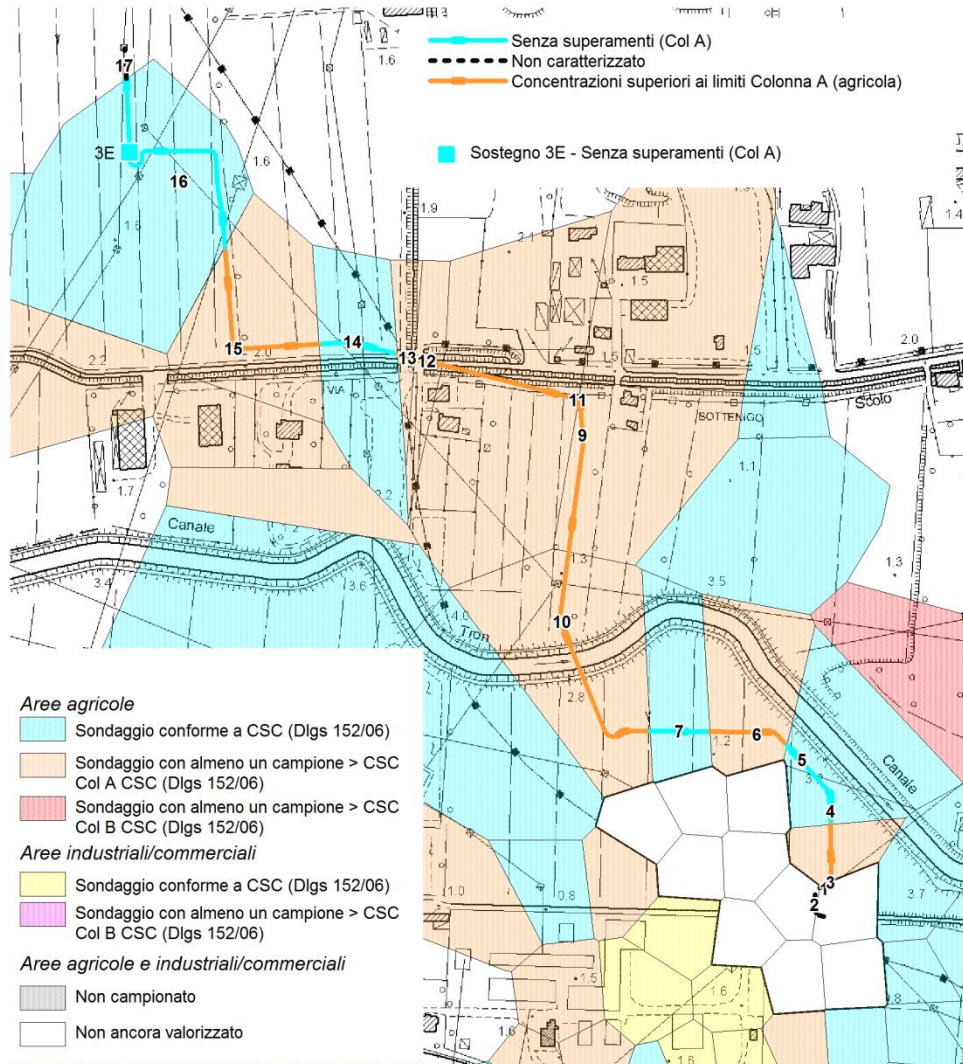


Figura 5.2-22: Intersezione tra intervento C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati" e Poligonazione di Thiessen - Profondità 0 ÷ 1 m

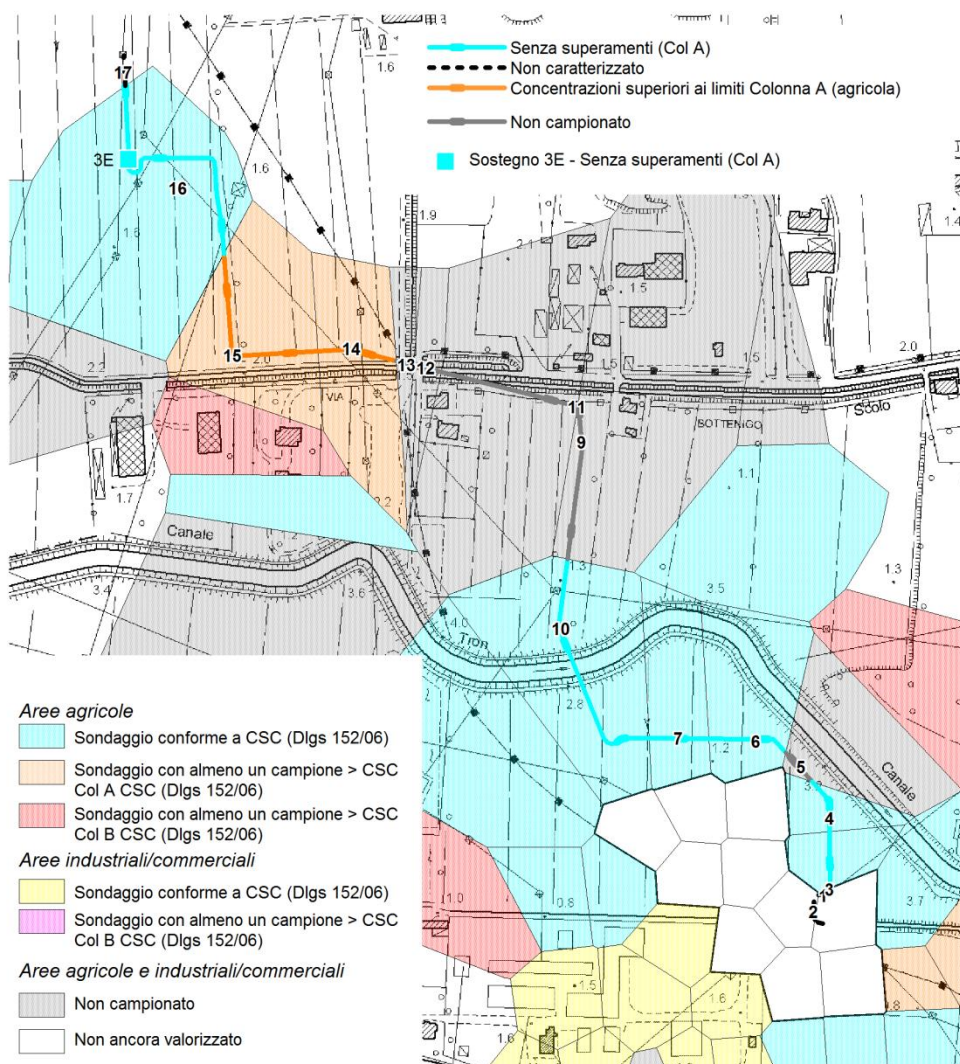


Figura 5.2-23: Intersezione tra intervento C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati" e Poligonazione di Thiessen - Profondità 1÷2 m

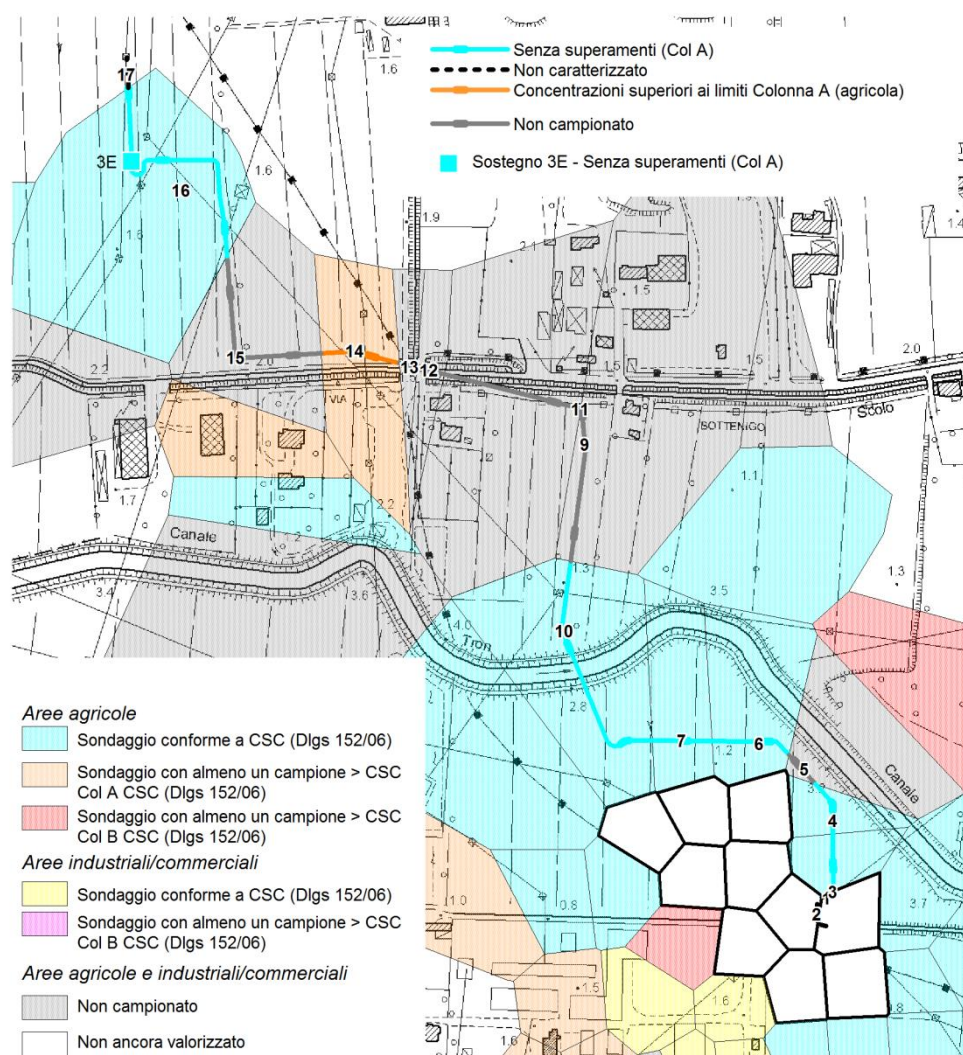


Figura 5.2-24: Intersezione tra intervento C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati" e Poligonazione di Thiessen - Profondità 2÷ 3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nella tabella seguente; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-8: Intersezione tra intervento C9/4 variante in cavo 132 kV "S.E Villabona-S.E. Azotati e C9/4 cavo interrato S.E. Malcontenta-S.E. Azotati" e Poligonazione di Thiessen

Poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	15,77	Non caratterizzato			
2	22,20	Non caratterizzato			
3	48,88	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
4	45,78	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
5	32,55	Agricola	Senza superamenti	Non campionato	Non campionato
6	67,52	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Senza superamenti
7	48,79	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
9	124,60	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato

Poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
10	193,91	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Senza superamenti
11	115,22	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato
12	23,08	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato
13	14,64	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato
14	65,14	Agricola	Senza superamenti	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A
15	151,67	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato
16	224,28	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
17	24,80	Non caratterizzato			
sostegno	-	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
3E		Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti

5.2.10 C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola" e C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina"

I tracciati in progetto ricadono in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta. Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dagli elettrodotti è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione. La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i tratti ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

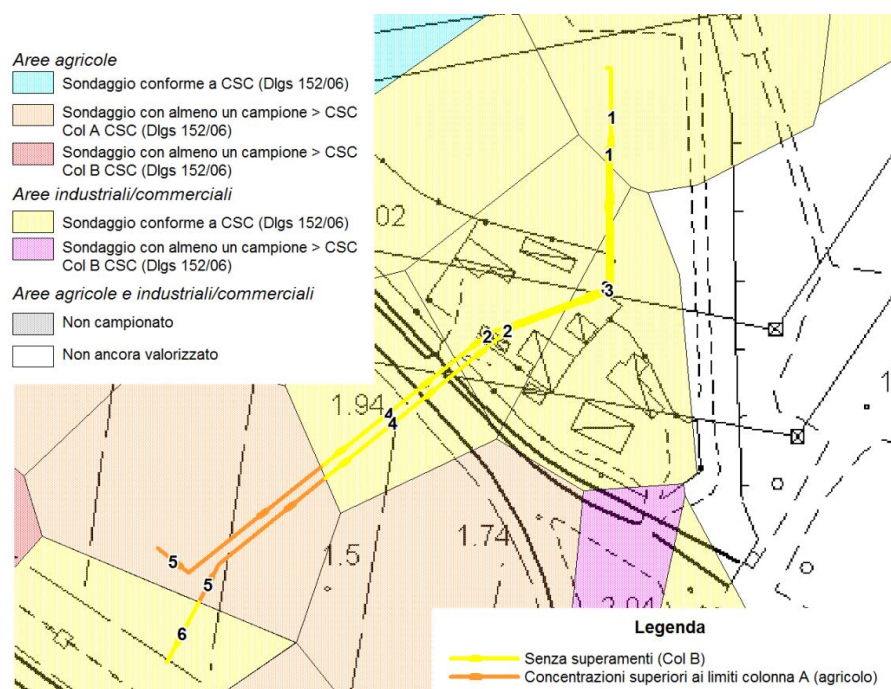


Figura 5.2-25: Intersezione tra intervento C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola" e C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina" e Poligonazione di Thiessen e intervento C9/6- profondità 0÷1 m

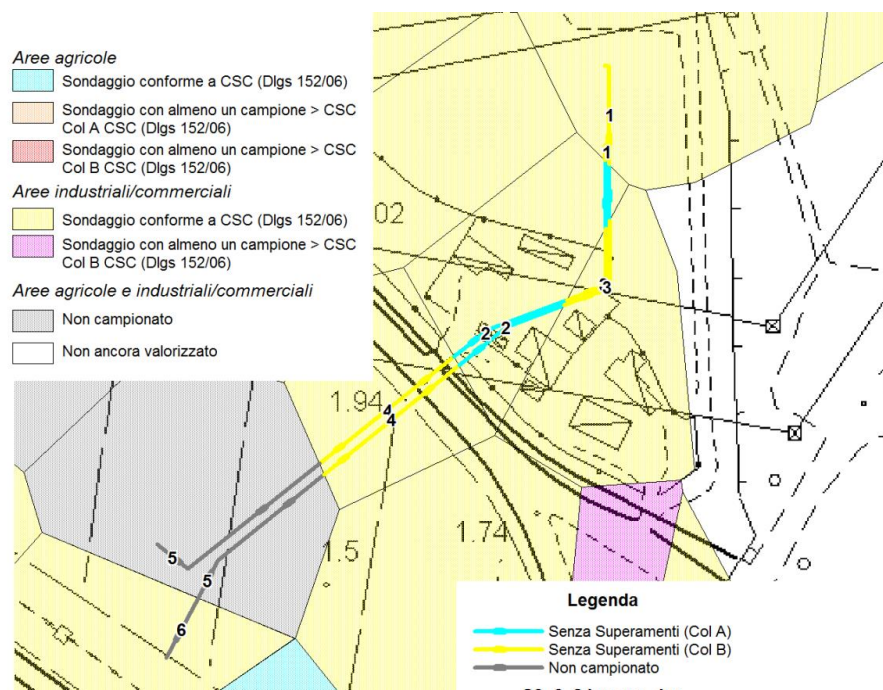


Figura 5.2-26: Intersezione tra intervento C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola" e C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina" e Poligonazione di Thiessen e intervento C9/6- profondità 1÷2 m

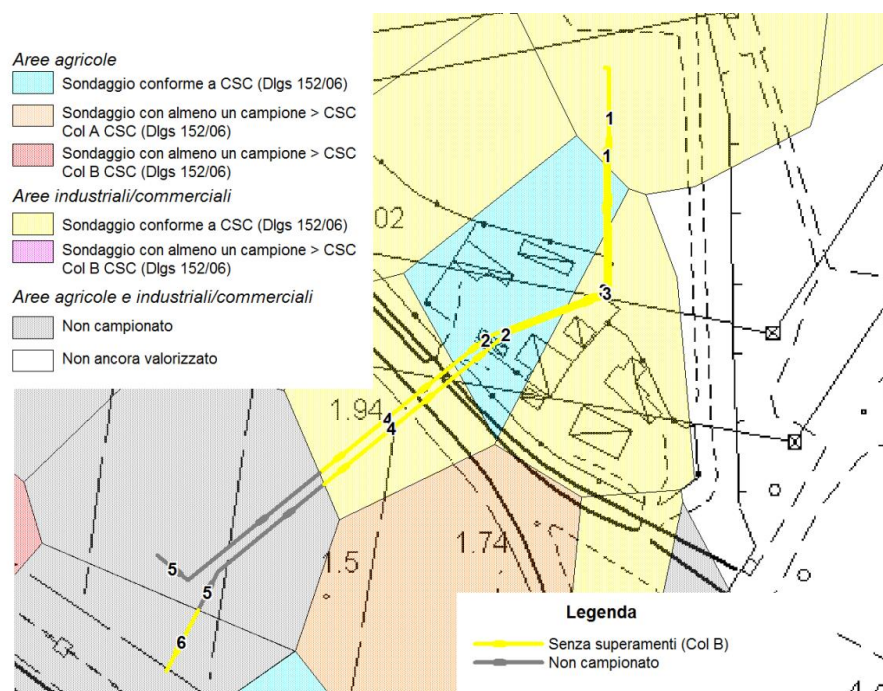


Figura 5.2-27: Intersezione tra intervento C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola" e C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina" e Poligonazione di Thiessen e intervento C9/6- profondità 2÷3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nelle tabelle seguenti; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-9: Intersezione tra Intervento C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola" e Poligonazione di Thiessen

Poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	37,51	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
2	65,19	Industriale/Agri	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3	41,38	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
4	63,26	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
5	65,42	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato
6	24,74	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Non campionato

Tabella 5.2-10: Intersezione tra Intervento C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina" e Poligonazione di Thiessen

Poligono	Lungh. tratto (m)	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
1	5,71	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
2	71,32	Industriale/Agri	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
3	35,14	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
4	62,75	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
5	75,68	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Non campionato	Non campionato

5.2.11 C9/7 raccordo in aereo 220 kV "S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè"

L'intervento riguarda l'installazione di due sostegni che ricadono in aree interessate dalla *Poligonazione di Thiessen* sopra descritta. Pertanto la valutazione delle caratteristiche dei terreni attraversati dagli elettrodotti è stata effettuata sovrapponendo il tracciato dell'elettrodotto alla cartografia tematica recante tale poligonazione.

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i sostegni ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

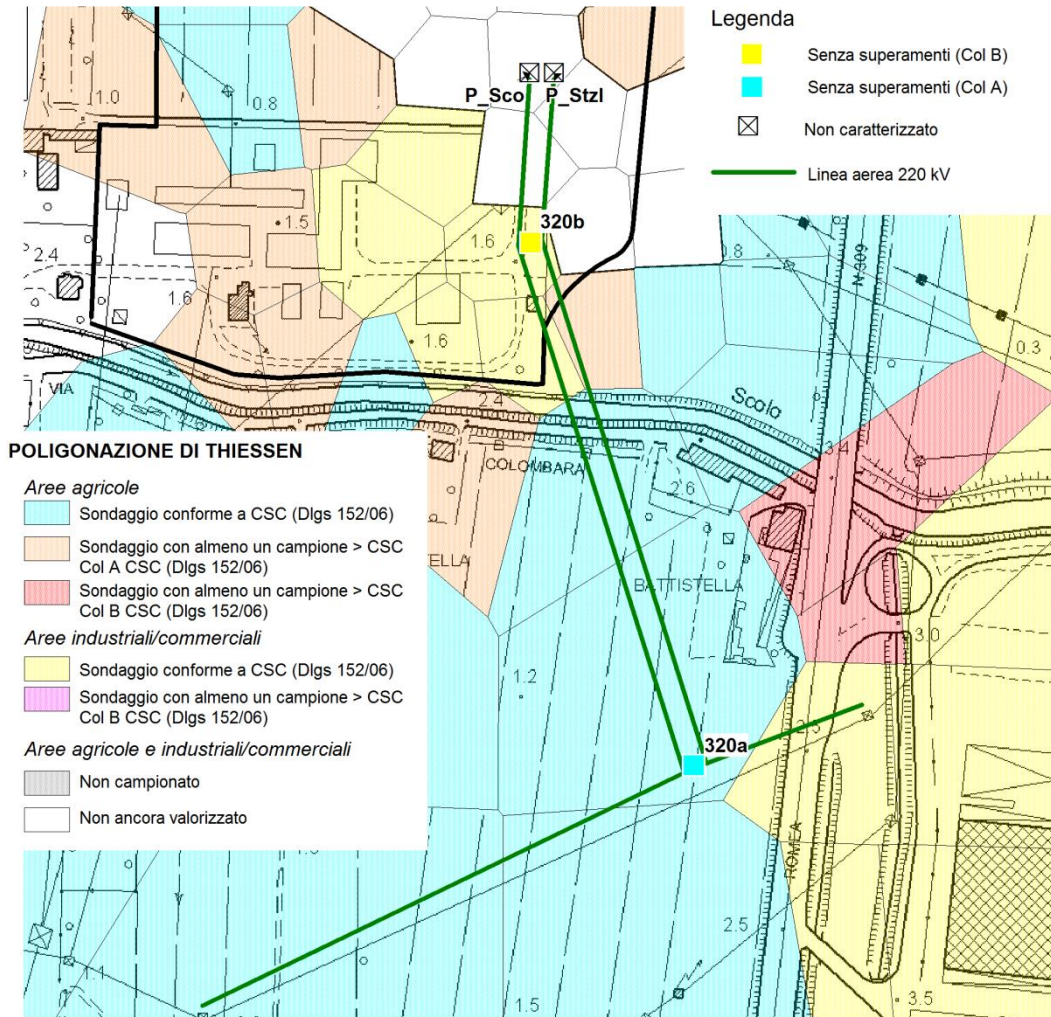


Figura 5.2-28: Intersezione tra intervento C9/7 raccordo in aereo 220 kV “S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè” e Poligonazione di Thiessen - profondità 0÷1 m

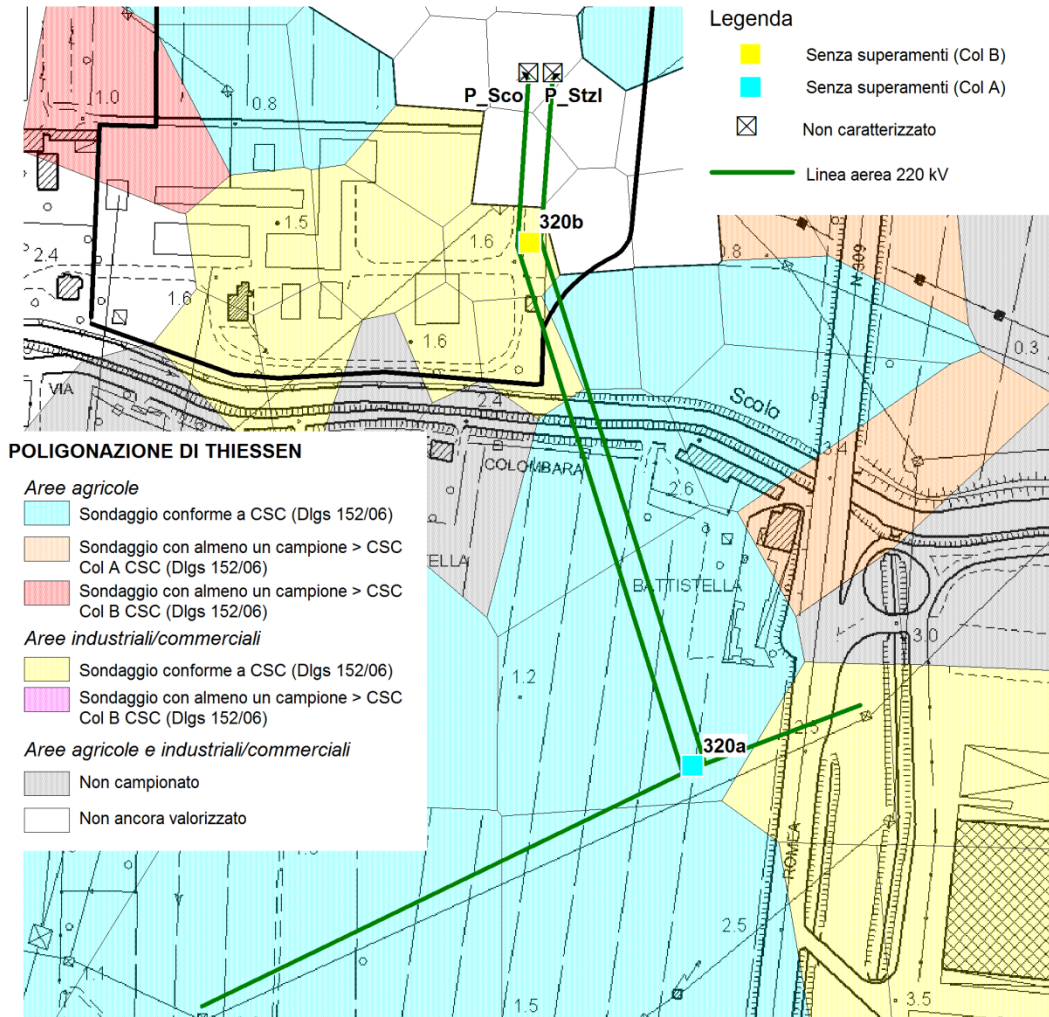


Figura 5.2-29: Intersezione tra intervento C9/7 raccordo in aereo 220 kV “S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè” e Poligonazione di Thiessen - profondità 1÷2 m

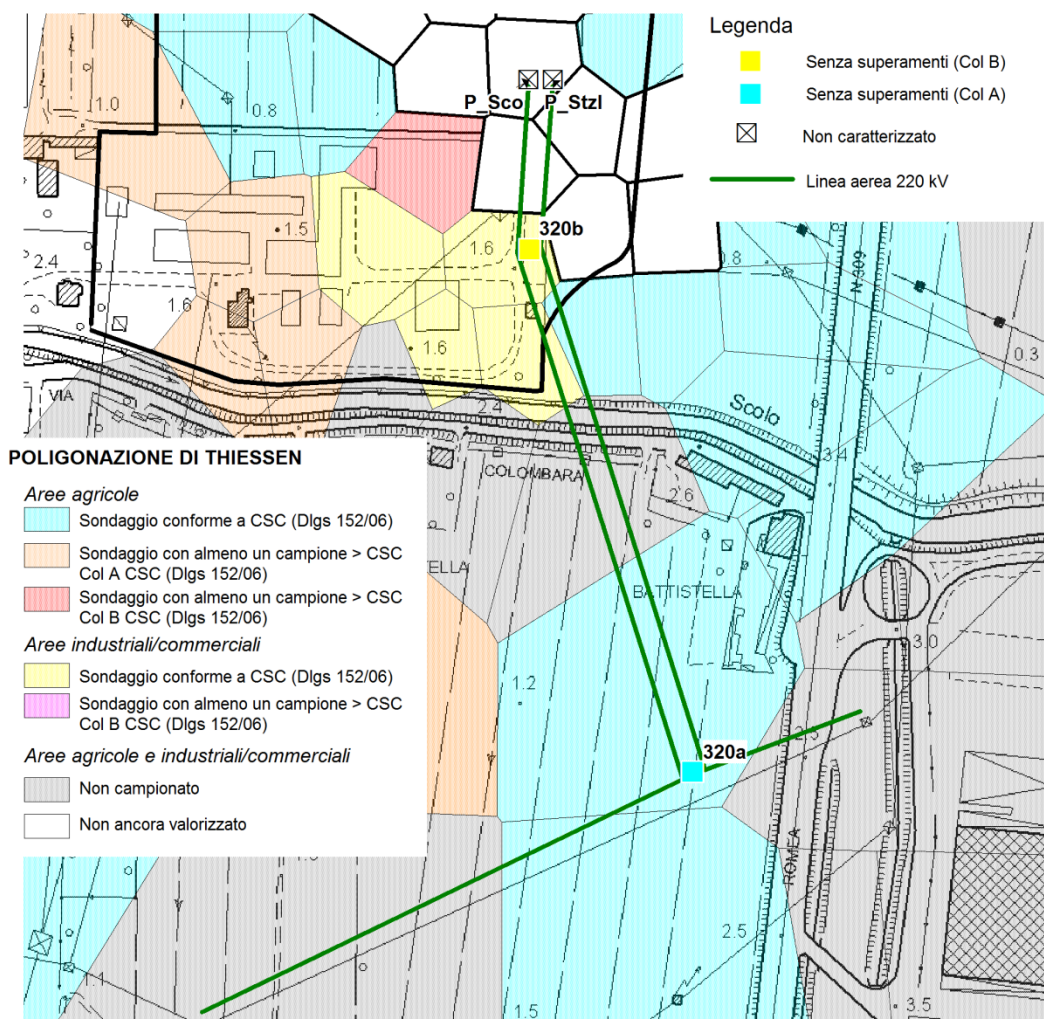


Figura 5.2-30: Intersezione tra intervento C9/7 raccordo in aereo 220 kV “S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè” e Poligonazione di Thiessen - profondità 2÷3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nelle tabelle seguenti; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-11: Intersezione tra Intervento C9/7 raccordo in aereo 220 kV “S.E. Malcontenta-Stazione I / S.E. Scorzè” e Poligonazione di Thiessen

sostegno	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
320b	Industriale	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
320a	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
P.Stzl	I sostegni si collocano all'interno della SE di Malcontenta			
P.Sco				

5.2.12 C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo".

L'intervento riguarda l'installazione di due sostegni, uno dei quali in area interessata dalla *Poligonazione di Thiessen*..

La sovrapposizione tra il tracciato dell'elettrodotto e la *Poligonazione di Thiessen* è riportata nelle figure seguenti che si riferiscono alle profondità 0÷1 m, 1÷2 m e 2÷3 m. Nelle Figure sono evidenziati con diversa simbologia i sostegni ricadenti in poligoni privi di contaminazione e quelli ricadenti in poligoni con concentrazioni superiori ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

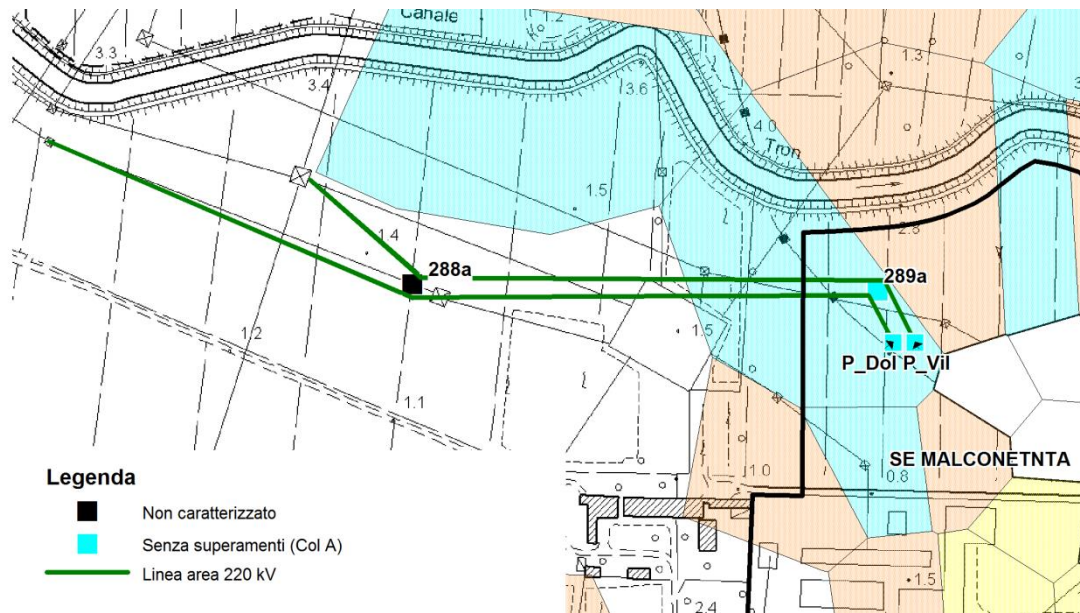


Figura 5.2-31: Intersezione tra intervento C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen - profondità 0÷1 m

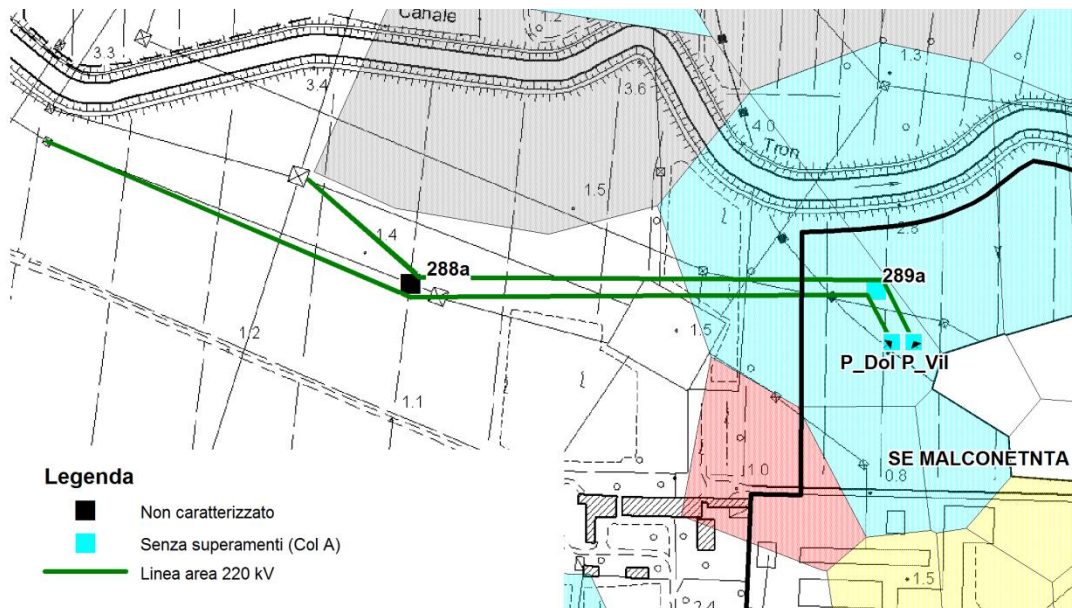


Figura 5.2-32: Intersezione tra intervento C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen - profondità 1÷2 m

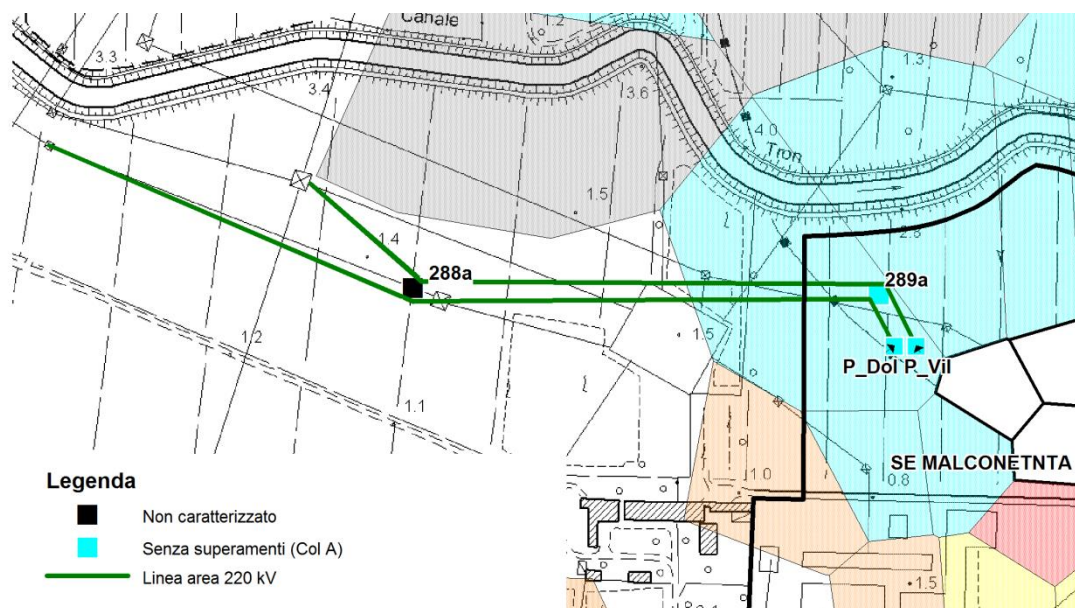


Figura 5.2-33: Intersezione tra intervento C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen – profondità 2÷3 m

La sintesi delle valutazioni desumibili dalla cartografia è presentata nelle tabelle seguenti; ciascuna riga rappresenta un tratto di elettrodotto incluso in uno specifico poligono, classificato secondo la legenda della poligonazione riportata nelle figure, con riferimento ai valori limite del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 5.2-12: Intersezione tra intervento C9/8 raccordo 220 kV "S.E. Malcontenta - S.E. Villabona/S.E. Dolo" e Poligonazione di Thiessen

sostegno	Destinazione d'uso	0 ÷ 1 m	1 ÷ 2 m	2 ÷ 3 m
288a	Non caratterizzato			
289a	Agricola	Conc. superiore ai limiti Colonna A	Senza superamenti	Senza superamenti
P.Vil	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti
P.Dol	Agricola	Senza superamenti	Senza superamenti	Senza superamenti

5.2.13 Intervento C-2 "S.E. Fusina 2"

La documentazione sulle indagini eseguite nell'area di ampliamento della S.E. Fusina 2 (Documento **10M00052D2 RLA 0001 "Relazione esiti indagini integrative"**, Rev. 00 settembre 2012) indica che l'area è stata caratterizzata inizialmente nel 2009 per conto della Regione Veneto dal concessionario SIFA. L'indagine ha riguardato il prelievo di un campione nell'intervallo 0÷1 m da piano di campagna in corrispondenza di 3 verticali (TF1, TF2, TF3). Le analisi hanno indicato per il punto TF1 valori conformi ai limiti della Colonna A del D.lgs 152/2006 e per i punti TF2 e TF3 valori conformi alla Colonna A eccettuato il parametro idrocarburi pesanti, che è risultato conforme alla Colonna B. In corrispondenza del punto TF3 è stata eseguita una analisi del top-soil per la ricerca dei parametri amianto, diossine e PCB che ha indicato valori conformi alla Colonna B (con PCB e PCDD/F superiori alla Colonna A).

Nello stesso anno, nell'ambito della caratterizzazione del sito ex Alumix, nelle vicinanze dell'area di ampliamento della S.E sono stati eseguiti 3 sondaggi (S2, PZ3, PZ4). Le analisi hanno indicato valori conformi alla Colonna B ma la validazione ARPAV ha riscontrato, per il campione superficiale di S2, attraverso l'applicazione di coefficienti correttivi, il superamento del limite della Colonna B per gli Idrocarburi pesanti (C>12).

Nel 2011-2012 è stata effettuata una campagna integrativa nell'area di ampliamento della stazione elettrica al fine di completare il quadro informativo, nel corso della quale sono stati eseguiti 3 sondaggi (INT_63, INT_62, INT_78) con prelievo di campioni negli intervalli 1÷2 m, 2÷3 m e 3÷4 m da piano di campagna, riscontrando l'assenza di superamenti. Nella stessa campagna è stato effettuato un sondaggio in corrispondenza del punto S2; per tale sondaggio non è stato considerato lo status "contaminato" stabilito dalla validazione di ARPAV, in quanto tale validazione riguardava il piano di caratterizzazione del sito ex Alumix ed inoltre è presente all'interno del poligono di S2, il campione di progetto TF1 risultante entro Colonna B tab. 1 all. 5, allegato alla parte IV titolo V D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii..

La validazione ARPAV delle due campagne di indagine ² ha indicato valori superiori alla Colonna B per il Mercurio nel campione INT_62 (3-4 m da p.c.).

² Trasmessa con prot. n. 107632/2012.

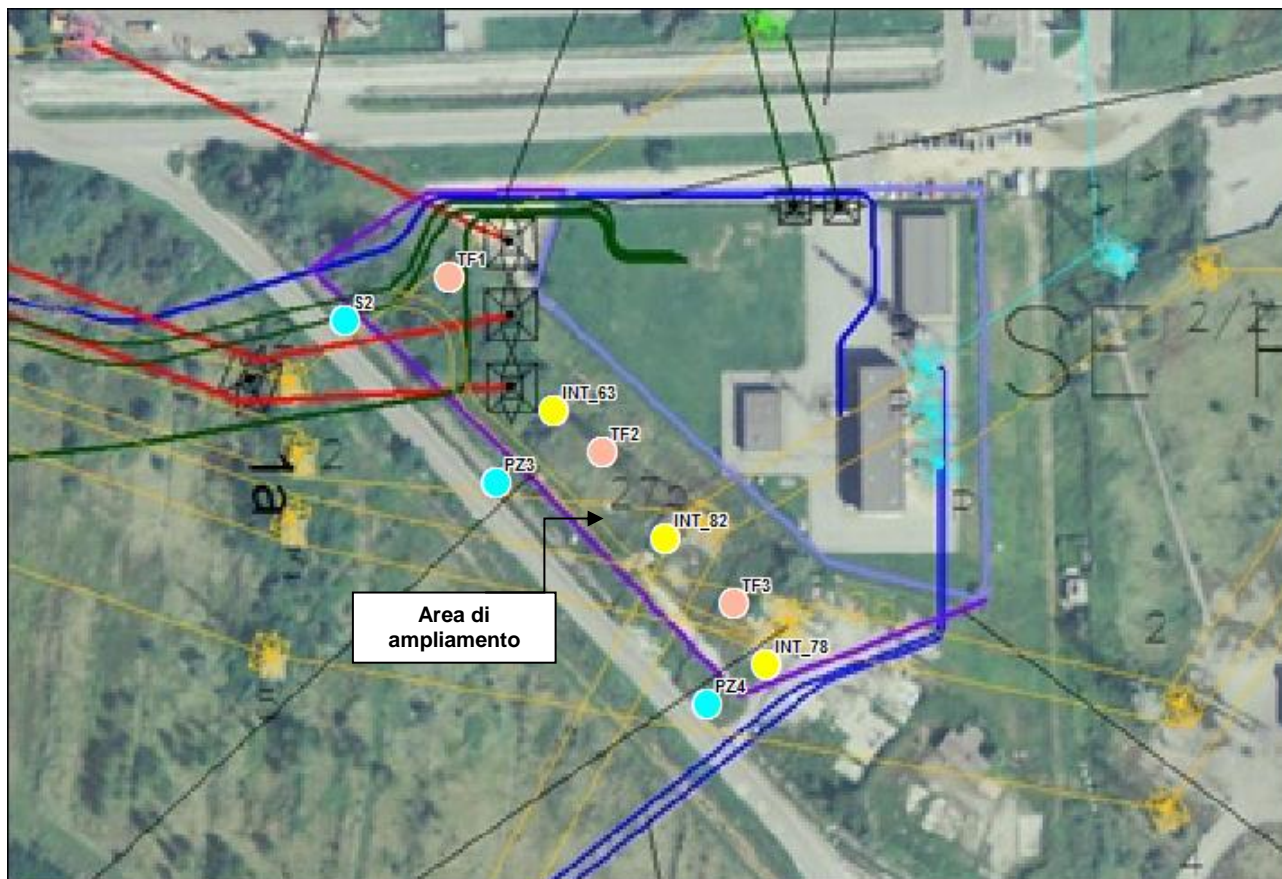


Figura 5.2-34: Indagini effettuate nella zona di intervento S.E. Fusina 2

Attraverso una Analisi di rischio sito specifica (Documento **10M00052D2 RLA 0001 "Bonifica area ampliamento stazione elettrica Fusina 2-Terna"**, Rev. 01 ottobre 2012) è stata verificata l'accettabilità del rischio associata a tale superamento.

A seguito delle indagini e dell'Analisi di rischio l'area di ampliamento alla stazione di Fusina 2, oggetto del presente paragrafo, è stata restituita agli usi legittimi con decreto 38 del 5/12/2012 del Commissario delegato per l'emergenza socio economico ambientale relativa ai canali portuali di grande navigazione della laguna di Venezia (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3383 del 3 dicembre 2004).

5.2.14 Intervento nuova SE di Malcontenta”

La documentazione sulle indagini eseguite nell'area di ampliamento della S.E. Fusina 2 (Documento **10M00052D2 RLA 0001 "Relazione esiti indagini integrative"**, Rev. 00 settembre 2012) indica che l'area è stata caratterizzata inizialmente nel 2009 per conto della Regione Veneto dal concessionario SIFA. L'indagine ha riguardato il prelievo di un campione nell'intervallo 0÷1 m da piano di campagna in corrispondenza di 7 verticali (TM1, TM3, TM4, TM5, TM6, TM7, TM8). Presso la verticale TM8 è stata effettuata anche un'analisi del top soil per la ricerca di amianto, diossine e PCB. Tutte le analisi hanno indicato il rispetto dei valori limite della Colonna A del D.Lgs.152/2006.

Nel 2010 è stata condotta da ARPAV la caratterizzazione delle "Aree Agricole" sulla base del piano di caratterizzazione del gennaio 2006 approvato dal MATT. All'interno dell'area destinata alla Stazione elettrica sono stati effettuati 2 sondaggi (PZP_056 e TR_202). Nel primo sono stati analizzati 3 campioni di terreno, di cui uno nel top soil, sino alla profondità di 1,6 m; le concentrazioni sono risultate inferiori ai limiti della Colonna A del D.Lgs.152/2006. Nel punto TR_202 l'analisi del suolo è stata condotta sino a 3 m di profondità da piano campagna e nello strato tra 2 e 3 m è stato riscontrato un valore di 48.8 mg/kg, superiore al valore di fondo naturale per l'Arsenico dell'entroterra veneziano riconosciuto da ARPAV (40 mg/kg), ma comunque inferiore al limite di Colonna B.

Presso il punto PZP_056 è stato effettuato un prelievo di acqua (prima falda) che ha indicato il superamento dei limiti della Tab.2 del D.Lgs.152/06 per Arsenico, Ferro e Manganese.

Nel 2011-2012 è stata effettuata una campagna integrativa ³ al fine di completare il quadro informativo, nel corso della quale sono stati eseguiti 19 sondaggi della profondità di 4 m, con campionamento per intervalli di 1 m ⁴, secondo una maglia 50x50 m (INT_26, INT_27, INT_28, INT_29, INT_30, INT_31, INT_32, INT_33, INT_34, INT_35, INT_36, INT_37, INT_69, INT_70, INT_71, INT_72, INT_75, INT_76, INT_77). Le analisi hanno indicato la conformità dei valori di concentrazione ai limiti della Colonna B ad eccezione di 1 singolo superamento dell'Arsenico (INT_27, 1÷2 m, 97 mg/kg). Sono stati riscontrati anche alcuni superamenti della Colonna A per l'Arsenico, dei quali solo 4 (INT_34 1÷2 m, INT_71 1÷2 m, INT_33 1÷2 m, INT_32 1÷2 m) eccedono il valore di fondo naturale riconosciuto da ARPAV per i terreni nell'entroterra veneziano ⁵.

L'indagine sui suoli è stata completata con 4 analisi del top soil (TS_5, TS_6, TS_7, TS_8) per la ricerca di amianto, diossine e PCB, che hanno indicato valori conformi alla Colonna B.

La validazione ARPAV ha riconosciuto la presenza di un superamento del limite di Colonna A, ma inferiore alla Colonna B, del parametro idrocarburi C>12 in un singolo campione (INT_77, 3-4 m).

La campagna del 2011-2012 è stata completata da un'indagine sulle acque di impregnazione del riporto e di prima falda tramite l'installazione di coppie di piezometri ogni 10.000 m² (PZ_2, PZ_5, PZ_10, PZ_8 in prima falda; PZ_1, PZ_4, PZ_6, PZ_7, PZ_9 nel riporto). Le analisi hanno riscontrato superamenti delle CSC per Arsenico, Ferro e Manganese.

³Approvata dal Commissario delegato con Decreto n°12 del 17/05/2011.

⁴ In accordo con Protocollo operativo per il campionamento e l'analisi dei siti contaminati del gennaio 2008.

⁵Determinazione del livello di fondo di metalli pesanti nei suoli dell'entroterra veneziano – ARPAV, Provincia di Venezia e Comune di Venezia.



Figura 5.2-35: Indagini effettuate nella zona di intervento S.E. Malcontenta

Attraverso una Analisi di rischio sito specifica (Documento 10M00052D2 RLA 0001 "**Bonifica area ampliamento stazione elettrica Malcontenta - Terna**" Rev. 01 ottobre 2012), è stata verificata l'accettabilità del rischio per il bersaglio umano associato alle concentrazioni riscontrate nel suolo e nelle acque sotterranee sia per lo stato di fatto che per lo stato di progetto, attraverso i percorsi di esposizione considerati.

6 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

6.1 Criteri generali

I criteri di gestione delle terre rocce da scavo sono stati definiti con riferimento alle indicazioni contenute nel documento "Protocollo di gestione terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di Terna di cui agli art. 6.1 e 6.2 dell'Accordo di Programma" (SI000RLG001, rev. 1, 8/4/2013) e nel documento Terna "Protocollo da adottare per la realizzazione di infrastrutture elettriche all'interno di aree produttive ricomprese in Siti di Interesse nazionale" del 27/03/2014.

In particolare si prevedono i seguenti criteri generali:

- 1) Le terre entro Colonna A saranno riutilizzabili senza limitazioni di destinazione e senza l'esecuzione del test di cessione ai sensi della DGRV 2424/08;
- 2) Le terre oltre Colonna A ma conformi ai limiti di Colonna B saranno riutilizzabili in sito in aree a destinazione d'uso industriale/commerciale senza l'esecuzione del test di cessione ai sensi della DGRV 2424/08;
- 3) Le terre non riutilizzabili, in quanto oltre i limiti di Colonna B saranno gestite come rifiuto e destinate a smaltimento o a recupero nel rispetto della normativa vigente (DM 186/06 e DM 5/02/98).

Per l'Area A, le terre di scavo in esubero rispetto alle esigenze dei rinterri o non conformi ai limiti delle CSC per specifica destinazione d'uso dello stesso sito di produzione, saranno gestite come rifiuto e destinate a idoneo impianto di smaltimento o recupero.

Per l'Area C, le terre di scavo idonee secondo i criteri 1 e 2 sopra descritti saranno utilizzate per i rinterri delle linee e delle stazioni. Le terre di scavo idonee ma in esubero rispetto alle esigenze dei rinterri potranno essere utilizzate nell'ambito degli interventi dell'AdP. Le terre non riutilizzate immediatamente nell'ambito dell'AdP, saranno depositate in aree appositamente individuate in attesa dell'impiego negli interventi di AdP, in base alla tempistica della loro attuazione.

La rispondenza delle terre da scavo ai criteri sopra definiti sarà effettuata con le modalità di seguito indicate:

- per l'Area A si farà riferimento ai risultati delle indagini pregresse (punto 5.1), prevedendo l'esecuzione di nuove indagini solo nei tratti privi di dati;
- per l'Area C, si farà riferimento ai risultati delle indagini pregresse sintetizzate con la Poligonazione di Thiessen (punto 5.2). Per i tratti ricadenti in poligoni non caratterizzati si farà riferimento al poligono più prossimo e maggiormente cautelativo oppure potranno prevedersi indagini integrative.

6.2 Criteri operativi in funzione delle tipologie di opera e dei dati di caratterizzazione

I criteri operativi sono stati definiti tenendo conto delle modalità di scavo previste per le diverse tipologie di opera e dei dati di caratterizzazione come di seguito descritto.

Scavi per la realizzazione di elettrodotti in cavo interrato

- per i tratti con concentrazioni inferiori alla Colonna B per l'intera profondità di posa si prevede la riutilizzabilità delle terre da scavo secondo i criteri riportati nel precedente paragrafo 6.1.
- per i tratti con concentrazioni superiori alla Colonna B si prevedono procedure differenziate sulla base della profondità degli interventi in rapporto alla profondità a cui sono stati riscontrati i valori >CSC:

Trincee (profondità 1.6 m):

- a) nei tratti in cui solo il primo metro presenta concentrazioni >CSC, si procederà allo scavo fino a 1.6 m con invio a smaltimento dell'intero volume scavato (ad esempio presso gli impianti Moranzani per l'Area C o altri siti da definire per l'Area A). Si effettuerà quindi l'analisi di fondo scavo con le modalità descritte al punto 0^{6 7};
- b) nei tratti in cui presenta concentrazioni >CSC anche il secondo metro (o solo il secondo metro) verranno rimossi due metri di terreno, con invio a smaltimento dell'intero volume scavato. Dopo l'analisi di fondo scavo si procederà al ripristino con materiale conforme alle CSC come sottofondo (anche derivante da materiale di risulta degli scavi non contaminato), fino alla quota di posa delle linee.

Buche giunti (prof. 2.0-2.1 m):

- a) in presenza di concentrazioni >CSC nei primi 2 m si procederà allo scavo fino alla profondità prevista e si invierà a smaltimento l'intero volume scavato, con analisi di fondo scavo come sopra definito;
- b) nei tratti in cui presenta concentrazioni >CSC anche il terzo metro si procederà allo scavo fino a 3 m e si invierà a smaltimento l'intero volume scavato, con analisi di fondo scavo come sopra definito. Dopo l'analisi di fondo scavo si procederà al ripristino con materiale conforme alle CSC come sottofondo fino alla quota di posa della buca giunti.

Scavi per la realizzazione di elettrodotti in cavo interrato in teleguidata, scavi di fondazioni profonde dei sostegni degli elettrodotti aerei e scavi per gli ampliamenti delle Stazioni elettriche.

- le terre appartenenti a livelli superficiali già caratterizzati saranno gestite con i criteri sopra descritti in funzione del dato di caratterizzazione disponibile;
- le terre appartenenti a livelli profondi non caratterizzati (generalmente di profondità superiore a 3 m), verranno depositate in cumuli di dimensioni massime di 1.500 m³ per la caratterizzazione, previa stesura

⁶ L'analisi di fondo scavo è legata a una specifica richiesta formulata da ARPAV in sede di Comitato Tecnico Scientifico del 24/09/2012 (verbale n. 43) e riguarda le aree nelle quali risultano superamenti di colonna B allo scopo di confermare l'assenza di contaminazione del fondo scavo. Secondo le indicazioni fornite da ARPAV le attività di verifica saranno condotte **senza necessità di validazione da parte dell'Agenzia regionale comunicando comunque i risultati agli Enti preposti (Comune, Provincia, ARPAV e Regione). Qualora si riscontrasse una contaminazione sarà sufficiente la comunicazione, senza procedere ad ulteriori scavi e si potrà procedere alla posa dei cavi.**

⁷ Per omogeneità operativa questa procedura sarà applicata sia ai tratti ricadenti nell'Area C che, cautelativamente, ai tratti dell'Area A.

di un telo LDPE in polietilene nella stessa area di cantiere secondo quanto previsto dalla DGRV 2424/08. In funzione dei risultati della caratterizzazione le terre potranno essere destinate a riutilizzo ai sensi del DM 5/02/1998 (se entro la Colonna B) o conferite a impianto di trattamento/smaltimento (se oltre la Colonna B) ⁸;

6.3 Indagini di caratterizzazione

6.3.1 Premessa

I tracciati e le stazioni in progetto sono già stati oggetto di indagini pregresse e a tale riguardo è possibile affermare che:

- per l'Area A, le indagini pregresse coprono la quasi totalità del tracciato degli elettrodotti in progetto, lasciando tratti scoperti solo alcuni brevi tratti;
- per l'Area C, le indagini pregresse hanno portato alla poligonazione di Thiessen ufficialmente approvata attraverso il Decreto del Commissario delegato n 38 del 05 12 2012. La poligonazione copre la quasi totalità del tracciato degli elettrodotti in progetto, lasciando tratti scoperti solo alcuni brevi tratti;
- le aree delle Stazioni Fusina 2 e Malcontenta sono già state oggetto di caratterizzazione e analisi di rischio e sono state restituite agli usi legittimi dal Decreto del Commissario delegato n 38 del 05 12 2012.

Fatte le suddette premesse, si ritiene opportuno procedere come segue:

- per l'Area A, limitatamente ai tratti privi di dati analitici, eseguire alcune indagini a integrazione delle indagini pregresse;
- per l'Area C, limitatamente ai tratti o ai sostegni non coperti dalla poligonazione di Thiessen, utilizzare quale riferimento il poligono più prossimo e maggiormente cautelativo (o in alternativa prevedere indagini integrative limitate a tali tratti o sostegni);
- per le Stazioni si ritiene non siano necessarie ulteriori indagini.

6.3.2 Indagini integrative nell'Area A

Per l'Area A si ritiene opportuno eseguire, nelle successive fasi dell'iter progettuale, alcune indagini lungo il tracciato degli elettrodotti in cavo interrato A2-4 e A2-5. In particolare si prevede l'esecuzione di nuovi punti di indagine in misura di un punto ogni 500 metri lineari nel tratto non campionato nel corso delle indagini pregresse.

Per l'elettrodotto A1, non si prevedono indagini perché i dati pregressi consentono la caratterizzazione di tutti i sostegni.

I campionamenti saranno effettuati per mezzo di escavatore meccanico, con profondità d'indagine commisurata alle profondità di scavo di seguito indicate:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona intermedia tra piano campagna e fondo scavo;
- campione 3: nella zona di fondo scavo.

⁸ Per omogeneità operativa questa procedura sarà applicata sia ai tratti ricadenti dell'Area C che, cautelativamente, ai tratti dell'Area A.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno 2 (uno per ciascun metro di profondità).

Per gli scavi più profondi, relativi ai pali trivellati relativi alle fondazione dei sostegni, i volumi di terreno saranno caratterizzati in corso d'opera⁹ in cumuli di dimensioni massime di 1'500 m³, che verranno realizzati in base alle esigenze di cantiere, all'avanzamento dei lavori e alla disponibilità delle aree di deposito.

I campioni prelevati saranno sottoposti alle determinazioni indicate al punto 0.

6.3.3 Indagini nell'Area C

Come anticipato, l'Area C è stata ampiamente investigata e conseguentemente, anche sulla base di quanto previsto dal Protocollo TERNA-MATT del 2014, si propone di utilizzare le risultanze delle indagini pregresse, già validate dagli Enti di controllo e sintetizzate attraverso la Poligonazione di Thiessen, per la valutazione delle caratteristiche delle terre da scavo.

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte e con riferimento alle tabelle del capitolo 5.2, si può procedere facendo riferimento al poligono più prossimo e maggiormente cautelativo oppure prevedendo indagini integrative in corrispondenza dei sostegni e dei tratti di cavo esterni alla Poligonazione di Thiessen, di seguito indicati:

- in corrispondenza dei sostegni dell'intervento C5 esterni alla poligonazione (sostegno 11a, 12a e 13a);
- in corrispondenza del sostegno 288a dell'intervento C9/8;
- in corrispondenza del tratto di circa 1,2 km dell'intervento C6 "Stazione V-S.E. Malcontenta".

Per i tratti in aereo si propone un'indagine per ciascun sostegno esterno alla poligonazione, mentre per il tratto in cavo interrato si propone un'indagine ogni 500 m (totale 2 punti di indagine).

Le modalità di prelievo dei campioni saranno equivalenti a quelle descritte al punto precedente punto 6.3.2, avendo cura di replicare i criteri già utilizzati nella caratterizzazione pregressa che ha portato alla Poligonazione di Thiessen.

⁹ Con riferimento alla DGRV 2424/08

6.3.4 Analisi chimiche

Le analisi chimiche saranno finalizzate a:

- caratterizzare le terre da scavo prive di caratterizzazione analitica;
- caratterizzare il fondo scavo;
- valutare le caratteristiche dei materiali ai fini del conferimento in discarica.

6.3.4.1 Tipologie di analisi

Analisi di caratterizzazione delle terre da scavo prive caratterizzazione analitica

Le analisi di caratterizzazione riguarderanno i tratti di elettrodotto privi caratterizzazione analitica indicati ai punti precedenti e le terre derivanti dagli scavi delle fondazioni profonde dei sostegni e dei tratti in teleguidata.

I campioni, prelevati secondo le modalità descritte ai punti precedenti, saranno sottoposti alle seguenti analisi chimiche ¹⁰:

- Metalli;
- IPA;
- Idrocarburi pesanti.

Analisi di caratterizzazione del fondo scavo

Le analisi di caratterizzazione di fondo scavo riguarderanno i seguenti parametri ¹¹:

- Metalli (Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco);
- Cianuri Liberi;
- Fluoruri;
- Composti organici aromatici (Benzene, Toluene, Xilene, Stirene ed Etilbenzene, sommatoria organici aromatici)
- IPA
- Alifatici clorurati cancerogeni, non cancerogeni e alifatici alogenati cancerogeni;
- Idrocarburi leggeri e pesanti.

La caratterizzazione di fondo scavo sarà condotta su campioni prelevati con le seguenti modalità ¹²:

- analisi di fondo scavo ogni 100 m di tracciato;
- campione composito formato da 10 aliquote (1 ogni 10 m);
- quartatura delle 10 aliquote per formazione campione omogeneo.

Secondo le indicazioni fornite da ARPAV (si veda la precedente nota 6) le attività di verifica saranno condotte senza necessità di validazione da parte dell'Agenzia regionale comunicando comunque i risultati agli Enti preposti (Comune, Provincia, ARPAV e Regione). Qualora si riscontrasse una contaminazione sarà sufficiente la comunicazione, senza procedere ad ulteriori scavi e si potrà procedere alla posa dei cavi.

¹⁰ Analisi previste dalla DGRV 2424/08 con set ampliato alle famiglie intere di contaminanti e alle evidenze riscontrate durante delle indagini di caratterizzazione pregresse.

¹¹ Set analitico del Protocollo Operativo 2008, riferimento anche per le indagini integrative del 2012

¹² Modalità previste dal Protocollo Sottoservizi del Comune di Venezia indicate in sede di CTS del 24/09/2012.

Analisi per il conferimento in discarica

Ai fini del conferimento in discarica saranno eseguiti:

- test di cessione secondo quanto stabilito dal DM 27/09/2010 (tabella 5);
- verifica della presenza di PCDD/PCDF e PCB nonché degli inquinanti organici persistenti (POP) sul tal quale.

Inoltre i lotti da conferire in discarica dovranno essere integrati con le analisi di seguito indicate, da eseguire sul tal quale per la verifica della pericolosità del materiale:

- Metalli;
- Cianuri e Fluoruri;
- Idrocarburi leggeri e pesanti;
- BTEX;
- Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni;
- Clorobenzeni (1-2 diclorobenzene; 1-4 diclorobenzene, 1.2.4 triclorobenzene);
- IPA.

6.3.4.2 Metodi di campionamento e metodi di analisi

I metodi di campionamento dovranno essere conformi a quanto previsto nei protocolli di riferimento sopra indicati.

Per le analisi dovranno essere adottate metodiche analitiche ufficiali UNICHIM, CNR-IRSA e EPA o comunque in linea con le indicazioni del D.Lgs. 152/2006 anche per quanto attiene i limiti inferiori di rilevabilità.

6.4 Valutazione preliminare dei volumi di scavo e della destinazione dei materiali

La valutazione preliminare dei volumi di scavo e della destinazione dei materiali è stata effettuata sulla base degli elementi dimensionali delineati nei capitoli precedenti e delle caratterizzazioni attualmente disponibili.

6.4.1 Valutazioni per l'Area A

Sulla base dei dati di progetto, i volumi di scavo per le linee interrato (Tracciati A2/4 e A2/5) sono in totale 8.008 m³.

I dati pregressi (§ 5.1.2) indicano la possibilità di riutilizzare il terreno in situ per il rinterro degli scavi. Questa modalità di riutilizzo potrà riguardare indicativamente il 60 % circa del volume scavato. Il terreno eccedente le necessità di rinterro sarà inviato a impianto di recupero/smaltimento.

Per i tratti attualmente non caratterizzati (§§ 5.1.2) l'applicabilità di tale criterio dovrà essere confermata a seguito delle indagini integrative).

I volumi di scavo associati alla messa in opera delle fondazioni dei sostegni previsti per il tracciato A1 e per i tracciati A2/4 (sostegni 3L, 17/2a e 1/1a) e A2/5 (sostegno 3P), ammontano a 10.428 m³ di cui c.a. il 60% di scavo superficiale e il 40% di scavo profondo. Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei volumi di scavo di progetto.

Tabella 6.4-1: Area A. Volumi di scavo previsti per l'intervento in progetto per la realizzazione dei sostegni

Tipologia sostegno	num.	Trivellato	Dado	Tot
		m ³	m ³	m ³
(C1) 380 kV Dolo - Camin				
380kV st Tubolare - Amarro	1	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	2	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	3	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	4	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	5	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	6	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	7	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	8	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	9	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	10	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	11	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	12	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	13	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	14	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	15	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	16	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	17	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	18	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	19	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	20	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	21	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	22	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	23	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	24	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	25	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	26	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	27	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	28	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	29	94	203	297

Tipologia sostegno	num.	Trivellato	Dado	Tot
		m ³	m ³	m ³
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	30	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	31	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	33	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	34	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	36	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	37	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	38	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	39	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	40	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	41	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	42	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	43	68	79	147
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	45	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	46	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	47	94	203	297
380kV st Tubolare - Mens. Isol.	48	68	79	147
380kV st Tubolare - Amarro	49	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	50	94	203	297
380kV st Tubolare - Amarro	51	94	203	297
380kV dt Tubolare utilizzo st bandiera - Mens. Isol.	52	68	79	147
(A2/4) 132 kV Camin - Rovigo PA				
132kV st Traliccio	3L	47	0	47
220kV dt Traliccio	17/2a	68		68
220kV dt Traliccio	1/1a	68		68
(A2/5) 132 kV Camin - Conselve				
132kV st Traliccio	3P	47	0	47
Totale sostegni	53			
Scavo profondo m³		4.081		
Scavo superficiale m³			6.347	
Scavo Totale m³				10.428

Per i terreni derivanti da scavi superficiali, i dati pregressi (§ 5.1.1) indicano la possibilità di riutilizzare il terreno in situ per il rinterro, eccettuati 2 sostegni (n. 10 e 19).

Per quanto riguarda la stima del riutilizzo in situ dei terreni derivanti dagli scavi superficiali dei sostegni, in considerazione delle caratteristiche delle opere di fondazione si prevede che solo tra il 20 e il 30 % potrà essere riutilizzato per il rinterro.

Il terreno eccedente le necessità di rinterro, e il terreno associato allo scavo delle fondazioni dei 2 sostegni sopra indicati, sarà inviato a impianto di recupero/smaltimento.

Per i terreni derivanti da scavi profondi, prodotti dalle trivellazioni dei pali di fondazione, si prevede l'invio a impianto di riutilizzo/smaltimento in funzione degli esiti della caratterizzazione in cumulo.

6.4.2 Valutazioni per l'Area C

6.4.2.1 Linee elettriche

La Tabella 6.4-2 fornisce un'indicazione preliminare dei volumi di scavo per i tratti in cavo, che ammontano complessivamente a circa 23.602 m³ di cui il 15% circa (3.483 m³) riguarda l'area SIN.

La Tabella 6.4-3, invece riporta i volumi di scavo previsti per le fondazioni dei sostegni nei tratti in aereo; in tal caso il volume totale di scavo previsto è di 4.497 m³ di cui il 25% circa (1.125 m³) riguarda l'area SIN.

Tabella 6.4-2: Area C. Volumi di scavo previsti per i tratti in cavo

Tipo di posa	Tot m ³	Opere in progetto - Area C							
		C6 (220 Fu2-Mal)	C6 (220 Fu2-StV)	C6 (220 StV-Mal)	C6 (132 Fu2-Alc)	C7 (220 StV-Fu2)	C9/4 (132 Vil-Az)	C9/6 (132 Fu2-CPF)	C9/6 (132 Fu2-SFi)
		m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
Cunicolo	2.131	830	0	885	0	0	416	0	0
TOC	674	205	0	208	116	0	69	37	39
Terreno agricolo	13.968	5.475	176	6.333	758	176	674	102	114
Stradale	4.995	3.209	0	1.787	0	0	0	0	0
Attr. Stradale	128	25	0	77	27	0	0	0	0
Buche Giunti	1705	706	59	647	118	59	118	0	0
Scavo Totale (m³) di cui:	23.602	10.609	235	9.935	1.019	235	1.276	140	153
Totale TRS SIN (m³)	3.483	232	235	1.925	646	235	0	108	102
Totale TRS ex SIN (m³)	20.118	10.377	0	8.010	372	0	1.276	32	51

Tabella 6.4-3: Area C. Volumi di scavo previsti per la realizzazione dei sostegni

Tipologia sostegno		Trivellato	Dado	Totale
	num.	m ³	m ³	m ³
(C5) 380 kV Fusina2 - Dolo				
380kV dt Tubolare amarro	1a	135,648	270	405,648
380kV dt Tubolare amarro	2a	135,648	220	355,648
380kV dt Tubolare mens. Isol.	3a	47,1	123,75	170,85
380kV dt Tubolare mens. Isol. + palancole provv.	4a	47,1	107,8	154,9
380kV dt Tubolare mens. Isol. + palancole provv.	5a	47,1	107,8	154,9
380kV dt Tubolare mens. Isol. + palancole provv.	6a	47,1	107,8	154,9
380kV dt Tubolare amarro + palancole provv.	7a	94,2	270	364,2
380kV dt Tubolare mens. Isol. + palancole provv.	8a	47,1	123,75	170,85
380kV dt Tubolare mens. Isol. + palancole provv.	9a	47,1	107,8	154,9
380kV dt Tubolare amarro	10a	94,2	202,5	296,7
380kV dt Tubolare amarro	11a	94,2	270	364,2
380kV dt Tubolare amarro	12a	135,648	220	355,648
380kV dt Tubolare amarro	13a	135,648	220	355,648
380kV dt Tubolare amarro	14a	94,2	270	364,2
380kV dt Tubolare amarro	15a	135,648	220	355,648
(C9/4) 132 kV Villabona-Azotati				
132kV st Traliccio	3E	47,1	0	47,1
(C9/7) 220 kV Malcontenta-Staz.I/Scorzé				
220kV dt Traliccio	302a	67,824	0	67,824
220kV dt Traliccio	302b	67,824	0	67,824
(C9/8) 220 kV Malcontenta-Villabona/Dolo				
220kV dt Traliccio	288a	67,824	0	67,824
220kV dt Traliccio	289a	67,824	0	67,824
Totale sostegni				
	20			
Scavo profondo mc		1.656,036		
Scavo superficiale mc			2.841,2	
Scavo Totale				4.497,236
Totale TRS SIN				1.125,496
Totale TRS ex SIN				3.371,74

Sulla base della caratterizzazione chimica riportata al § 5 e delle dimensioni degli interventi in progetto sono state formulate valutazioni circa le modalità di gestione delle terre da scavo per ciascun intervento.

Nelle tabelle seguenti è fornita una indicazione sintetica della percentuale dei diversi tipi di gestione rispetto al volume totale di scavo previsto per la realizzazione delle opere.

Si tratta di una valutazione di massima ottenuta sulla base delle conoscenze sia progettuali che di caratterizzazione dei terreni fin qui a disposizione; la valutazione dovrà essere affinata sulla base dell'esatta posizione e lunghezza dei diversi tipi di posa, che saranno definiti nelle successive fasi di progettazione

Tabella 6.4-4: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C5

Totale scavo previsto (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
4.178,84	TRS derivanti da scavi TOC e da scavi fondazioni sostegni	Riutilizzo o smaltimento previa analisi in cumulo	100%

Tabella 6.4-5: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C6 cavo interrato 220 kV "" Stazione Fusina 2 - S.E. Malcontenta"

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
10.609	232	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC col. B o < Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	55%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. B	Smaltimento previa analisi in cumulo	1%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. A	Riutilizzo in aree Col. B previa analisi in cumulo	37%
		TRS derivanti da da tratti in cui i livelli attraversati non sono stati caratterizzati	Riutilizzo o smaltimento previa analisi	7%

Tabella 6.4-6: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C6 cavo interrato 220 kV "Fusina 2 - Stazione V"

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
235	235	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC col. B o < Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	78%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. B	Smaltimento previa analisi in cumulo	22%

Tabella 6.4-7: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C6 cavo interrato 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta"

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
9.935	1.925	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC col. B o < Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	63%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. B	Smaltimento previa analisi in cumulo	1%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. A	Riutilizzo in aree Col. B previa analisi in cumulo	30%
		TRS derivanti da da tratti in cui i livelli attraversati non sono stati caratterizzati	Riutilizzo o smaltimento previa analisi	6%

Tabella 6.4-8: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C6 cavo interrato 132 kV " S.E. Fusina 2 - Alcoa"

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
1.019	646	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC col. B o < Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	88%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. B	Smaltimento previa analisi in cumulo	12%

Tabella 6.4-9: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C7

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
235	235	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC col. B o < Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	74%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. B	Smaltimento previa analisi in cumulo	26%

Tabella 6.4-10: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C9/4

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
1.276	0	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	26%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. A	Riutilizzo in aree Col. B previa analisi in cumulo	69%
		TRS derivanti da da tratti in cui i livelli attraversati non sono stati caratterizzati	Riutilizzo o smaltimento previa analisi	5%
47,1	0	TRS derivanti da scavi TOC e da scavi fondazioni sostegni (sostegno 3E)	Riutilizzo o smaltimento previa analisi in cumulo	100%

Tabella 6.4-11: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Sacca Fisola"

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
153	102	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC col. B o < Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	78%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. A	Riutilizzo in aree Col. B previa analisi in cumulo	22%

Tabella 6.4-12: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C9/6 Variante in cavo interrato 132 kV "S.E. Fusina 2 – C-P. Fusina"

Totale scavo previsto (m ³)	Quantità in SIN (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
140	108	TRS derivanti da tratti in cui tutti i livelli attraversati presentano concentrazioni < CSC col. B o < Col A	Riutilizzo senza ulteriori analisi	70%
		TRS derivanti da tratti in cui i livelli attraversati presentano concentrazioni > CSC col. A	Riutilizzo in aree Col. B previa analisi in cumulo	30%

Tabella 6.4-13: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C9/7

Totale scavo previsto (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
135,65	TRS derivanti da scavi TOC e da scavi fondazioni sostegni (Sostegni 302a e 302b)	Riutilizzo o smaltimento previa analisi in cumulo	100%

Tabella 6.4-14: Valutazione delle possibili modalità di gestione delle terre da scavo - Intervento C9/8

Totale scavo previsto (m ³)	Tipo di materiale	Modalità di gestione prevedibili	Percentuale
135,65	TRS derivanti da scavi TOC e da scavi fondazioni sostegni (Sostegni 288 a e 289a)	Riutilizzo o smaltimento previa analisi in cumulo	100%

Sulla base dei dati disponibili è possibile ipotizzare una percentuale di riutilizzo senza ulteriori analisi dei materiali scavati superiore al 50 %, riutilizzo che potrebbe raggiungere anche l'80-90% dopo analisi in cumulo.

6.4.2.2 Stazioni

Fusina

Poiché, come risulta dalle analisi disponibili (§ 5.2.11) sia per l'area Terna sia per l'area di ampliamento non risulta alcun superamento di Colonna B, le terre saranno riutilizzate per rinterri in base alle necessità progettuali.

La tabella seguente riporta la sintesi dei volumi di scavo previsti e dei volumi di terra necessari per i riporti di approntamento dell'area di ampliamento.

Tabella 6.4-15: Volumi di scavo e fabbisogni per i riporti nell'ambito del progetto di ampliamento S.E. Fusina II

Operazione	Quantità [m ³]	Volume da riutilizzare [m ³]	Volume da smaltire (entro Colonna B) [m ³]	Volume da smaltire (oltre Colonna B) [m ³]
Terreno risultante dall'attività di scotico	13.000	-	13.000	0
Terreno risultante dall'attività di scavo	8.000	2.300	5.700	0
Volume complessivo Scavo	21.000	2.300	18.700	0
Operazione	Quantità [m ³]	Volume da riutilizzo [m ³]	Volume da recuperare presso cave [m ³]	
Volume terreno di riporto	10.100	2.300	7.800	

Sulla base dei dati riportati in tabella, il volume di scavo direttamente utilizzabile in situ è pari a c.a. l'11% del totale; il restante 89% è da riutilizzare in aree industriali (concentrazioni limite entro Colonna B) o da smaltire in apposito impianto di discarica, secondo la normativa di settore.

Malcontenta

Per la S.E. Malcontenta le indagini disponibili (§ 5.2.12) indicano alcuni superamenti, per cui il riutilizzo del terreno scavato sarà possibile previa analisi in cumulo. La tabella seguente riporta la sintesi dei volumi di scavo previsti e dei volumi necessari per i riporti di approntamento dell'area di ampliamento.

Tabella 6.4-16: Volumi di scavo e fabbisogni per i riporti nell'ambito del progetto di ampliamento S.E. Malcontenta

Operazione	Quantità [m ³]	Volume da riutilizzare [m ³]	Volume da smaltire (entro Colonna B) [m ³]	Volume da smaltire (oltre Colonna B) [m ³]
Volume complessivo Scavo	6.000	6.000	0	0
Operazione	Quantità [m ³]	Volume da riutilizzo [m ³]	Volume da recuperare presso cave [m ³]	
Volume terreno di riporto	54.000	6.000	48.000	

Sulla base dei dati riportati in tabella, il volume di scavo può venire utilizzato tutto in situ, previa analisi in cumulo. Qualora i terreni avessero concentrazioni entro Colonna B potranno essere riutilizzati in situ, oltre la recinzione per realizzazione bacino di laminazione e sistemazione del sito, mentre qualora ci fossero terreni oltre Colonna B, questi dovranno essere conferiti in discarica.

6.5 Dismissioni

Per quanto riguarda le linee elettriche da dismettere, saranno demolite solamente le parti fuori terra per cui, per tale operazione, non è prevista la movimentazione di terre da scavo.

7 GESTIONE DELLE ACQUE DI AGGOTTAMENTO

Le acque che verranno eventualmente aggettate nel corso delle operazioni di scavo saranno gestite ai sensi della normativa vigente.

Nello specifico, sulla base del "*Protocollo di gestione terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di Terna di cui agli art. 6.1 e 6.2 dell'Accordo di Programma*" (SI000RLG001, rev. 1, 8/4/2013), le acque di aggettamento emunte durante le operazioni di scavo all'interno del SIN verranno gestite come rifiuti e saranno inviate a smaltimento alla Piattaforma SIFA (PIF, SG31) o ad altro impianto idoneo alla ricezione delle stesse.