

Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920

**Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal
sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest**

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PROVINCIA DI TORINO
arch. Pier Augusto Donna Bianco
n° 2801


Unità Progettazione Realizzazione Impianti
Il Responsabile
(P. ZANNI)

Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev.00	del 01/07/2019	Prima emissione


Elaborato	Esaminato	Accettato
ECOPLAN	DTNO-PRI-LIN	P.L. ZANNI DTNO-PRI

m010CI-LG001-r02

 Terna Rete Italia <small>- T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920</i> <i>Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 2 di 42

INDICE

1	RIFERIMENTI PRELIMINARI	3
2	OPERE IN PROGETTO.....	4
3	AREE DI CANTIERE.....	11
3.1	TIPOLOGIE DI AREE DI CANTIERE	11
3.2	AREE DI CANTIERE COSTRUZIONE.....	11
3.3	AREE DI CANTIERE DEMOLIZIONE.....	12
3.4	ATTIVITÀ DI TESATURA - RIAVVOLGIMENTO	12
3.5	ACCESSIBILITÀ ALLE AREE DI CANTIERE	13
4	SCAVI E RIPORTI – DEMOLIZIONI – GESTIONE DEL MATERIALE IN ESUBERO	17
5	AMBITI TERRITORIALI ATTRAVERSATI	20
5.1	TRATTO DI NUOVA REALIZZAZIONE.....	21
5.2	TRATTO DI PREVISTA DEMOLIZIONE.....	21
6	RIUTILIZZO DEL TERRENO DI SCAVO.....	23
7	STOCCAGGIO TEMPORANEO E RIUTILIZZO DEL SUOLO	24
8	SCAVI E DEPOSITO TEMPORANEO DEL TERRENO IN AREE CON SUBSTRATO SERPENTINITICO	25
9	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE D’INTERVENTO	26
9.1	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE RICADENTI IN AREA BOSCATATA	27
9.2	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE RICADENTI IN AREA AGRICOLA.....	27
9.3	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE RICADENTI IN AREA PAVIMENTATA	28
9.4	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE RICADENTI IN AREA CON SUBSTRATO SERPENTINITICO	28
10	CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI	29
10.1	RUMORE.....	29
10.1.1	<i>Caratteristiche delle aree d’intervento</i>	29
10.1.2	<i>Riferimenti normativi</i>	30
10.1.3	<i>Livelli di rumore indotti dalle attività in progetto</i>	31
10.1.4	<i>Ricettori.....</i>	33
10.1.5	<i>Misure di mitigazione previste</i>	36
10.2	POLVERI.....	37
10.2.1	<i>Riferimenti normativi</i>	37
10.2.2	<i>Misure di mitigazione previste</i>	37
10.2.3	<i>Ricettori.....</i>	38
11	PREVENZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO	41

 <small>- T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 3 di 42


1 RIFERIMENTI PRELIMINARI

Il presente documento costituisce il Piano preliminare della cantierizzazione per la realizzazione delle opere di raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n. 84 alla C.P. Sud-Ovest.

Le opere in progetto sono rappresentate nell'elaborato DE23919A1BAX00103, Planimetria di progetto (serie di due tavole) e DE23919A1BAX00104, Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero - Planimetria e profilo.

La presente Relazione fa inoltre riferimento alla tavola DE23919A1BAX00105, Planimetria della cantierizzazione (serie di due tavole).

Le opere in progetto ricadono integralmente nel territorio della Città Metropolitana di Torino.

 <small>- T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 4 di 42

2 OPERE IN PROGETTO

Il progetto è costituito dai seguenti interventi:

- realizzazione di un nuovo tratto di linea a semplice terna di raccordo dell'elettrodotto a doppia terna a 132 kV T.919-T.920 dal sostegno n. 84 (ricostruito) alla C.P. di Enel Distribuzione situata nel Comune di Balangero;
- demolizione del tratto di linea compreso tra l'attuale sostegno 84 e il sostegno portaterminali n. 208 situato nel Comune di Grugliasco.

In sintesi le opere in progetto comportano:

- la costruzione
 - di 3,6 km di nuovo elettrodotto a 132 kv in semplice terna;
 - di 18 nuovi sostegni di linea;
- la demolizione:
 - di 31,6 km di elettrodotto a 132 kV in doppia terna;
 - di 124 sostegni di linea.

La nuova tratta in progetto si innesterà tra gli esistenti sostegni n. 83 e n. 84 e proseguirà verso ovest su un tracciato collocato a mezza costa lungo il versante sud del Colle del Timone. In corrispondenza del sostegno 89 supera la sella tra il suddetto colle e il monte Giovetto per poi scendere nella valle della Stura di Lanzo verso Balangero e la Cabina Primaria localizzata all'esterno dell'abitato.

Il tracciato della linea interessa i Comuni di seguito elencati con le relative lunghezze di tracciato e sostegni:


- Corio, km 0,230 sostegno 84;
- Mathi, km 0,470, sostegni 85 e 86;
- Balangero, km. 2,900, sostegni da 87 a 101.

Il tracciato della linea si colloca in aree prive di insediamenti, ad esclusione del tratto terminale, tra i sostegni 98 e 101, in cui passa nelle prossimità di un campo sportivo e di un'area attrezzata per il tempo libero.

La figura che segue riporta il tracciato del tratto di linea di nuova realizzazione.

Il nuovo sostegno 84 è del tipo E33 a doppia terna e ha lo scopo di passare dal tracciato a doppia terna esistente al tratto di linea di nuova realizzazione a semplice terna.

I nuovi sostegni da 85 a 101, serie 132 kV a semplice terna, sono a traliccio di tipo tronco-piramidale zincati. La forma della testa del sostegno è a Delta rovesciata di tipo EY e VY, le

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 5 di 42

altezze al cimino variano da 21,6 m a 47,6 m a seconda delle caratteristiche altimetriche del terreno.

Il tracciato del tratto di linea di prevista demolizione (figure che seguono) interessa i Comuni di seguito elencati con le relative lunghezze di tracciato e sostegni:

- Corio, km 0,230;
- Mathi, km 0,540, sostegni 84 e 85;
- Balangero, km. 2,900 , sostegni da 86 a 95;
- Mathi, km. 1,900 , sostegni da 96 a 102;
- Cafasse, km. 1,160 , sostegni da 103 a 107;
- Fiano, km. 3,700 , sostegni da 108 a 122;
- La Cassa, km. 4,900, sostegni da 123 a 140;
- San Gillio, km. 2,630 , sostegni da 141 a 151;
- Piazezza, km. 3,600, sostegni da 152 a 166;
- Alpignano, km. 1,540 , sostegni da 167 a 172;
- Rivoli, km. 3,920 , sostegni da 173 a 189;
- Grugliasco, km. 4,580, sostegni da 190 a 208.

I 124 sostegni che verranno demoliti sono del tipo a doppia terna, con 6 conduttori ed una fune di guardia; le altezze al cimino variano da 24,4 a 48,2 metri.

Sono previste due tipologie di aree di cantiere, di costruzione e di demolizione, coincidenti con la localizzazione dei sostegni.

In questi cantieri vengono svolte anche le attività di tesatura dei cavi o recupero mediante riavvolgimento di quelli esistenti.

L'accessibilità alle aree di cantiere è prevista attraverso viabilità pubblica, piste interpoderali esistenti e, a seconda della situazione, tratti terminali in area agricola o in area boschiva. Ove necessario è previsto l'accesso tramite elicottero; queste ultime situazioni sono concentrate nella parte montana del tracciato.

Tutte le aree di intervento, cantieri e piste, che in fase di costruzione vengono interessata da lavori, sono oggetto di opere di ripristino della copertura del suolo in continuità con le zone circostanti.

**PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE
PRELIMINARE**

Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
demolizione dal sostegno n. 84 alla C.P. Sud-Ovest

Codifica
RE23919A1BAX00109

Rev. 00
del 01/07/2019

Pag. 6 di 42

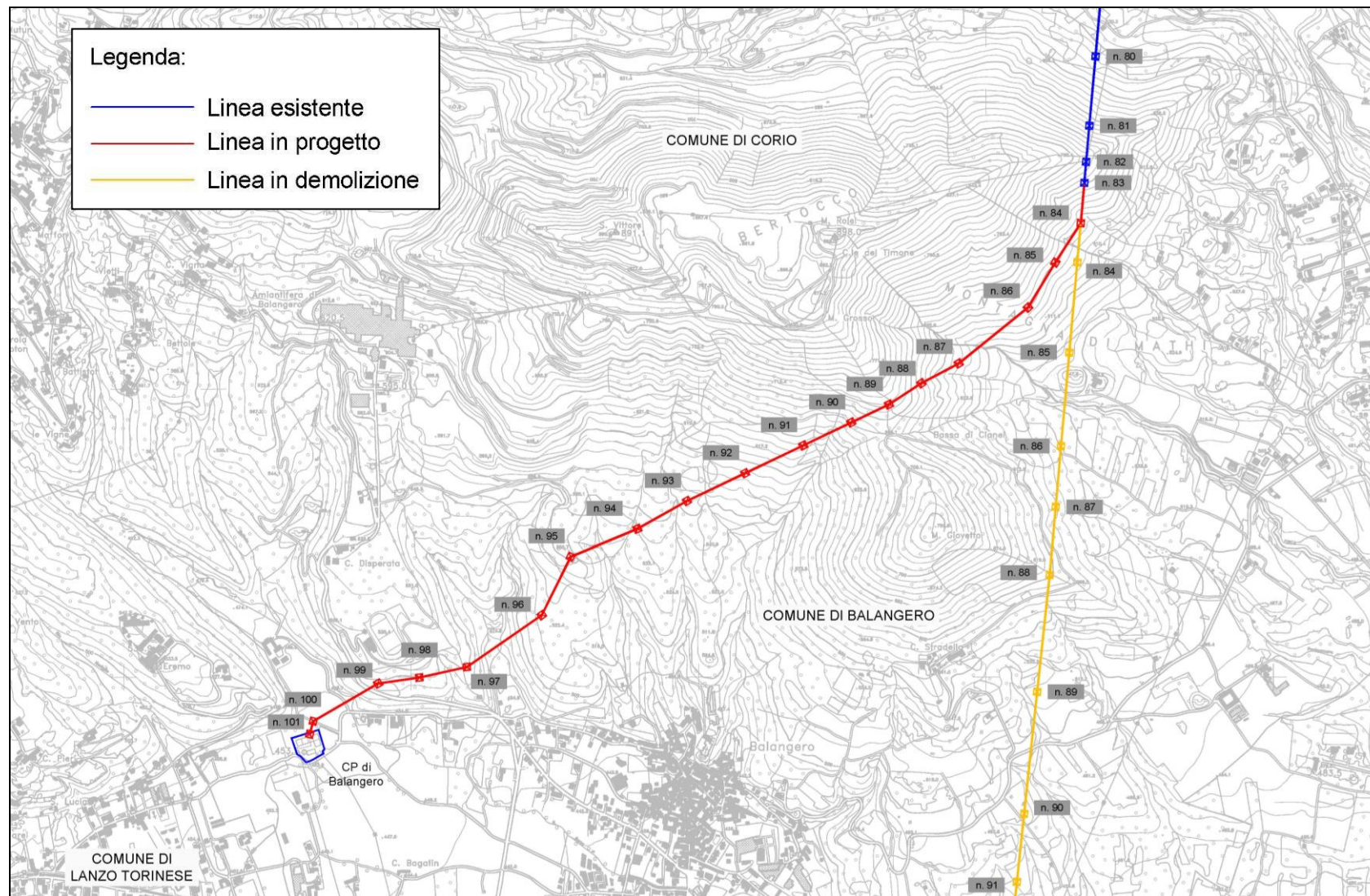


Figura 2/1 - Tratto di linea di nuova realizzazione

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE

Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest

Codifica

RE23919A1BAX00109

Rev. 00

del 01/07/2019

Pag. 7 di 42

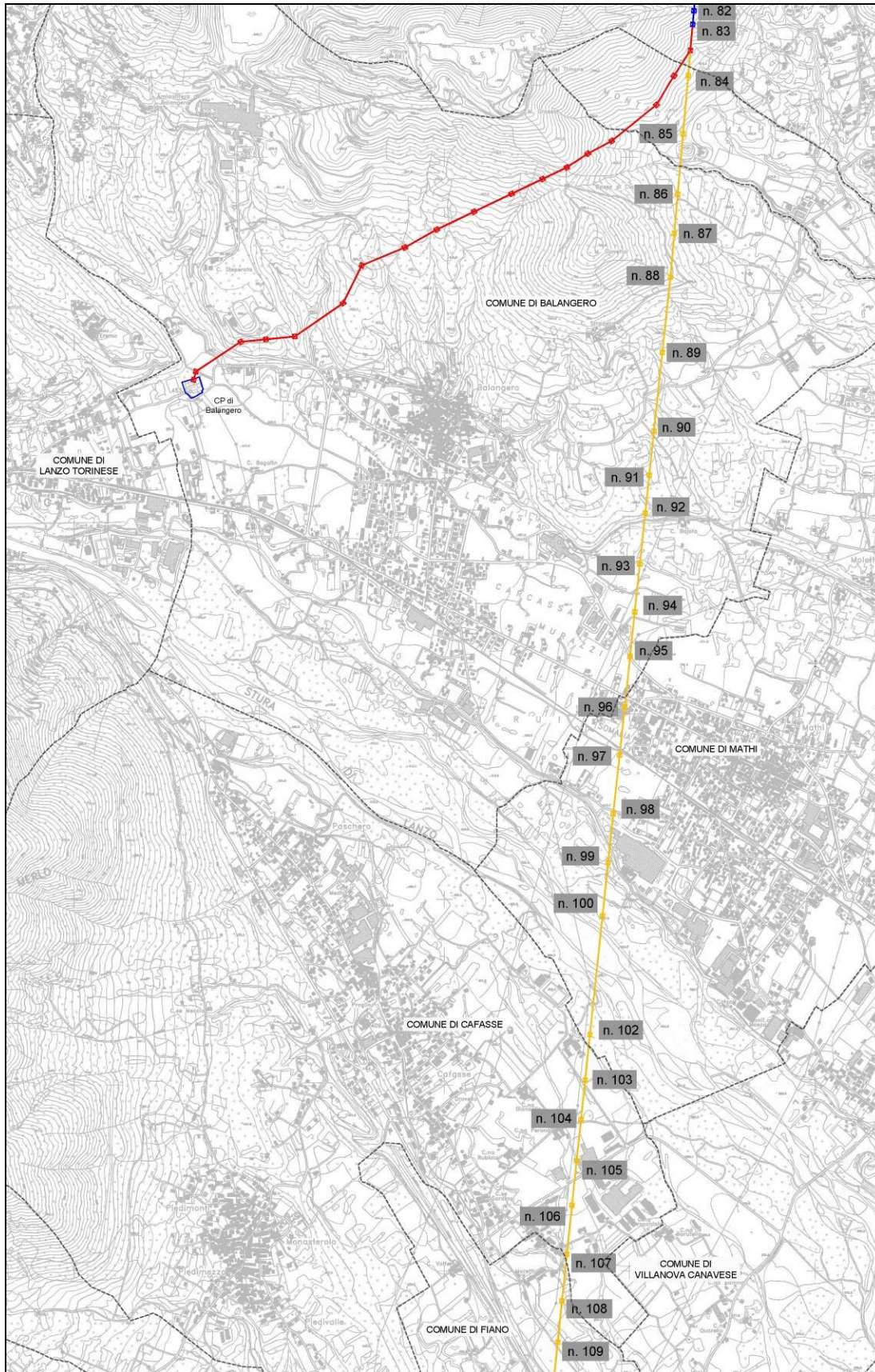


Figura 2/2 - Tratto di linea in demolizione

**PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE
PRELIMINARE**

*Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest*

Codifica

RE23919A1BAX00109

Rev. 00

del 01/07/2019

Pag. **8** di 42

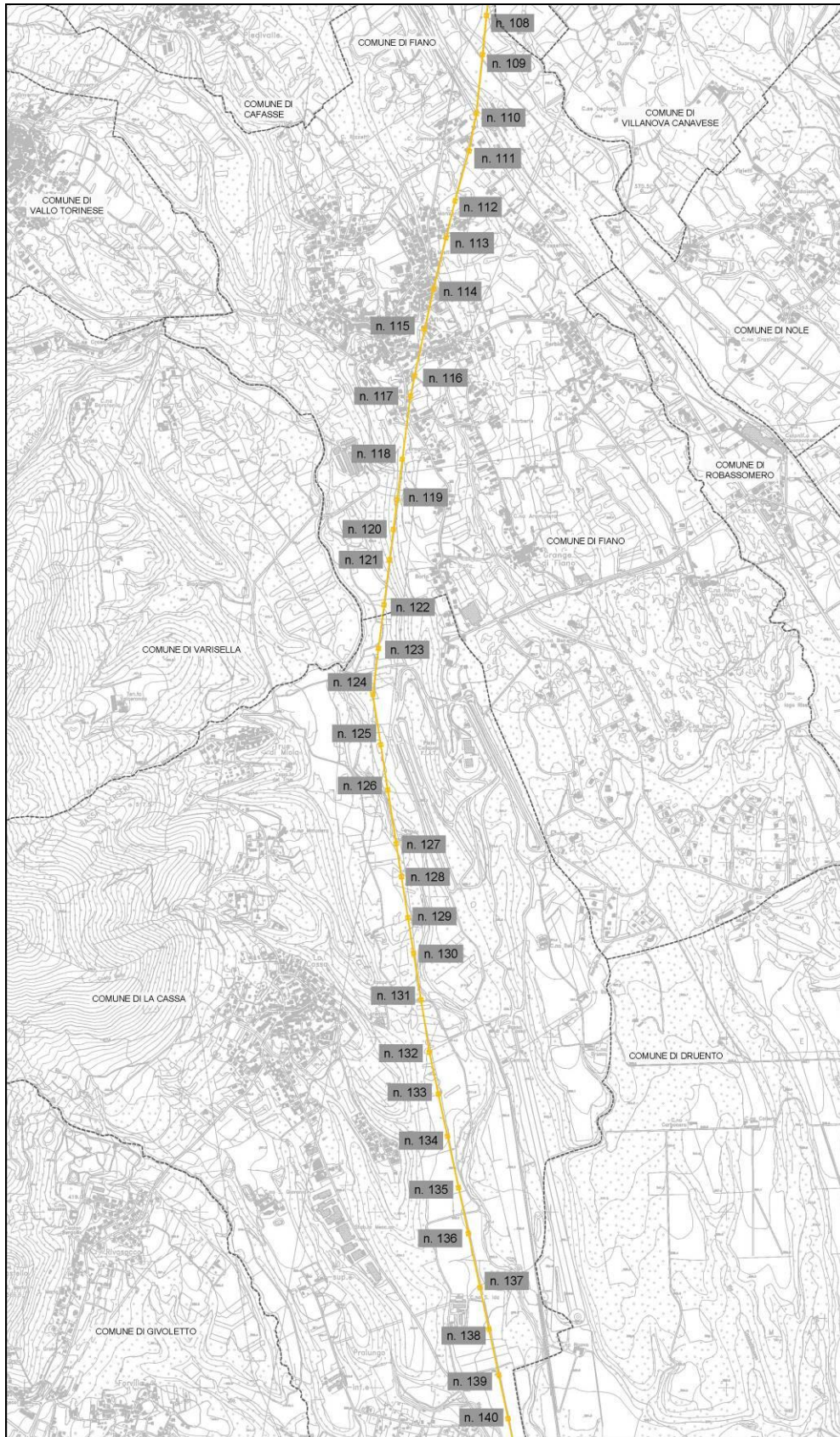


Figura 2/3 - Tratto di linea in demolizione

**PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE
PRELIMINARE**

*Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest*

Codifica

RE23919A1BAX00109

Rev. 00

del 01/07/2019

Pag. **9** di 42

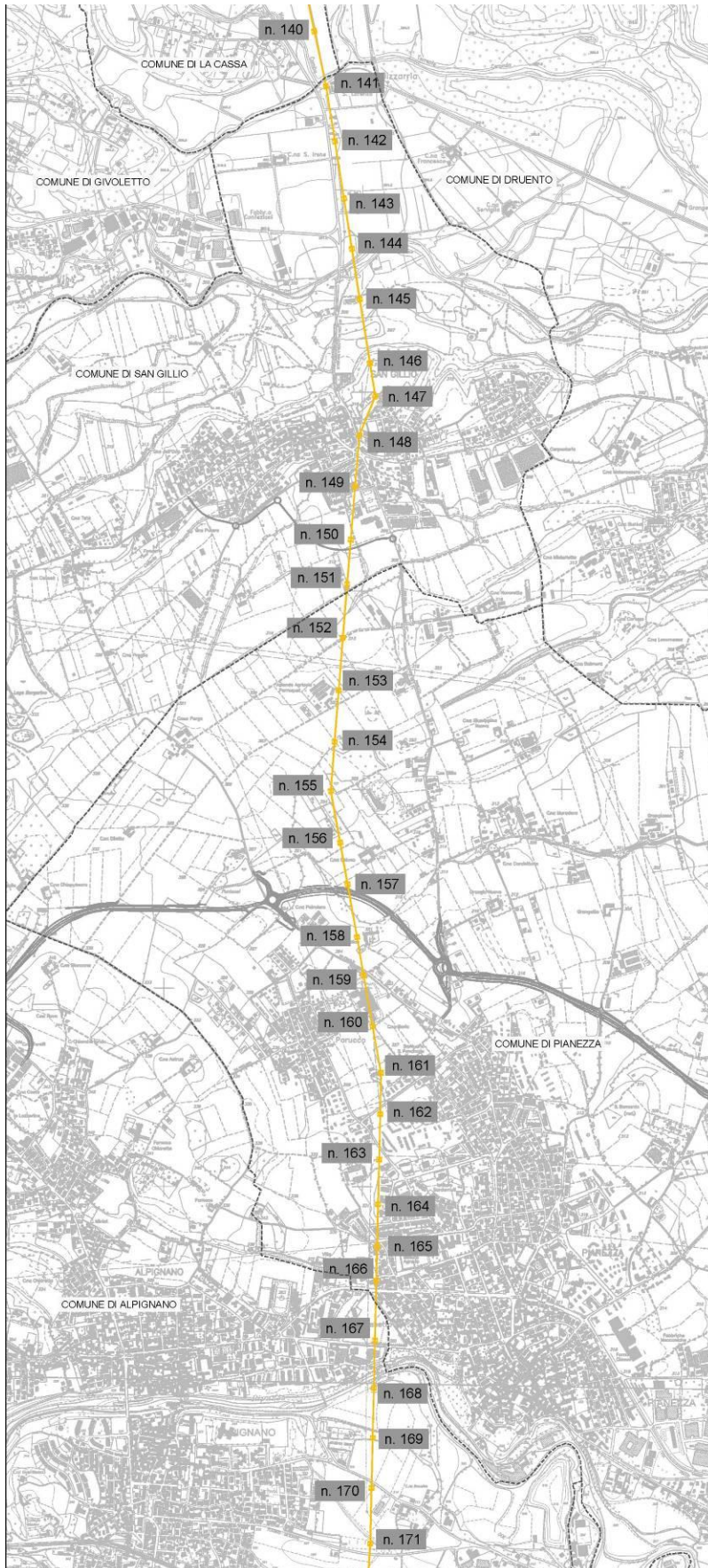


Figura 2/4 - Tratto di linea in demolizione

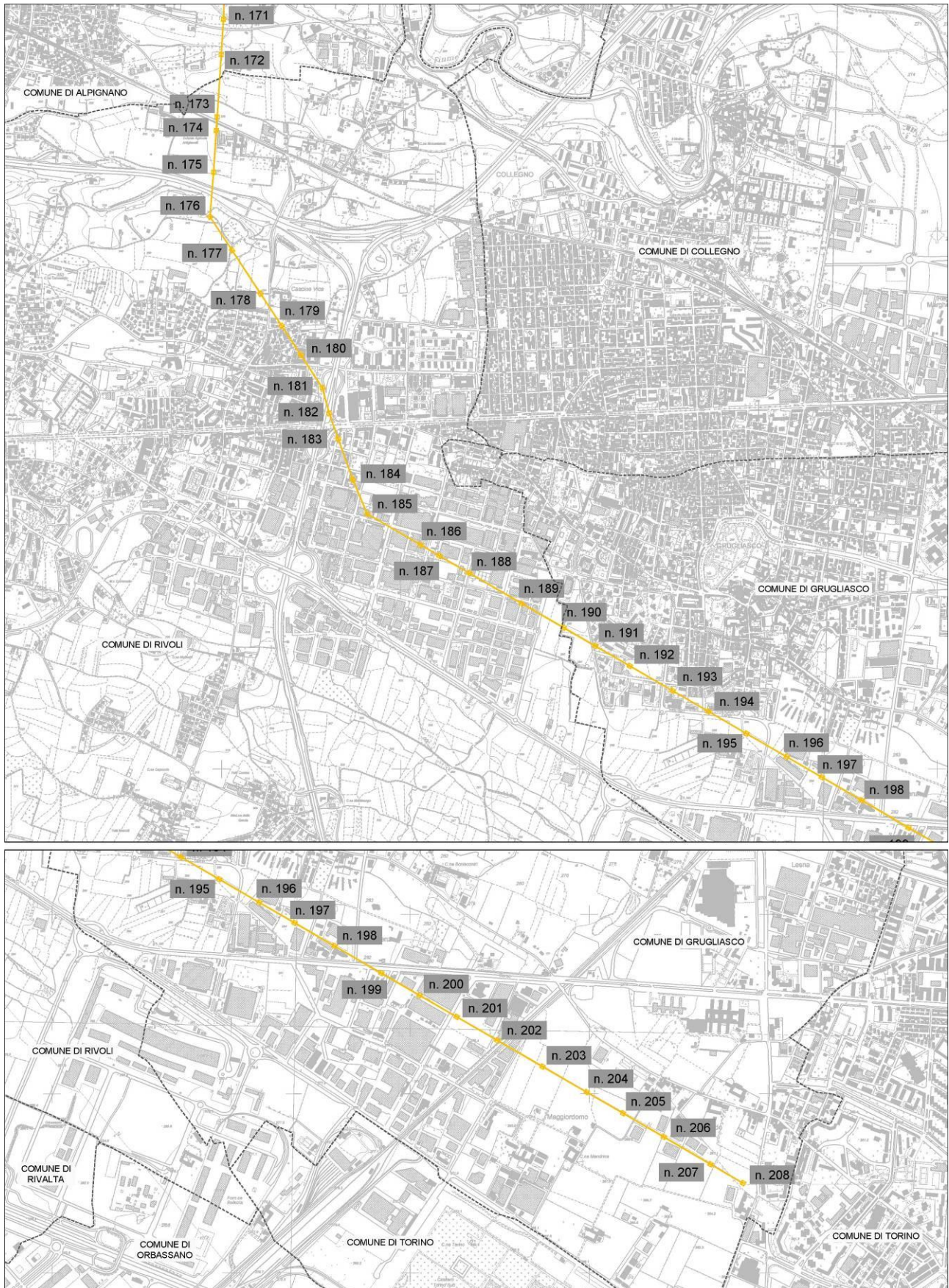



Figura 2/5 - Tratto di linea in demolizione

 T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920</i> <i>Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e</i> <i>demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 11 di 42

3

3 AREE DI CANTIERE

3.1 Tipologie di aree di cantiere

Sono previste due tipologie di aree di cantiere, coincidenti con la localizzazione dei sostegni

- cantiere costruzione, area mediamente occupata: 400 m²;
- cantiere demolizione, area mediamente occupata: 225 m².

Si prevedono:

- n. 18 aree cantiere costruzione;
- n. 124 aree cantiere demolizione.

Le aree di cantiere sono rappresentate nell'allegata tavola DE23919A1BAX00105 (serie di due tavole). La tavola riporta inoltre la viabilità esistente e i tratti di pista aggiuntiva che consentono di accedere alle aree di cantiere.


3.2 Aree di cantiere costruzione

La realizzazione dei tratti di linea in progetto avverrà tramite la formazione di microcantieri e sarà articolata nelle seguenti fasi.

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni.

Le caratteristiche di questa tipologia di aree di cantiere sono le seguenti:

- dimensione complessiva pari a circa 20 x 20 m; il settore interessato dagli scavi sarà limitato al punto di collocazione del traliccio e sarà pari a circa 15 x 15 metri; il terreno di scavo verrà accantonato in sito per riutilizzarlo nelle attività di riempimento al termine dei lavori; il terreno di scotico eventualmente presente verrà accantonato a parte per riutilizzarlo nelle attività di ripristino della copertura del suolo;
- periodo di occupazione: circa 1,5 - 2 mesi, comprendente le seguenti operazioni:
 - 1-2 giorni per predisposizione area;
 - 10-12 giorni per scavi e trivellazioni,
 - 12-15 giorni per preparazione e getto fondazioni;
 - 7-15 giorni per la maturazione del calcestruzzo,
 - 5-7 giorni per il montaggio del sostegno,
 - 5-7 giorni per le attività di ripristino del sito.

 Terna Rete Italia - T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 12 di 42

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno costituisce la prima fase di intervento e comporta operazioni di scavo, realizzazione dei plinti e, a seconda delle situazioni, formazione dei micropali o delle fondazioni dirette, reinterro dell'area di scavo.

Il montaggio del sostegno viene eseguito preassemblando le membrature sciolte a piè d'opera e procedendo al loro sollevamento con i falconi. Come ultime operazioni si eseguono il serraggio dinamometrico dei bulloni, la cianfrinatura dei filetti e la revisione completa del sostegno.

Le attività di tesatura sono descritte nel seguito.

3.3 Aree di cantiere demolizione

Le caratteristiche di questa tipologia di aree di cantiere sono le seguenti:

- dimensione di circa 15 x 15 m;
- periodo di occupazione: 15-20 giorni complessivi comprendenti:
 - 7- 10 giorni per il riavvolgimento dei cavi,
 - 5 – 7 giorni per la rimozione del sostegno e la demolizione delle fondazioni;
 - 3 giorni per il ripristino del sito.

Le attività di tesatura sono descritte nel paragrafo che segue.

La demolizione dei sostegni da dismettere sarà eseguita con l'ausilio di autogru.

Una volta allentati i bulloni di serraggio, i vari tronchi che compongono il sostegno saranno movimentati e temporaneamente posti all'interno del microcantiere, per consentire al personale preposto il totale smantellamento.


I vari elementi componenti la tralicciatura, essendo considerati come materiale di risulta, dovranno essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti disposizioni di legge.

Infine viene effettuata la demolizione delle fondazioni fino a 1,5 – 2 metri dal piano di campagna. Dopodiché si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo sgombero da ogni materiale di risulta, riempimento delle aree di scavo, costipamento del terreno di riempimento, ripristino dell'andamento del terreno in relazione alle caratteristiche del sito, formazione di uno strato di terreno agrario e ripristino del manto erboso.

3.4 Attività di tesatura - riavvolgimento

I cantieri di questo tipo sono alla base delle attività di messa in opera, nel caso dei nuovi tratti di linea, o di riavvolgimento, nel caso dei tratti dismessi, dei conduttori e delle corde di guardia. Le attività di tesatura – riavvolgimento avvengono utilizzando il settore logistico previsto all'interno delle tipologie di cantiere descritte.

La posa in opera dei conduttori e delle funi di guardia è realizzata con il metodo della

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 13 di 42

tesatura frenata che, mantenendo i conduttori sempre sollevati dal terreno, evita la necessità della formazione di un corridoio tra la vegetazione e comunque minimizza le interferenze con gli usi del suolo in atto.

La linea viene suddivisa in tratte. Agli estremi della tratta vengono posti, da una parte l'argano, per la trazione, con le bobine per il recupero delle cordine e delle traenti, dall'altra il freno, per la reazione, e le bobine delle cordine, delle traenti e dei conduttori.

Montati sui sostegni gli armamenti con le carrucole, per ogni fase e per la corda di guardia si estendono, partendo dal freno, le cordine. Collegando la parte terminale della cordina alla prima traente in acciaio e la testa all'argano, si procede al suo recupero e, contemporaneamente, allo stendimento della traente. L'operazione viene ripetuta per una seconda traente di diametro maggiore a cui viene attaccato il conduttore. La corda di guardia invece è collegata direttamente alla prima traente.

Ultimata questa fase di stendimento, si procede alla regolazione dell'altezza dei conduttori sul terreno - mai inferiore a 12 m - e sulle opere attraversate, mediante il controllo delle frecce e delle tensioni dei conduttori. I dati relativi - frecce e tensioni nelle due posizioni di conduttori in carrucola e di conduttori in morsetto - sono ricavati con procedimenti di calcolo automatico. Infine si mettono in morsetto i conduttori, si eseguono gli amarri e si posizionano i distanziatori.

La durata della fase di stendimento e tesatura dei conduttori e delle funi di guardia dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato; in linea generale occorrono circa 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni.

Per la rimozione dei cavi viene seguita un procedimento analogo, con tempi di lavorazione più brevi.

3.5 Accessibilità alle aree di cantiere

Le diverse condizioni di accessibilità nelle aree di cantiere di costruzione o demolizione sono indicate nella già richiamata serie di tavole DE23919A1BAX00105 e nelle tabelle di seguito riportate.

L'accessibilità alle aree di cantiere è prevista attraverso viabilità pubblica, piste interpoderali esistenti e a seconda della situazione, tratti di percorso terminale che, a seconda della situazione, ricadono in area agricola, in area boschiva o su suolo pavimentato al di fuori della viabilità. Ove necessario è previsto l'accesso tramite elicottero; queste situazioni sono concentrate nella parte montana del tracciato. Ove non è previsto l'uso dell'elicottero, il trasporto del personale, delle attrezzature e dei materiali per l'esecuzione dell'insieme di tutte le attività descritte avviene con mezzi di terra adeguati alle condizioni di accessibilità al sito di collocazione del sostegno.

Per quanto riguarda la realizzazione di piste di accesso in area boscata si avrà cura di evitare per quanto possibile il taglio raso di vegetazione di alto fusto. In questi casi le piste consisteranno in

percorsi di ridotta larghezza (massimo 3 metri) per mezzi fuoristrada, con andamento non lineare determinato dalle presenze arboree. Salvo specifiche necessità il taglio di vegetazione verrà limitato al sottobosco per la necessaria regolarizzazione del percorso utilizzato. Al termine dei lavori vengono effettuati interventi di ripristino della vegetazione interferita.

In altre situazioni, ricadenti in area agricola, di più agevole accesso, previo accordo con le singole proprietà, occorre realizzare brevi tratti di raccordo in campi ad uso agricolo per raggiungere il sito di cantiere. Questi tratti vengono collocati al margine delle proprietà limitando per quanto possibile al segmento terminale il passaggio all'interno delle aree coltivate. La percorrenza di questi tratti verrà limitata a mezzi di trasporto del tipo fuori-strada, minimizzando i transiti. Non si prevedono opere specifiche di predisposizione di piste dedicate. Al termine delle attività di cantiere verranno eseguiti interventi di sistemazione dello strato superficiale del terreno nei tratti percorsi dai mezzi d'opera per ripristinare le precedenti condizioni di utilizzo agricolo.

Complessivamente i tratti di pista esterna a viabilità esistente corrispondono a:

- circa 4610 m di pista in area agricola;
- circa 3060 m di pista in area boscata.

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Accessibilità				Note
			Con elicottero	Con viabilità esistente (locale e interpodereale)	Con raccordo tramite pista di cantiere in area boscata (metri)	Con raccordo tramite pista di cantiere in area agricola (metri)	
84	N	Corio					
85	N	Mathi					
86	N	Mathi					
87	N	Balangero					
88	N	Balangero					
89	N	Balangero					
90	N	Balangero					
91	N	Balangero					
92	N	Balangero					
93	N	Balangero			700		
94	N	Balangero			400		
95	N	Balangero			930		
96	N	Balangero			430		
97	N	Balangero			70		
98	N	Balangero			20		
99	N	Balangero			40		
100	N	Balangero					
101	N	Balangero					

Tabella 3.5/1 Accessibilità ai sostegni di nuova realizzazione

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Accessibilità			
84	D	Mathi				
85	D	Mathi				
86	D	Balangero				
87	D	Balangero			35	
88	D	Balangero			25	
89	D	Balangero				
90	D	Balangero				
91	D	Balangero			150	
92	D	Balangero			30	
93	D	Balangero				275
94	D	Balangero				30
95	D	Balangero				
96	D	Mathi				
97	D	Mathi				15
98	D	Mathi				Area privata
99	D	Mathi				
100	D	Mathi				82
102	D	Mathi				
103	D	Cafasse				15
104	D	Cafasse				12
105	D	Cafasse				105
106	D	Cafasse				150
107	D	Cafasse				40
108	D	Fiano				130
109	D	Fiano				15
110	D	Fiano				
111	D	Fiano				75
112	D	Fiano				150
113	D	Fiano				100
114	D	Fiano				Area privata
115	D	Fiano				Area privata
116	D	Fiano				
117	D	Fiano			15	105
118	D	Fiano			60	
119	D	Fiano			10	300
120	D	Fiano			50	220
121	D	Fiano				
122	D	Fiano				55
123	D	La Cassa				
124	D	La Cassa				
125	D	La Cassa				65
126	D	La Cassa			35	80
127	D	La Cassa			30	150
128	D	La Cassa				180
129	D	La Cassa				
130	D	La Cassa			30	
131	D	La Cassa				
132	D	La Cassa				120
133	D	La Cassa				170
134	D	La Cassa				30
135	D	La Cassa				30
136	D	La Cassa				110
137	D	La Cassa				240
138	D	La Cassa				60
139	D	La Cassa				35
140	D	La Cassa				70
141	D	San Gillio				Area privata
142	D	San Gillio				
143	D	San Gillio				Area privata
144	D	San Gillio				40
145	D	San Gillio				
146	D	San Gillio				

Tabella 3.5/2a Accessibilità ai sostegni di prevista demolizione

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE

Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest

Codifica

RE23919A1BAX00109


Rev. 00

del 01/07/2019

Pag. 16 di 42

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Accessibilità				
147	D	San Gillio					Area recintata
148	D	San Gillio					
149	D	San Gillio					Area privata
150	D	San Gillio				15	
151	D	San Gillio				30	Area recintata
152	D	Pianezza					
153	D	Pianezza				53	
154	D	Pianezza				140	
155	D	Pianezza				60	
156	D	Pianezza				25	
157	D	Pianezza				20	
158	D	Pianezza				30	
159	D	Pianezza					
160	D	Pianezza					
161	D	Pianezza					Area privata
162	D	Pianezza					
163	D	Pianezza				32	
164	D	Pianezza				90	
165	D	Pianezza					Area privata
166	D	Pianezza					Area privata
167	D	Alpignano					
168	D	Alpignano					
169	D	Alpignano					
170	D	Alpignano				20	
171	D	Alpignano				145	
172	D	Alpignano				15	
173	D	Rivoli				75	
174	D	Rivoli				35	
175	D	Rivoli				90	
176	D	Rivoli				70	
177	D	Rivoli					
178	D	Rivoli					
179	D	Rivoli					Area recintata
180	D	Rivoli					
181	D	Rivoli					Parco Urbano
182	D	Rivoli					
183	D	Rivoli					Area recintata
184	D	Rivoli					Area privata
185	D	Rivoli					Area privata
186	D	Rivoli					Area privata
187	D	Rivoli					Area privata
188	D	Rivoli					
189	D	Rivoli					Area privata
190	D	Grugliasco				120	
191	D	Grugliasco					Parco Urbano
192	D	Grugliasco					Parco Urbano
193	D	Grugliasco					Area privata
194	D	Grugliasco					Area privata
195	D	Grugliasco					
196	D	Grugliasco					
197	D	Grugliasco					Area privata
198	D	Grugliasco					Area privata
199	D	Grugliasco					Area privata
200	D	Grugliasco					interno FIAT
201	D	Grugliasco					
202	D	Grugliasco					Area privata
203	D	Grugliasco				165	
204	D	Grugliasco				30	
205	D	Grugliasco				60	
206	D	Grugliasco					Area privata
207	D	Grugliasco					
208	D	Grugliasco				35	

Tabella 3.5/2b Accessibilità ai sostegni di prevista demolizione

 Terna Rete Italia <small>- T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920</i> <i>Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 17 di 42

4 SCAVI E RIPORTI – DEMOLIZIONI – GESTIONE DEL MATERIALE IN ESUBERO

Nelle tabelle che seguono si illustrano gli scavi ed i riporti previsti per le linee in progetto.

I volumi indicati considerano un incremento del 20 % per passaggio da terreno o roccia in posto a terreno o roccia in cumulo.

Tutti i dimensionamenti di seguito esposti verranno caso per caso puntualmente definiti in fase esecutiva alla luce delle necessarie verifiche geotecniche e strutturali.

Per quanto riguarda le fondazioni dei 18 sostegni di nuova realizzazione si prevedono:


- 16 sostegni con micropali (sostegni da 84 a 99);
- 2 sostegni con fondazioni dirette (sostegni 100 e 101).

Per il calcolo dei volumi di scavo relativi ai 16 sostegni di prevista realizzazione con fondazioni con micropali si considera quanto segue:

- plinti di fondazione: area di scavo 2,2x2,2 m alla base (considerando 10 cm per lato di margine nell'impronta) per una profondità di 1,8 m, con pareti di scavo verticali rinforzate ove necessario; i sostegni da 84 a 95 ricadono in zone con substrato roccioso; in questi casi si valuterà in fase esecutiva il dimensionamento o il mantenimento fuori terra del plinto;
- plinti per ogni sostegno (1 plinto per ciascun piedritto);
- volume di scavo per ciascun sostegno su substrato roccioso: mc 21 (12 sostegni);
- volume di scavo per ciascun sostegno su substrato sciolto: mc 42 (4 sostegni);
- volume di scavo per i micropali pari al volume degli stessi (diametro 15 - 20 cm, profondità 10 m, 8 micropali per plinto), ovvero 12 mc per ciascun sostegno;
- i volumi relativi al terreno di scavo sono riutilizzati in toto per il reinterro e ripristino dello scavo stesso (10-15%), con interventi di rimodellamento locale per la quota in esubero.

Per il calcolo dei volumi di scavo per i 2 sostegni di prevista realizzazione con fondazione diretta (tipologia di fondazione LF 131/370, impronta alla base 2,90x2,90 m, altezza della fondazione 3,70 m), si considera quanto segue:

- volume di scavo per piedritto: 44 mc, considerando anche 10 cm di magrone alla base e 10 cm per lato di margine nell'impronta, con pareti di scavo verticali rinforzate;

 TERN A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE	Codifica RE23919A1BAX00109	
	<i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 18 di 42

- volume di scavo per sostegno: 176 mc; di cui 12 mc di terreno vegetale (ove presente) e 164 mc di substrato;
- il terreno vegetale viene depositato a parte e utilizzato per lo strato superficiale di riempimento e sistemazione del suolo;
- i volumi relativi al terreno di scavo sono riutilizzati in toto per il reinterro e ripristino dello scavo stesso, con interventi di rimodellamento locale per la quota in esubero.

Per il tratto di linea in demolizione (124 sostegni) si prevede:

- il recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- lo smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- la demolizione delle fondazioni dei sostegni.

La demolizione dei sostegni, previo recupero dei conduttori, avviene con un cantiere di breve durata in cui le componenti del sostegno vengono man mano smontate, caricate su camion e trasportate direttamente al sito di conferimento per il riutilizzo. Non si prevede deposito temporaneo in cantiere del materiale metallico da demolizione.

In linea generale si stima che da ogni sostegno si ricavino 10 tonnellate di materiale metallico, ovvero, per 124 sostegni, complessivamente 1240 tonnellate, interamente destinate a riutilizzo.

Per quanto riguarda la demolizione delle fondazioni si considera:

- 5 mc di cls demolito per sostegno (demolizione di 4 colonnini e 4 plinti fino a una quota di 1,5 – 2 m);
- Il calcestruzzo derivante dalla rimozione delle fondazioni viene conferito a siti idonei per lo smaltimento con le modalità previste dalla normativa vigente.

VOLUMETRIE COSTRUZIONE SOSTEGNI CON FONDAZIONE SU MICROPALI	
Numero sostegni	16
Numero sostegni su substrato roccioso	12
Numero sostegni su substrato sciolto	4
Volume di scavo per sostegno su substrato roccioso - 4 plinti (mc)	21
Volume di scavo per sostegno su substrato sciolto - 4 plinti (mc)	42
Volume di scavo per micropali per ciascun sostegno (mc)	12
Volume totale di scavo per sostegno su substrato roccioso (mc)	33
Volume totale di scavo per sostegno su substrato sciolto (mc)	54
Volume totale scavi su substrato roccioso (mc)	396
Volume totale scavi su substrato sciolto (mc)	216
Volume totale scavi (mc)	612
Volume totale riutilizzi per reinterri e rimodellamenti (mc)	612

Tabella 3/1

VOLUMETRIE COSTRUZIONE SOSTEGNI CON FONDAZIONE DIRETTA	
Numero sostegni	2
Volume di scavo per sostegno (4 plinti) (mc)	176
Volume totale scavi (mc)	352
Volume totale riutilizzi per reinterri e rimodellamenti (mc)	352

Tabella 3/2

Sostegni di nuova realizzazione	Tipologia di fondazione	Volume di scavo	Volume di riporto
84	micropali	33	33
85	micropali	33	33
86	micropali	33	33
87	micropali	33	33
88	micropali	33	33
89	micropali	33	33
90	micropali	33	33
91	micropali	33	33
92	micropali	33	33
93	micropali	33	33
94	micropali	33	33
95	micropali	33	33
96	micropali	54	54
97	micropali	54	54
98	micropali	54	54
99	micropali	54	54
100	diretta	176	176
101	diretta	176	176
Totale		964	964

Tabella 3/3 Riepilogo scavi e riporti sostegni di nuova realizzazione

VOLUMETRIE DEMOLIZIONE SOSTEGNI		
Numero sostegni	124	
Volume rimozione cls per sostegno (mc)	5	
Volume totale rimozione cls	620	Smaltimento
Fabbisogno di terreno per compensare cls demolito (mc)	620	

Tabella 3/4

5 AMBITI TERRITORIALI ATTRAVERSATI

I Comuni interessati dalle opere in progetto sono Corio, Mathi, Balangero, Cafasse, Fiano, La Cassa, San Gillio, Pianezza, Alpignano, Rivoli, Grugliasco, tutti compresi nel territorio dell'Area Metropolitana di Torino.

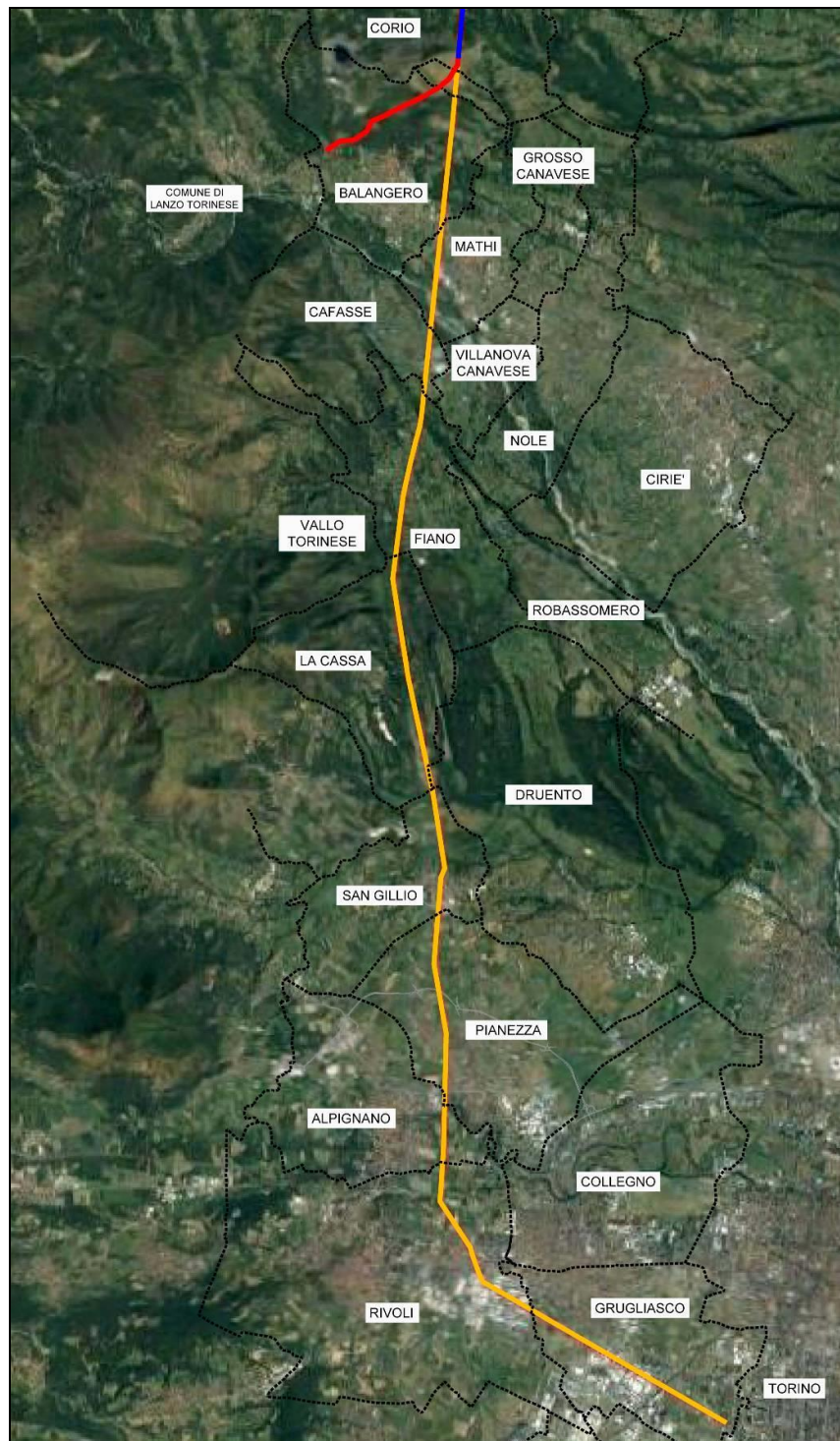



Figura 4/1 – Opere in progetto: in rosso il tratto di nuova realizzazione, in arancio il tratto in demolizione

 <small>- T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 21 di 42

5.1 Tratto di nuova realizzazione

La realizzazione del nuovo raccordo dell'elettrodotto a doppia terna a 132 kV interessa i Comuni di Corio, Mathi e Balangero: i siti di imposta dei nuovi sostegni sono localizzati:

- parte sul rilievo montano (sostegni dal 84 al 96), a nord del centro abitato di Balangero con pendenze pronunciate dei rilievi ricoperti da aree boscate (querceti) e praterie;
- parte su basso versante e di fondovalle (sostegni dal 97 al 99) connotato da lievi pendenze e dalla presenza di querceti e castagneti;
- l'ultimo tratto (sostegni dal 100 al 101) sono posti all'interno del lotto di competenza della sottostazione elettrica.

Si tratta in ogni caso di aree non interessate in precedenza da interventi simili a quelli previsti e che riguarda aree non facilmente accessibili (soprattutto nella parte montana) in un contesto paesaggistico riconducibile agli ambiti naturali boscati, delle praterie e a quello rurale di pianura con prevalente destinazione agricola.

Il tracciato in progetto interessa due settori geologicamente ben differenziati:


- 1° tratto dal sostegno 84 al sostegno 93 e poi anche il sostegno 95, con prevalenza di substrato roccioso-(detritico) sub-affiorante (versante Sud del Monte Giovetto), caratterizzato da substrato metamorfico appartenente al Massiccio di Balangero (sotto-unità del Massiccio Ultrabasico di Lanzo). Si tratta di rocce prevalentemente serpentinitiche (con inclusione di filoni di gabbri), alquanto massive e buona competenza e resistenza geomeccanica. Sono di norma ricoperte da una coltre di alterazione e suolo di spessore molto modesto e con scarsa crescita vegetativa fino al pilone 90, con spessori maggiori dal sostegno 91 al 93. Dal 93 in poi il tracciato della linea in dismissione non interessa più formazioni metamorfiche. •
- 2° tratto della linea in progetto, compreso tra il sostegno 96 ed il sostegno 101 con copertura di depositi fluvioglaciali della zona pedemontana e di pianura. Tali depositi fluvioglaciali (appartenenti al periodo Mindel e Riss) sono caratterizzati da depositi sabbioso-ghiaiosi con ciottoli, con matrice limosa talora rilevante. I depositi fluvioglaciali sono rielaborati da fenomeni eluvio-colluviali (trasporto solido superficiale e alterazione), nella parte tipicamente di versante, o dovuti a fenomeni di erosione e rideposizione ad opera del reticolo idrografico (verso il fondovalle principale).

5.2 Tratto di prevista demolizione

Le previste demolizioni riguardano il tratto di linea esistente compreso tra l'attuale sostegno 84 e il sostegno portaterminali n. 208 situato nel Comune di Grugliasco; il tratto di prevista demolizione interessa i Comuni di Corio, Mathi, Balangero, Cafasse, Fiano, La Cassa, San Gillio, Pianezza, Alpignano, Rivoli, Grugliasco.

Gli ambiti territoriali interessati dal tracciato in dismissione sono riconducibili a:

- parte sul rilievo montano (sostegni dal n. 84 al n. 89): area boscata (querceti) con pendenze pronunciate e presenza di praterie;

 T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 22 di 42


- parte su basso versante terrazzato di origine paleo-alluvionale ad uso pregresso esclusivamente agricolo (sostegni dal n. 90 al n. 93);
- parte di fondovalle alluvionale quaternario, anche recente, a partire dal sostegno n. 94: pianura antropizzata a prevalente uso agricolo con significativa presenza di strutture ed infrastrutture, quali strade ed autostrade, ferrovie, aree industriali o urbane estesamente impermeabilizzate, attraversamenti di corsi d'acqua importanti e altro.

In generale l'accessibilità alle ai singoli tralicci risulta di facile, medio/facile accesso. Dal punto di vista paesaggistico gli ambiti attraversati sono riconducibili a:

- ambito naturale boscato nel primo tratto montano e in corrispondenza dei corsi d'acqua naturali;
- ambito delle praterie nella parte a nord del tracciato, in corrispondenza dei rilievi;
- ambito rurale di pianura o collinea a prevalente destinazione agricola, presente per la maggior parte dello sviluppo della linea da demolire;
- ambito urbano a carattere residenziale, maggiormente presente man mano che ci si avvicina all'interland torinese;
- ambito urbano a carattere produttivo, concentrato soprattutto nei comuni di Rivoli e Grugliasco.

La linea in demolizione attraversa il Parco Naturale Regionale della Mandria oltre che alcuni elementi areali qualificanti del paesaggio quali: il sistema che rapporta acque, boschi e coltivi, il sistema agricolo con prevalenza di nuclei ad alta riconoscibilità, il sistema fluviale (Stura di Lanzo e Dora Riparia).

Per quanto riguarda il substrato, salvo un breve tratto (sostegni n. 84, 86, 87 e 88) ricadente in un contesto geologico analogo a quello del primo tratto di linea di nuova realizzazione (formazioni metamorfiche), la restante parte del tracciato si colloca sui terrazzamenti quaternari costituenti l'alta pianura tra Balangero e Rivoli e sul conoide della Dora Riparia, in cui sono presenti in prevalenza sedimenti ghiaioso-sabbiosi di varia granulometria con percentuali localmente variabili di fine (Gruppi G e S nel Sistema Unificato).

 T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 23 di 42


6 RIUTILIZZO DEL TERRENO DI SCAVO

I siti di imposta dei sostegni del tratto di nuova realizzazione si situano in aree montane incolte o boscate e, nella parte di basso versante e di fondovalle, su aree ad uso agricolo. Nell'ultimo tratto sono posti all'interno del lotto di competenza della sottostazione elettrica. Si tratta in ogni caso di aree non impiegate in precedenza per altre funzioni.

Sulla base di quanto esposto nello Studio di Impatto Ambientale (elaborato RE23919A1BAX00101 capitolo 4.4 Suolo e Sottosuolo) si ritiene che:

- i terreni oggetto di scavo per la realizzazione delle fondazioni siano caratterizzati da terreni di origine naturale, in parte corrispondenti a suolo a substrato serpentinitico naturale sub-affiorante, privi di circolazione in falda, e in parte a depositi fluvioglaciali di fondovalle con presenza di falda libera a quota variabile e occasionalmente prossima alla superficie;
- l'assenza di utilizzi antropici non agricoli pregressi escluda la contaminazione da fonti antropiche diverse da quella accidentalmente diffusa per ricaduta di contaminanti sotto forma di polveri veicolate dal vento sui terreni in oggetto.

Nelle condizioni sopra esposte si prevede che le terre da scavo provenienti dal nuovo tracciato, fatte salve le risultanze dei sondaggi e delle analisi previste in fase di progetto esecutivo, vengano riutilizzate per riutilizzi in sito (riempimenti e rimodellamenti) ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. C – (Esclusioni dall'ambito di applicazione della disciplina rifiuti) del D.lgs. 152/2006 e nei termini previsti dal DPR 120/2017.

 Terna Rete Italia - T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 24 di 42

7 STOCCAGGIO TEMPORANEO E RIUTILIZZO DEL SUOLO


Le attività di stoccaggio riguardano le aree di cantiere dei sostegni di nuova realizzazione per le quali, preliminarmente ad ogni altra lavorazione di cantiere, si provvede alla rimozione del terreno fertile presente in sito, al fine di conservarlo per il riutilizzo in fase di recupero delle aree temporaneamente interferite. I quantitativi di terreno rimosso saranno stoccati presso ciascun sito di riutilizzo all'interno dell'area di ciascun cantiere.

Sono riepilogate di seguito le principali modalità e accortezze di prevista applicazione:

- l'esecuzione di tutte le operazioni (scotico, stoccaggio, stesura) avrà luogo in assenza di precipitazioni atmosferiche;
- il riconoscimento dello spessore del terreno vegetale sarà effettuato zona per zona, prima dello scotico, con scavi di assaggio;
- lo scotico verrà effettuato in maniera tale che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti con deposito e accumulo laterale;
- il terreno vegetale verrà accumulato separatamente dal sottostante terreno minerale eventualmente asportato e dagli altri materiali inerti eventualmente incontrati;
- realizzazione di cumuli di limitata altezza (max 2,0 m) per prevenire compattamenti e anossia;
- qualora lo stoccaggio dovesse perdurare fino alla stagione vegetativa successiva e oltre, si provvederà a proteggere i cumuli dalla perdita di fertilità per dilavamento dei nutrienti ad opera dagli agenti atmosferici mediante inerbimento con specie da sovescio;
- verrà effettuato, se necessario, il miglioramento delle caratteristiche fisico-idrologiche ed organiche del terreno mediante addizione delle frazioni carenti nella tessitura o mediante impiego di ammendanti condizionatori del suolo e atti a mantenere la struttura del suolo stesso, limitare l'evaporazione, aumentare la capacità di campo (ritenzione di acqua disponibile alle piante), fornire una protezione contro l'erosione eolica ed idrica.

Al termine della fase di stoccaggio si provvederà al riutilizzo del terreno minerale per riempimenti e rimodellamenti e del terreno di scotico per la sistemazione finale delle aree di intervento. Per il terreno di scotico sono previsti i seguenti accorgimenti, finalizzati all'ottimale ripresa delle funzioni del suolo:

- verrà eseguita, preliminarmente ad ogni altra operazione, una lavorazione atta a arieggiare il terreno e ad eliminare eventuali compattamenti;
- la posa del terreno di scotico dovrà aver luogo in strati uniformi, in condizioni di temperatura del terreno, rispettando l'originaria successione, utilizzando attrezzature cingolate leggere o con ruote a sezione larga, avendo cura di frantumare le zolle per evitare la formazione di sacche di aria eccessive e di non creare suole di lavorazione e ulteriori gradi di compattazione del suolo;
- in fase di riposizionamento del terreno si valuterà la necessità di concimazioni integrative.

 T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 25 di 42


8 SCAVI E DEPOSITO TEMPORANEO DEL TERRENO IN AREE CON SUBSTRATO SERPENTINITICO

A causa della presenza di serpentine con potenziale presenza di amianto in mineralizzazioni locali e ramificate non conoscibili a priori nel loro sviluppo nella massa rocciosa, le perforazioni saranno realizzate mediante sonda con tecnica di perforazione in grado di garantire una ridotta emissione di polveri in atmosfera nelle aree interessate da presenza in affioramento o alle profondità di scavo da rocce contenenti amianto. In fase di cantiere si valuterà la tecnica più idonea tra attività ad ambiente umido per l'abbattimento delle polveri o a secco con specifiche protezioni individuali per gli operatori.

Le attività di scavo dei materiali sciolti mediante mezzi meccanici (escavatore a benna rovescia anche attrezzato con martello demolitore) saranno gestite anch'esse con tecniche limitanti quanto più possibile la dispersione di polveri in atmosfera soprattutto nelle aree interessate da presenza in affioramento o alle profondità di scavo da rocce disgregate contenenti amianto. Queste attività dovranno essere svolte con metodologie di scavo che escludano la dispersione a distanza di detriti e polveri e con le opportune protezioni per gli operatori in cantiere.

Il deposito temporaneo e la protezione dei materiali scavati nell'ambito dell'area di cantiere verranno gestite anch'esse con tecniche di prevenzione della dispersione di polveri contenenti fibre di amianto. Per evitare che in caso di piogge forti il materiale in stoccaggio temporaneo sia soggetto a trasporto solido in veicolo fluido o combinato con trasporto gravitativo, come misura preventiva si prevede la sua protezione dall'erosione della pioggia battente con teloni di copertura. La copertura dovrà consentire anche la protezione del materiale stoccato da venti in grado di mobilizzare le polveri.

Tutte le suddette attività verranno programmate nell'ambito del PSP (Piano di Sicurezza Progettuale) e del PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento).

 Terna Rete Italia - T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 26 di 42

9 MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE D'INTERVENTO

Al termine delle attività in progetto le aree di cantiere e la relativa viabilità interessata verranno tempestivamente smantellate, rimuovendo qualsiasi materiale di risulta presente. Le attività di ripristino sono attuate per la maggior parte nell'ambito degli interventi di demolizione e smantellamento della linea esistente.

Per quanto riguarda il ripristino delle aree di cantiere demolizione vengono distinti i seguenti casi:

- Interventi in zone agricole;
- Interventi in aree boscate;
- Interventi in ambito urbano.

Nell'ambito degli interventi di demolizione e smantellamento della linea esistente si prevedono alcuni interventi comuni indipendentemente dalla tipologia di ambito interessato.

In linea generale si procederà all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni, comprensiva del tratto che fuoriesce dal piano campagna (0,5 m).

La demolizione delle fondazioni avverrà fino ad una profondità di 1,5 m dal piano campagna.

Sarà poi previsto il riporto di terreno e la predisposizione dell'inerbimento al fine del ripristino dell'uso del suolo e la restituzione all'uso pregresso.

I materiali provenienti dagli scavi per gli smantellamenti verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

In funzione della necessità di movimentare il terreno per la dismissione ed il successivo ripristino del terreno, un fattore di rischio è rappresentato dalla presenza e dallo sviluppo di specie esotiche.

Le fasi più critiche sono rappresentate dalla movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne al cantiere) e, più in generale, dalla presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie esotiche, soprattutto da quelle invasive. A tale scopo verranno messe in atto tutte le indicazioni e le misure riportate nella D.G.R. 12 Giugno 2017, n. 33-5174 "Aggiornamento degli elenchi delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte approvati con DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016 e approvazione del documento "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale".

Qualora si rinvenisse la presenza di specie vegetali alloctone ed esotiche saranno gestite secondo le indicazioni contenute nell'allegato B alla DGR n. 33.5174.

Al fine di prevenire l'invasione delle specie esotiche sulle superfici interessate dai lavori è stato previsto un piano di monitoraggio della componente vegetazione.

 Terna Rete Italia <small>- T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920</i> <i>Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 27 di 42

9.1 Modalità di ripristino delle aree di cantiere ricadenti in area boscata

Per quanto riguarda le aree boscate i ripristini avverranno tramite la piantumazione di essenze arboree in coerenza fitosociologica con i popolamenti naturali presenti nelle vicinanze secondo sestii di impianto che possano permettere la ricucitura del varco nella copertura boscata.

Il miscuglio di sementi da utilizzarsi per l'inerbimento sarà adatto alle condizioni stagionali di pianura nel quale verrà utilizzato e sarà costituito dalle sementi delle seguenti specie e proporzioni in ragione di 40 gr/mq di miscuglio:

SPECIE	PERCENTUALE (%)
<i>Festuca rubra</i>	35
<i>Festuca ovina</i>	15
<i>Festuca duriuscula</i>	8
<i>Poa pratensis</i>	7
<i>Trifolium repens</i>	6
<i>Lolium perenne</i>	4
<i>Lotus corniculatus</i>	4
<i>Dactylis glomerata</i>	3
<i>Trifolium hybridum</i>	3
<i>Achillea millefolium</i>	2
<i>Medicago lupulina</i>	2
<i>Onobrychis viciifolia</i>	2
<i>Phleum pratense</i>	2
<i>Sanguisorba minor</i>	2
<i>Trifolium pratense</i>	2
<i>Agrostis tenuis</i>	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	1
<i>Lupinus polyphyllus</i>	1


Tabella 8/1 Specie e proporzioni delle sementi da utilizzare nelle aree di cantiere ricadenti in aree boscate

9.2 Modalità di ripristino delle aree di cantiere ricadenti in area agricola

Gli interventi in zone agricole costituiscono di gran lunga la principale destinazione d'uso delle aree considerate; tali interventi riguardano le attività di demolizione di sostegni.

In tali casi verrà effettuato il ripristino all'uso agricolo mediante ricomposizione del suolo dopo la demolizione dei tralicci e dei plinti di fondazione.

Per il ripristino dei siti di infissione dei sostegni demoliti in zone agricole è previsto un inerbimento con miscuglio di sementi idoneo, per un'iniziale copertura del terreno tale da evitare il dilavamento, l'erosione, la

 <small>- T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920</i> <i>Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e</i> <i>demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 28 di 42

colonizzazione di specie alloctone sul terreno agricolo e la restituzione dell'uso agricolo pregresso nella stagione idonea successiva.

In funzione della necessità di movimentare il terreno per la dismissione ed il successivo ripristino del terreno, il rischio è rappresentato dalla presenza e dallo sviluppo di specie esotiche.

Le fasi più critiche sono rappresentate dalla movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne il cantiere) e, più in generale, dalla presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie esotiche, soprattutto da quelle invasive. A tale scopo verranno messe in atto tutte le indicazioni e le misure riportate nella D.G.R. 12 Giugno 2017, n. 33-5174 "Aggiornamento degli elenchi delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte approvati con DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016 e approvazione del documento "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale".

Saranno previsti pertanto interventi di inerbimento temporanei delle aree interferite dai lavori in modo da garantire una copertura immediata delle superfici denudate a seguito della movimentazione del terreno. Qualora si rinvenisse la presenza di specie vegetali alloctone ed esotiche saranno gestite secondo le indicazioni contenute nell'allegato B alla DGR n. 33.5174.

9.3 Modalità di ripristino delle aree di cantiere ricadenti in area pavimentata


In via generale per quanto riguarda le modalità di ripristino delle aree di cantiere ricadenti in area pavimentata verranno adottate alcune precauzioni operative finalizzate ad adeguarsi, soprattutto dal punto di vista estetico, alle aree limitrofe occupate dai sostegni da demolire. Le diverse situazioni in ambito urbano verranno pertanto trattate definendo materiali e finiture delle aree pavimentate con l'obiettivo di ottenere una situazione in cui non sia più percepibile la presenza del traliccio. Nel caso di aree verdi urbane il ripristino avviene tramite inerbimento del sito di infissione del sostegno demolito e la successiva piantumazione di essenze arbustive autoctone a portamento basso. Per quanto riguarda la piantumazione di essenze arbustive saranno utilizzate le seguenti:

- Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- Prugnolo (*Prunus spinosa*)
- Rosa canina (*Rosa canina*)
- Corniolo (*Cornus mas*)

9.4 Modalità di ripristino delle aree di cantiere ricadenti in area con substrato serpentinitico

La sistemazione definitiva dei materiali di scavo di cui al precedente capitolo 8 avverrà all'interno dell'area di cantiere, con l'eventuale collocazione di uno strato di copertura in materiale sciolto mediante selezione del terreno di scavo o con apporto di terreno dall'esterno.

Le modalità di gestione del rischio amianto nella sistemazione definitiva del terreno saranno programmate nell'ambito del PSP e del PSC.

 Terna Rete Italia - T E R N A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 29 di 42

10 CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI

10.1 Rumore

10.1.1 Caratteristiche delle aree d'intervento

Le opere in progetto interessano prevalentemente aree agricole, classificate in classe III. Negli attraversamenti urbani del tratto di linea in demolizione le aree interessate di volta in volta corrispondono a classi più tutelate (classe II, aree prevalentemente residenziali), o a classi con limiti superiori per la presenza di attività commerciali o industriali.

Durante la fase di cantiere delle linee elettriche (costruzione dei nuovi sostegni e smantellamento di quelli esistenti) si produrrà un incremento dei livelli sonori nelle aree di intervento dovuto alla rumorosità del macchinario impiegato. Esso è costituito dai mezzi di trasporto usuali (fuoristrada, camioncini, autotreni, betoncar), e da mezzi più propriamente di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani, freni, compressori e martelli pneumatici, macchine taglia asfalto e per il taglio dei metalli).

Per quanto riguarda in particolare l'uso dei macchinari più rumorosi, come martello pneumatico o macchine taglia asfalto e per il taglio dei metalli, si evidenzia che l'elevata pressione sonora indotta dal loro utilizzo si protrae per brevi periodi di tempo sia come effettivo utilizzo del macchinario, in generale intervallato con altre lavorazioni, sia come durata del cantiere complessivo. Si vedano in merito le valutazioni espresse nel successivo paragrafo.

Occorre anche considerare che le attività costruttive si sviluppano in siti distanti tra di loro centinaia di metri. Non si creano, pertanto, quelle aree di sovrapposizione del rumore che potrebbero aumentare l'incidenza del fenomeno.

Le attività di cantiere si svolgeranno esclusivamente in periodo diurno e saranno articolate in termini di orario in modo da rispettare i normali periodi di riposo e pausa; gli incrementi della rumorosità ambientale saranno pertanto percepiti per limitati periodi nel normale orario di lavoro.

Nella maggior parte dei casi le lavorazioni vengono eseguite in luoghi lontani da abitazioni. In diverse situazioni tuttavia, riguardanti soprattutto la demolizione di tratti dell'attuale tracciato delle linee T.919-T.920, questi interventi avvengono nelle prossimità e anche all'interno di zone edificate.

In queste situazioni, a fronte delle situazioni di superamento dei limiti normativi, in fase di cantiere si provvederà a richiedere l'autorizzazione in deroga per attività temporanee prevista dalla legge quadro sul rumore e dalla normativa regionale di settore.

Le condizioni e le modalità di rilascio delle autorizzazioni in deroga sono normate dalla DGR Piemonte 27 giugno 2012, n. 24-4049.

10.1.2 Riferimenti normativi

In generale, la normativa in materia di inquinamento acustico prevede valori limite con riferimento:

- alle emissioni (L. 26/10/95 n.447 - art.2, comma, 1 lettera e), da intendersi come il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora,
- alle immissioni (L. 26/10/95 n.447 - art.2, comma, 1 lettera f), da intendersi come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo od esterno.

Per quanto attiene ancora i valori limite di immissione, si distinguono (L. 26/10/95 n.447 - art.2, comma 3),:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale,
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza fra il livello di rumore ambientale ed il rumore residuo (5 dB(A) in periodo diurno e 3 dB(A) in periodo notturno).

I valori limiti di emissione e di immissione assoluti sono definiti, rispettivamente nella tabella B e nella tabella C allegate al D.P.C.M. 14/11/97, in relazione alla classificazione acustica dell'area di interesse.

Le tabelle che seguono, riprese dal DPCM 14/11/1991, riportano i limiti di immissione e di emissione delle diverse classi.


Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 10.1/1 DPCM 14/11/1997 Valori limite di emissione e di immissione

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 31 di 42

Per la fase di costruzione il riferimento normativo è dato dalla DGR Piemonte 27 giugno 2012, n. 24-4049. La DGR definisce le condizioni che determinano l'assoggettabilità dei cantieri all'autorizzazione in deroga ai limiti acustici. Per quanto riguarda il limite di immissione viene indicata la soglia di 70 dB(A), inteso come livello equivalente misurato su qualsiasi intervallo di 1 ora secondo le modalità descritte nel decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

10.1.3 Livelli di rumore indotti dalle attività in progetto

Vengono di seguito descritte, dal punto di viste delle emissioni di rumore, due tipologie di cantiere:

1. cantiere costruzione sostegni;
2. cantiere demolizione sostegni.

Nella tabella di seguito riportata vengono indicati, per ciascuna tipologia di cantiere, le lavorazioni e i mezzi di cantiere di previsto utilizzo. Si tratta dei mezzi di principale utilizzo la cui attività continuativa è prevista durare almeno un'ora¹. Le potenze associate ai mezzi di previsto utilizzo sono ricavate dalla banca dati sulle caratteristiche acustiche dei mezzi di cantiere predisposta dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia o, per alcuni mezzi non riscontrati in questa, da dati di archivio.

Nella tabella viene inoltre evidenziata la pressione sonora indotta nelle aree circostanti dalle lavorazioni descritte. Le ipotesi di calcolo per determinare i livelli di pressione sonora prevedono la propagazione del rumore in campo libero assumendo, in via cautelativa, l'assenza di fenomeni di assorbimento da parte del terreno, con la conseguente riduzione dei livelli in funzione della sola distanza.

Si è assunto inoltre che macchinari e attrezzature costituiscano nel loro insieme una sorgente di emissione puntuale; anche questa, nel caso del cantiere lineare per la posa dei cavi, rappresenta un'assunzione cautelativa.

Sulla base dei dati riportati in tabella, considerando che in prevalenza i cantieri ricadono in classe III "aree di tipo misto" con limite di immissione 60 dB(A) diurni, si può supporre che in generale in corrispondenza del cantiere si registri un superamento del limite di norma.

Considerando che si tratta generalmente di cantieri di breve durata, al fine della verifica delle modalità di richiesta dell'autorizzazione in deroga si assume, oltre alla presenza di ricettori, il limite di riferimento indicato dalla DGR Piemonte 27 giugno 2012, n. 24-4049, pari a 70 dB(A), inteso come livello equivalente misurato su qualsiasi intervallo di 1 ora secondo le modalità descritte nel decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". In questo senso si evidenzia quanto segue:

- i cantieri per la costruzione dei nuovi sostegni rientrano nel suddetto limite già a breve distanza, con l'eccezione della formazione dei micropali, che rientra nel limite alla distanza di 50 m; si segnala al

¹ Tempo di riferimento per le richieste di autorizzazione in deroga per attività di cantiere ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte 27 giugno 2012, n. 24-4049 *Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera b) della l.r. 25 ottobre 2000, n. 52.*

 TERN A G R O U P	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920</i> <i>Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e</i> <i>demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 32 di 42

riguardo che l'area del Centro Sportivo Colombo di Balangero viene individuata come una situazione di attenzione;

- per i cantieri per la demolizione dei sostegni le lavorazioni più rumorose sono costituite dal taglio e smontaggio sostegni e dalla demolizione delle fondazioni; queste lavorazioni definiscono una soglia di criticità pari a 75 m.

ATTIVITA' E LAVORAZIONI	MACCHINARI (operanti contemporaneamente)	POTENZA SONORA - dB(A)	POTENZA SONORA TOT. dB(A)	PRESSIONE SONORA dB(A) (alla distanza di metri)				
				15	25	50	75	100
Costruzione sostegni								
Formazione micropali 1	Macchina micropali	110,4	111,26	79,758	75,321	69,3	65,778	63,28
	Motocompressore	103,8						
Formazione micropali 2	Micropali mescolatore	102,9	104,53	73,033	68,596	62,576	59,054	56,555
	Motogeneratore	99,5						
Scavo	Escavatore mini	94	94,00	62,50	58,06	52,04	48,52	46,02
Trasporto materiali	Autocarro	101	101,00	69,50	65,06	59,04	55,52	53,02
Getto fondazioni	Betoniera	88	88,79	57,289	52,852	46,831	43,309	40,811
	Vibratore per cls	81						
Costruzione sostegno	Gru	81,6	82,53	51,032	46,595	40,575	37,053	34,554
	Avvitatore-svitatore	75,4						
Sistemazione finale	Escavatore mini	94	94,00	62,50	58,06	52,04	48,52	46,02
Demolizione sostegno								
Taglio e smontaggio sostegni	Motosega	115	115,00	83,50	79,064	73,043	69,522	67,023
	Gru	81,6						
	Avvitatore-svitatore	75,4						
Trasporto materiali	Autocarro	101	101,00	69,50	65,06	59,04	55,52	53,02
Scavo	Autocarro	101	101,79	70,289	65,852	59,831	56,309	53,811
	Escavatore mini	94						
Demolizione fondazioni	Martello demolitore	113	113,27	81,764	77,327	71,307	67,785	65,286
	Autocarro	101						
Sistemazione finale	Escavatore mini	94	94,00	62,50	58,06	52,04	48,52	46,02

Tabella 10.1/2 Pressione sonora indotta dalle diverse lavorazioni

10.1.4 Ricettori

La tabella che segue riporta le situazioni di attenzione per la presenza di ricettori in corrispondenza dei quali si prevede il superamento del limite precedentemente stabilito ed avente una soglia di criticità pari a 50 m per i cantieri relativi la costruzione dei nuovi sostegni e di 75 m per i cantieri relativi ai sostegni da demolire.

Le situazioni con presenza di ricettori nelle prossimità della linea sono rappresentate nella tavola DE239919A1BAX00108 (serie di 2 tavole).

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Soglia di criticità	Presenza di ricettori	
				SI	NO
			Distanza da cantiere (metri)		
84	N	Corio	50		
85	N	Mathi	50		
86	N	Mathi	50		
87	N	Balangero	50		
88	N	Balangero	50		
89	N	Balangero	50		
90	N	Balangero	50		
91	N	Balangero	50		
92	N	Balangero	50		
93	N	Balangero	50		
94	N	Balangero	50		
95	N	Balangero	50		
96	N	Balangero	50		
97	N	Balangero	50		
98	N	Balangero	50		
99	N	Balangero	50		
100	N	Balangero	50		
101	N	Balangero	50		
84	D	Mathi	75		
85	D	Mathi	75		
86	D	Balangero	75		
87	D	Balangero	75		
88	D	Balangero	75		
89	D	Balangero	75		
90	D	Balangero	75		
91	D	Balangero	75		
92	D	Balangero	75		
93	D	Balangero	75		
94	D	Balangero	75		
95	D	Balangero	75		

Tabella 10.1/3 Situazioni di attenzione acustica in fase di cantiere

PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE

Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest

Codifica

RE23919A1BAX00109

Rev. 00

del 01/07/2019


Pag. 34 di 42

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Soglia di criticità	Presenza di ricettori	
				SI	NO
			Distanza da cantiere (metri)		
96	D	Mathi	75		
97	D	Mathi	75		
98	D	Mathi	75		
99	D	Mathi	75		
100	D	Mathi	75		
102	D	Mathi	75		
103	D	Cafasse	75		
104	D	Cafasse	75		
105	D	Cafasse	75		
106	D	Cafasse	75		
107	D	Cafasse	75		
108	D	Fiano	75		
109	D	Fiano	75		
110	D	Fiano	75		
111	D	Fiano	75		
112	D	Fiano	75		
113	D	Fiano	75		
114	D	Fiano	75		
115	D	Fiano	75		
116	D	Fiano	75		
117	D	Fiano	75		
118	D	Fiano	75		
119	D	Fiano	75		
120	D	Fiano	75		
121	D	Fiano	75		
122	D	Fiano	75		
123	D	La Cassa	75		
124	D	La Cassa	75		
125	D	La Cassa	75		
126	D	La Cassa	75		
127	D	La Cassa	75		
128	D	La Cassa	75		
129	D	La Cassa	75		
130	D	La Cassa	75		
131	D	La Cassa	75		
132	D	La Cassa	75		
133	D	La Cassa	75		
134	D	La Cassa	75		
135	D	La Cassa	75		
136	D	La Cassa	75		
137	D	La Cassa	75		
138	D	La Cassa	75		
139	D	La Cassa	75		
140	D	La Cassa	75		
141	D	San Gillio	75		
142	D	San Gillio	75		
143	D	San Gillio	75		
144	D	San Gillio	75		
145	D	San Gillio	75		
146	D	San Gillio	75		
147	D	San Gillio	75		
148	D	San Gillio	75		
149	D	San Gillio	75		
150	D	San Gillio	75		
151	D	San Gillio	75		

Tabella 10. 1/4 Situazioni di attenzione acustica in fase di cantiere

Sostegno n.	N / D (nuovo/demolizione)	Comune	Soglia di criticità	Presenza di ricettori	
				SI	NO
			Distanza da cantiere (metri)		
152	D	Pianezza	75		
153	D	Pianezza	75		
154	D	Pianezza	75		
155	D	Pianezza	75		
156	D	Pianezza	75		
157	D	Pianezza	75		
158	D	Pianezza	75		
159	D	Pianezza	75		
160	D	Pianezza	75		
161	D	Pianezza	75		
162	D	Pianezza	75		
163	D	Pianezza	75		
164	D	Pianezza	75		
165	D	Pianezza	75		
166	D	Pianezza	75		
167	D	Alpignano	75		
168	D	Alpignano	75		
169	D	Alpignano	75		
170	D	Alpignano	75		
171	D	Alpignano	75		
172	D	Alpignano	75		
173	D	Rivoli	75		
174	D	Rivoli	75		
175	D	Rivoli	75		
176	D	Rivoli	75		
177	D	Rivoli	75		
178	D	Rivoli	75		
179	D	Rivoli	75		
180	D	Rivoli	75		
181	D	Rivoli	75		
182	D	Rivoli	75		
183	D	Rivoli	75		
184	D	Rivoli	75		
185	D	Rivoli	75		
186	D	Rivoli	75		
187	D	Rivoli	75		
188	D	Rivoli	75		
189	D	Rivoli	75		
190	D	Grugliasco	75		
191	D	Grugliasco	75		
192	D	Grugliasco	75		
193	D	Grugliasco	75		
194	D	Grugliasco	75		
195	D	Grugliasco	75		
196	D	Grugliasco	75		
197	D	Grugliasco	75		
198	D	Grugliasco	75		
199	D	Grugliasco	75		
200	D	Grugliasco	75		
201	D	Grugliasco	75		
202	D	Grugliasco	75		
203	D	Grugliasco	75		
204	D	Grugliasco	75		
205	D	Grugliasco	75		
206	D	Grugliasco	75		
207	D	Grugliasco	75		
208	D	Grugliasco	75		

Tabella 10.1/5 Situazioni di attenzione acustica in fase di cantiere

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 36 di 42

10.1.5 Misure di mitigazione previste

Considerando le lavorazioni previste e la contestualità dell'operatività di macchinari di previsto impiego, al fine di limitare gli effetti di disturbo acustico conseguenti alle lavorazioni previste, verranno in generale rispettati, con particolare attenzione ai tratti di intervento per cui viene presentata istanza di autorizzazione in deroga, i seguenti criteri di autoregolamentazione:

- l'attività di cantiere verrà limitata al solo periodo diurno, con interruzione di ogni attività nelle seguenti fasce orarie:
 - prima delle ore 8 del mattino;
 - tra le ore 12,30 e le ore 14;
 - dopo le ore 19,30;
- si esclude l'esecuzione di lavorazioni rumorose nel caso di attività eccezionalmente svolte nei giorni festivi;
- si esclude la sovrapposizione di attività rumorose effettuate in contemporanea;
- al fine di limitare le emissioni sonore, verranno utilizzate esclusivamente macchine rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale;
- verranno preferenzialmente usate macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- verranno preferenzialmente usate, a parità di funzione, macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- verranno usati impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori adeguatamente insonorizzati;
- ove possibile, in relazione alla disponibilità di spazio nell'intorno del cantiere, le attività rumorose verranno isolate mediante la posa di tratti di barriera antirumore di cantiere temporanea, di cui di seguito viene riportata una tipologia di riferimento;
- agli operatori di cantiere verranno dettate direttive tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- verranno previste specifiche norme di manutenzione e di corretto utilizzo di ogni attrezzatura.

Qualora l'organizzazione del cantiere, i macchinari o le fasi di lavorazione non fossero rispondenti a quelle ipotizzate ovvero alle normative comunitarie vigenti sarà sempre cura e onere dell'impresa effettuare le opportune verifiche di rispondenza e adeguare i livelli sonori prodotti con opportuni interventi di mitigazione/salvaguardia.

10.2 Polveri

10.2.1 Riferimenti normativi

Considerate le attività in progetto il fattore di attenzione per la qualità dell'aria è costituito dal Particolato aerodisperso PM10.

Il D. Lgs. 13 agosto 2010 n. 155 "Attuazione della direttiva 2998/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" fissa in merito due valore limite per la protezione della salute umana, il primo su breve periodo (24 h), il secondo su base annuale.

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
PM10 **			
1 giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	— (1)
Anno civile	40 µg/m ³	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	— (1)

Tabella 10.2/1 - Materiale particolato (PM10) - Valori limite (fonte: "Valori limite e livelli critici"; Allegato XI D.Lgs 155 del 13 agosto 2010)

10.2.2 Misure di mitigazione previste

I cantieri di prevista attuazione sono di brevissimo periodo (cantieri demolizione) e di breve termine (cantieri per la costruzione di nuovi sostegni).

Le condizioni di potenziale impatto sono connesse da un lato alla presenza di aree sterrate (cantieri e piste) con temporanei accumuli di terreno nei cantieri ed al transito di mezzi operativi, dall'altro alla presenza di vento e situazioni di siccità, che costituisce il fattore che favorisce la dispersione delle polveri. Tenendo conto di questi fattori è prevista l'adozione di misure che consentono di contenere la dispersione del particolato in atmosfera. Una prima misura riguarda la bagnatura delle superfici sterrate. Tale intervento verrà effettuato nelle situazioni di presenza di vento a cantiere aperto. Un intervento di bagnatura sistematica volta a ridurre le emissioni di polvere nelle situazioni di siccità e ventosità. In caso di presenza di cumuli ove necessario gli interventi di bagnatura verranno sostituiti dalla copertura degli stessi. Per il contenimento delle emissioni di polveri connesse al transito dei mezzi di cantiere si prevede inoltre:

- la copertura dei mezzi in caso di trasporto di materiali polverulenti;
- l'obbligo di transito dei mezzi di cantiere a velocità ridotta sulle superfici sterrate (aree e piste di cantiere).

10.2.3 Ricettori

Premesso che le attività di costruzione sono di breve durata e che determinano solo potenziali e temporanee modifiche della locale concentrazione di polveri, e riguardano un ambito limitato attorno alla piazzola e lungo le eventuali piste, si assume per l'identificazione dei ricettori, la soglia di 100 metri; le situazioni di attenzione corrispondono ai sostegni localizzati in contesto urbano oppure in stretta prossimità di insediamenti in contesto rurale. La tabella che segue individua i suddetti sostegni.

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Presenza di ricettori	
			SI	NO
84	N	Corio		
85	N	Mathi		
86	N	Mathi		
87	N	Balangero		
88	N	Balangero		
89	N	Balangero		
90	N	Balangero		
91	N	Balangero		
92	N	Balangero		
93	N	Balangero		
94	N	Balangero		
95	N	Balangero		
96	N	Balangero		
97	N	Balangero		
98	N	Balangero		
99	N	Balangero		
100	N	Balangero		
101	N	Balangero		
84	D	Mathi		
85	D	Mathi		
86	D	Balangero		
87	D	Balangero		
88	D	Balangero		
89	D	Balangero		
90	D	Balangero		
91	D	Balangero		
92	D	Balangero		
93	D	Balangero		
94	D	Balangero		
95	D	Balangero		

Figura 10.2/1 Individuazione situazioni di potenziale attenzione

**PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE
PRELIMINARE**

Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
 demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest

Codifica

RE23919A1BAX00109

Rev. 00

del 01/07/2019

 Pag. **39** di 42

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Presenza di ricettori	
			SI	NO
96	D	Mathi		
97	D	Mathi		
98	D	Mathi		
99	D	Mathi		
100	D	Mathi		
102	D	Mathi		
103	D	Cafasse		
104	D	Cafasse		
105	D	Cafasse		
106	D	Cafasse		
107	D	Cafasse		
108	D	Fiano		
109	D	Fiano		
110	D	Fiano		
111	D	Fiano		
112	D	Fiano		
113	D	Fiano		
114	D	Fiano		
115	D	Fiano		
116	D	Fiano		
117	D	Fiano		
118	D	Fiano		
119	D	Fiano		
120	D	Fiano		
121	D	Fiano		
122	D	Fiano		
123	D	La Cassa		
124	D	La Cassa		
125	D	La Cassa		
126	D	La Cassa		
127	D	La Cassa		
128	D	La Cassa		
129	D	La Cassa		
130	D	La Cassa		
131	D	La Cassa		
132	D	La Cassa		
133	D	La Cassa		
134	D	La Cassa		
135	D	La Cassa		
136	D	La Cassa		
137	D	La Cassa		
138	D	La Cassa		
139	D	La Cassa		
140	D	La Cassa		
141	D	San Gillio		
142	D	San Gillio		
143	D	San Gillio		
144	D	San Gillio		
145	D	San Gillio		
146	D	San Gillio		
147	D	San Gillio		
148	D	San Gillio		
149	D	San Gillio		
150	D	San Gillio		
151	D	San Gillio		

Figura 10.2/3 Individuazione situazioni di potenziale attenzione

**PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE
PRELIMINARE**

*Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920
Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e
demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest*

Codifica

RE23919A1BAX00109


Rev. 00

del 01/07/2019

Pag. **40** di 42

Sostegno n.	N / D (nuovo/ demolizione)	Comune	Presenza di ricettori	
			SI	NO
152	D	Pianezza		
153	D	Pianezza		
154	D	Pianezza		
155	D	Pianezza		
156	D	Pianezza		
157	D	Pianezza		
158	D	Pianezza		
159	D	Pianezza		
160	D	Pianezza		
161	D	Pianezza		
162	D	Pianezza		
163	D	Pianezza		
164	D	Pianezza		
165	D	Pianezza		
166	D	Pianezza		
167	D	Alpignano		
168	D	Alpignano		
169	D	Alpignano		
170	D	Alpignano		
171	D	Alpignano		
172	D	Alpignano		
173	D	Rivoli		
174	D	Rivoli		
175	D	Rivoli		
176	D	Rivoli		
177	D	Rivoli		
178	D	Rivoli		
179	D	Rivoli		
180	D	Rivoli		
181	D	Rivoli		
182	D	Rivoli		
183	D	Rivoli		
184	D	Rivoli		
185	D	Rivoli		
186	D	Rivoli		
187	D	Rivoli		
188	D	Rivoli		
189	D	Rivoli		
190	D	Grugliasco		
191	D	Grugliasco		
192	D	Grugliasco		
193	D	Grugliasco		
194	D	Grugliasco		
195	D	Grugliasco		
196	D	Grugliasco		
197	D	Grugliasco		
198	D	Grugliasco		
199	D	Grugliasco		
200	D	Grugliasco		
201	D	Grugliasco		
202	D	Grugliasco		
203	D	Grugliasco		
204	D	Grugliasco		
205	D	Grugliasco		
206	D	Grugliasco		
207	D	Grugliasco		
208	D	Grugliasco		

Figura 10.2/4 Individuazione situazioni di potenziale attenzione

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DELLA CANTIERIZZAZIONE PRELIMINARE <i>Linee a 132 kV "Rosone - Sud-Ovest" T. 919 T. 920 Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest</i>	Codifica RE23919A1BAX00109	
		Rev. 00 del 01/07/2019	Pag. 41 di 42

11 PREVENZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO

Le modalità di conduzione dei cantieri prevederanno specifiche misure di prevenzione di qualunque rilascio di inquinanti presso le aree d'intervento. In particolare si evidenzia che:

- nelle aree di cantiere non saranno presenti serbatoi di carburante e olii;
- i rifornimenti delle macchine operatrici avverranno esternamente nell'area d'intervento;
- qualora i rifornimenti, per comprovata necessità, dovessero avvenire internamente alle aree di cantiere, essi saranno effettuati mediante serbatoi mobili omologati dal Ministero dei Trasporti, marcati UN, di dimensioni contenute tali da poter essere direttamente conferiti in cantiere su autocarri; in quanto dotati di vano pompa e gruppo di erogazione, il rifornimento potrà essere effettuato direttamente dal cassone dell'autocarro, senza necessità di movimentare il serbatoio; al fine di aumentare ulteriormente la protezione delle matrici ambientali, durante il rifornimento sarà stesa, al di sotto del mezzo da rifornire, una guaina impermeabile in grado di contenere l'eventuale fluido fuoriuscito, il quale potrà così essere aspirato e allontanato prima che raggiunga il suolo o le acque della rete irrigua;

In caso di sversamenti accidentali di carburante o olii sul suolo si provvederà all'immediata asportazione degli inquinanti mediante lavaggio con acqua in pressione e l'utilizzo di materiale oleo-assorbente. I suoli asportati verranno conferiti a idoneo impianto di smaltimento.

In caso di sversamento accidentale nelle acque della rete irrigua locale verranno tempestivamente messe in pratica le opportune misure di contenimento e bonifica quali:

- L'interruzione del flusso contaminante;
- La derivazione provvisoria delle portate liquide;
- La messa in posa di barriere trasversali all'alveo contro la propagazione dell'inquinante;
- Prosciugamento mediante autobotte con motopompa aspirante della fase liquida inquinante.

Gli eventuali sversamenti accidentali verranno tempestivamente comunicati ai competenti Servizi del Comune e della Città Metropolitana.