

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE NORD
PROGETTO DEFINITIVO

LINEA MODANE-TORINO

ADEGUAMENTO LINEA STORICA TRATTA BUSSOLENO-AVIGLIANA

REALIZZAZIONE DI PRECEDENZE A MODULO 750m NELLE LOCALITA' DI BORGONE-BRUZOLO (BIN. DISPARI) E CONDOVE-VAIE (BIN. PARI)

Demolizione della Linea Primaria

Relazione tecnico descrittiva

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

NT01 04 D 26 RO LP7000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizz. data
A	Emissione esecutiva		Gen. 2019	A. Malcangi	Gen. 2019	F. Perrone	Gen. 2019	F. Scuderi Gen. 2019

ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD
Dott. Ing. Francesco Scuderi
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
n. 23372 Sez. A

File: NT0104D26ROLP7000001A

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE AREA INTERVENTO	6
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
4	ELABORATI PROGETTO DEMOLIZIONI.....	8
5	DESCRIZIONE SITI DA DEMOLIRE	9
6	AREE D'INTERVENTO CON MAGGIORI INTERFERENZE ESTERNE	9
7	SCELTE E VALUTAZIONI PROGETTUALI.....	10
8	RIMOZIONE LINEA PRIMARIA	11
9	RIMOZIONE DEI CONDUTTORI.....	12
10	FASI DEMOLIZIONI.....	13
11	RICONDIZIONAMENTO MATERIALI DA DEMOLIZIONE	15
12	MEZZI, ATTREZZATURE E PERSONALE IMPIEGATO	16

1 PREMESSA

Lo scopo dell'intervento oggetto del presente documento è lo studio e la progettazione degli interventi necessari per la Demolizione/Rimozione della Linea Primaria lungo la Linea Torino Modane in corrispondenza del nuovo binario di precedenza di Condove, oggetto degli interventi del presente lotto di progettazione.

Per la progettazione completa degli interventi necessari per la Demolizione/Rimozione completa della Linea Primaria posta lungo la Linea Torino Modane, che va da Collegno km 8+420 a Bussoleno km 44+000 compreso, oltre ad alcuni tratti posti all'interno della città di Bussoleno, si rimanda ad altro lotto di progettazione (Lotto 6 – "DISMISSIONE E DEMOLIZIONE LINEA PRIMARIA A 66KV TRA LE LOCALITA' DI BUSSOLENO E COLLEGNO").

Gli interventi, in questo lotto di progettazione, prevedono la rimozione dell'intera Struttura metallica della Linea Primaria esistente, composta da Pali (M9 e Z9), compreso i relativi conduttori, isolatori, mensole e la demolizioni di parte della fondazione in cls che interferisce con il camminamento pedonale FS.

La costruzione della Linea Primaria RFI 66kv posta tra Collegno – Bussoleno risale a dopo il 1930 ed è stata realizzata utilizzando lungo la linea FS pali Z9, Pali M9 e pali M7 e Tralicci metallici (Hmedia 34,00) mentre al di fuori della sede pali Z9 e Tralicci.



Pali Z9



Pali M9



Tralicci metallici

Demolizione della linea primaria

Relazione tecnico descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	04	D 26 RO	LP7000 001	A	4 DI 16

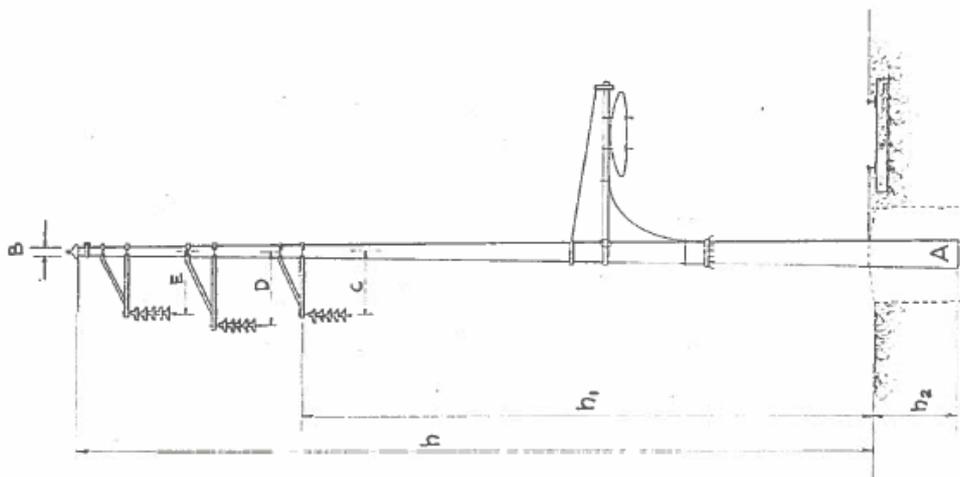
Elaborato tipo Pali per Linee Primarie

PALI PER LINEE PRIMARIE

Serie 60·RA·III·Z
Serie 60·RA·III·M

*Impiego linea
Bussoleno - Collegno*

Scala 1:100



*Campata normale m 150
Materiale: ferro e acciaio*

Costrutti dalla Ditta: Castagneri

TIPO	DISTANZE							PESI		DISEGNI		
	A	B	C	D	E	h	h ₂	Teorici Kg	Effettivi Kg		Schematici/Costruttivi	Calcoli
Z 9	0.55	0.25			18.00		2.00					
Pali Z (vari tipi) Punte per pali Z Fascia a punte per bifesa pali Z Mensola Mensola										E 430	TE. 4952 TE. 7122 E. 8756	
M 7	0.27	0.105			13.00		2.00		780			
M 9	0.292	0.105			15.00		2.00		1180			
Pali M (vari tipi) Punte per pali M Fascia a punte per pali M7										E 4602	TE. 640 TE. 603	

TABELLE RIEPILOGATIVE QUANTITA' DA DISMETTERE E DEMOLIRE:

BINARIO PARI				
N.O.	DESCRIZIONE	N	LUNGHEZZA TOTALE	PESO
1	Pali M9	1	16,00	1.180,00 kg/cad
2	Pali Z9	13	20,00	1.255,00 kg/cad
4	CONDUTTORI RAME	3	2,30 km	700 kg/km
5	TREFOLO DI GUARDIA	1	2,10 km	600 kg/km
6	ISOLATORI IN ORMEGGIO DOPPIO	6	n° per palo	cad
7	MENSOLE METALLICHE	3	n° per palo	150,00 kg/cad

2 DESCRIZIONE AREA INTERVENTO

L'intervento di rimozione dei pali e dei tralicci in questo Lotto interessa solo il tratto di linea in corrispondenza del nuovo PM di Condove ed in particolare tra il km 29+293 e il km 30+716 della linea storica.

L'intervento presenta una valenza prettamente extraurbana, per il solo tratto ricadente nel Lotto 4.



Per l'individuazione completa e puntuale dei sostegni da demolire si faccia riferimento al documento "LINEA PRIMARIA – Planimetria di tracciato Linea Primaria (zona PM Condove)" NT01 04 D 58 P7 LP0000 001.

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

I lavori di demolizione dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello Stato e dei regolamenti vigenti. Si richiamano, a titolo indicativo e non esaustivo, le principali disposizioni vigenti in materia o comunque connesse con l'attività di demolizione:

Le opere di demolizione sono disciplinate dal D. Lgs. 81/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il "Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI", al "Capo II - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota", "Sezione VIII – Demolizioni", prevede i seguenti articoli:

- Art. 150. Rafforzamento delle strutture

1. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
2. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

- Art. 151. Ordine delle demolizioni

1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

• Art. 152. Misure di sicurezza

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
2. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

• Art. 153. Convogliamento del materiale di demolizione

1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
3. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.
5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

• Art. 154. Sbarramento della zona di demolizione

1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

• Art. 155. Demolizione per rovesciamento

1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.
2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.
3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.
4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.
5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

• Art. 156. Verifiche

1. Il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentita la Commissione consultiva permanente, può stabilire l'obbligo di sottoporre a verifiche ponteggi e attrezzature per costruzioni, stabilendo le modalità e l'organo tecnico incaricato.

Il presente Programma delle Demolizioni dovrà intendersi, dunque, parte integrante del Piano Operativo di Sicurezza e sarà redatto dall'impresa esecutrice dei lavori come previsto dell'art. 151 comma 2. Le prescrizioni del presente documento sono da considerarsi integrative rispetto a quelle generali relative alla sicurezza ed igiene del lavoro presenti nel P.O.S. di cui questo elaborato risulta essere un allegato.

4 ELABORATI PROGETTO DEMOLIZIONI

Inoltre il progetto si basa sui dati ricevuti e sugli elaborati relativi ai “lavori di rinnovo ed adeguamento delle condutture di contatto, dei pali e delle mensole di sostegno di alimentazione elettrica” per le tratte e per le stazioni comprese tra Bussoleno (i) – Quadrivio Zappata (e) redatti da RFI Zona Territoriale Nord-Ovest e codificati dal A05KDW001 al A05KDW019 in scala 1:1000

5 DESCRIZIONE SITI DA DEMOLIRE

Il progetto consiste nella demolizione di pali e tralicci posti all'interno ed all'esterno della sede ferroviaria:

1. Pali posti ad una distanza dalla rotaia DR che varia da 1,52 a 3,00m e situati all'interno della sede FS;
2. Pali posti ad una distanza superiore ai 3,00m (interno sede FS);

Si segnala che, in alcuni casi, pali e tralicci si trovano in posizioni con difficile accesso

Alla luce di quanto sopra, occorre, durante la Fase di Demolizione / Rimozione, prendere accordi, oltre che con RFI proprietaria delle aree per lo smaltimento dei materiali di risulta e dei tronchini necessari per il ricovero dei Treni / Cantieri, anche con Comuni, Autostrade, Anas ed altri Soggetti interferenti, nonché con i Proprietari dei luoghi interessati per organizzare le lavorazioni di rimozione ed allontanamento dei materiali di risulta.

6 AREE D'INTERVENTO CON MAGGIORI INTERFERENZE ESTERNE

Nel procedere alla valutazione delle aree ed in merito ai Sopralluoghi effettuati, per l'intervento in oggetto, si evidenzia il sito dove sono state riscontrate le maggiori interferenze e difficili condizioni intorno alla Linea Primaria da dismettere. Nella successiva fase progettuale, occorrerà sviluppare modalità operative specifiche in funzione delle strutture esistenti presenti sul territorio.

In particolare, per gli interventi di demolizione del presente lotto di progettazione, si evidenzia un attraversamento aereo sopra il cavalcavia che collega la SS25 e la SP200 in Comune di Condove:



Cavalcaferrovia via Condove - Attraversamento aereo su Cavalcaferrovia - vista



Cavalciferrovia via Condove - Attraversamento aereo su Cavalciferrovia – stralcio planimetrico

7 SCELTE E VALUTAZIONI PROGETTUALI

Il Progetto della Demolizione / Rimozione della Linea Primaria 66KV prevista da Collegno a Bussoleno è stato studiato ed organizzato in funzione dei dati di base, dei sopralluoghi effettuati, degli incontri con RFI, dallo stato attuale dei luoghi, della disponibilità delle aree FS, delle IPO e dal confronto con le varie realtà locali.

Vista la contiguità della quasi totalità dei sostegni della linea Primaria 66KV alla linea ferroviaria, è stato deciso di eseguire le lavorazioni, le movimentazioni, gli spostamenti e gli stoccaggi con Treno/Cantiere attrezzato e composto da locomotore, carri attrezzati, carri pianali, mezzi con macchinari idonei per eseguire le operazioni dall'interno della sede FS e mezzi gommati, utilizzando a supporto, dove possibile, la viabilità adiacente realizzando, solo per il periodo necessario alla demolizione/rimozione, piste ed aree di cantiere.

I lavori saranno eseguiti organizzando le attività di rimozione in contemporanea ma distanti tra di loro, sul binario pari, nel rispetto della Disposizione di Esercizio n. 9 del 28 giugno 2018.

Con RFI è stato stabilito e concordato che, nella tratta compresa tra Collegno e Bussoleno, saranno disponibili tronchini di lunghezza adeguata per il ricovero dei Treni/Cantiere e di aree di stoccaggio dove depositare i materiali di risulta (conduttori, isolatori, mensole, pali, tralici e calcestruzzi demoliti) e parcheggiare mezzi gommati.

A valle delle scelte progettuali, sono state anche studiate:

- Analisi del contesto e delle strutture metalliche tramite controlli della stabilità e delle condizioni;

- Determinazione dei vincoli ostativi all'intervento;
- Confronto tra tecniche disponibili per la demolizione;
- Scelta della tecnica di demolizione più idonea (confronto con tecnici di RFI che hanno già eseguito questo tipo di Demolizione);
- Determinazione sommaria dei tempi e dei costi;
- Indicazioni sulle misure di sicurezza.

Successivamente si è passati a:

- Descrizione della tecnica di demolizione scelta;
- Ipotesi delle attrezzature e dei macchinari;
- Elenco dettagliato delle procedure operative per l'esecuzione dell'intervento;
- Progettazione dell'intervento con le prescrizioni operative e tecniche;
- Redazione degli elaborati progettuali;
- Computo metrico estimativo dell'intervento.

8 RIMOZIONE LINEA PRIMARIA

Le lavorazioni principali previste per la rimozione della Linea Primaria consistono in:

1. Tolta tensione del tratto di linea interessato nelle ore d'interruzione programmata IPO;
2. Installazione Cantiere;
3. Rimozione di 3 conduttori in rame
4. Rimozione trefolo di guardia in rame;
5. Rimozione in opera di catene d'Isolatori;
6. Rimozione di mensole metalliche;
7. Rimozione e taglio di sostegni metallici Pali Z9, e M9;
8. Demolizione parziale di plinti di fondazione in c.a. o in muratura;
9. Adeguamento stradello ferroviario;
10. Sgombero delle aree da tutte le attrezzature e dai materiali di risulta.

Mentre invece, per i lavori da eseguire fuori dalla sede ferroviaria, oltre quelli sopra riportati, vanno aggiunti anche:

1. Accordi preventivi da prendere con i Proprietari delle aree interessate dalla rimozione della Linea Primaria (Comune, Regione, Privati, Consorzi Bonifica, Autostrade, Anas, Terna etc...);
2. Installazione Cantieri e realizzazione, se necessarie, di piste di cantiere su aree private non FS (Comuni, della Regione, di Privati, di Autostrade, dell'Anas etc....). Oneri non Computati nelle attività e lavorazioni di demolizione della Linea Primaria, in quanto compresi negli oneri di cantierizzazione considerati nelle Spese Generali;

3. Demolizione o rimozione di muretti, recinzioni, cancelli, parapetti, baracche, alberi ed altro che interferiscono con la Rimozione dei Pali o Tralicci;
4. Rifacimento e ricostruzione, al termine delle lavorazioni di tutto quanto rimosso o demolito compreso alberi, pavimentazioni stradali, marciapiedi, baracche, coperture, tettoie ed altro;

Le attività di maggior impatto e difficoltà sono quelle della RIMOZIONE ed il TAGLIO dei Pali Z9, M9 dovuto alle poche ore a disposizione IPO, agli spazi ridotti lungo la sede FS ed alle dimensioni delle strutture metalliche da demolire ed ai luoghi limitrofi.

Per questo è stato studiato e valutato l'intervento prevedendo un'organizzazione del lavoro eseguita con mezzi adeguati, con personale specializzato, con a disposizione aree per cantieri base e cantieri mobili, aree dove stoccare i materiali di risulta e parcheggiare mezzi gommati, tronchini dove ricoverare mezzi tipo FS e mezzi gommati.

Le operazioni da eseguire saranno le seguenti:

- Rimozione dei conduttori e delle strutture presenti sui Pali da demolire;
- Agganciare stabilmente il palo con macchinario munito di pinza idonea per bloccaggio;
- Ancorare con funi il palo per evitare il brandeggio una volta tagliato;
- Tagliare il palo alla base (pali M9) con sega circolare e/o cannello e, se ci sono gli spazi, portare a terra il palo, dove sarà tagliato e diviso in 2 o 3 pezzi da caricare sul carro ferroviario di dimensioni adeguate. Nel caso gli spazi a disposizione non permettano questa operazione, i pezzi saranno posizionati direttamente sul carro ferroviario e poi tagliati in parti movimentabili.
- Nel caso di palo Z9 di altezza 18,00/20,00m, l'operatore dovrà eseguire e tagliare in almeno 3 parti la struttura metallica, eseguendo l'operazione dall'alto con l'ausilio di cestello e di macchinari muniti di pinza per bloccaggio del pezzo tagliato. Questa operazione va ripetuta fino alla base del palo;
- Nel caso di tralicci posti ad almeno 3,00m dalla rotaia più vicina, l'operatore dovrà eseguire e tagliare in almeno 3 parti la struttura metallica, eseguendo l'operazione dall'alto con l'ausilio di cestello e di macchinari muniti di pinza per bloccaggio del tronco tagliato. Questa operazione va ripetuta fino alla base del Traliccio. Gli spezzoni saranno posati in luogo non interferente con la linea FS dove saranno definitivamente demoliti e caricati su appositi camion o carri pianali;
- Al termine delle lavorazioni sopra riportate, l'area dovrà essere libera da ogni impedimento o materiali di risulta ed il Treno / Cantiere rientrerà alla base nel luogo indicato da RFI.

9 RIMOZIONE DEI CONDUTTORI

Particolare attenzione dovrà essere posta per la dismissione e rimozione dei Conduttori garantendo la completa sicurezza alla linea ferroviaria.

Col fine di eseguire la rimozione dei conduttori in sicurezza senza gravare sui pali della linea primaria, la rimozione dei conduttori dovrà essere eseguita escludendo il taglio degli stessi. In particolare, sarà necessario eseguire la rimozione a valle di una esaustiva campagna indagini, volta a determinare lo stato di conservazione della linea primaria intesa composta da: conduttori, pali e fondazioni.

In seguito alla campagna indagini, ed escluse eventuali criticità legate allo stato di ammaloramento e/o costruttive della linea primaria, si procederà alla rimozione dei conduttori con la seguente metodologia:

- Installazione di una coppia di carrucole posizionate tra gli isolatori del conduttore da rimuovere. Le carrucole dovranno essere installate in corrispondenza di ogni palo per l'intera lunghezza del tratto compreso tra due discontinuità del conduttore. Inoltre, le carrucole dovranno essere disposte sullo stesso asse con il conduttore passante tra le concavità, in modo tale da garantire l'impossibilità di uscita del conduttore dal sistema.
- Installazione di un cordino all'estremo del conduttore. Il cordino sarà inoltre avvolto in una apposita bobina che permette lo srotolamento controllato del cordino stesso.
- Si procede con la sostituzione del conduttore con il cordino; il conduttore sarà rimosso dall'estremo opposto all'estremo dove è stato installato il cordino.
- Avvenuta la sostituzione del conduttore, si procede con il graduale detensionamento del cordino.
- Rimozione del cordino detensionato.

Le operazioni descritte dovranno essere ripetute per ogni conduttore singolarmente. Ultimata la rimozione del conduttore e del cordino è quindi possibile procedere alla demolizione dei pali.

Tutte le operazioni dovranno essere condivise e programmate con i Tecnici di RFI che, in periodi diversi, hanno già eseguito questo tipo d'intervento e di demolizione.

10 FASI DEMOLIZIONI

Le Attività di Demolizione, Rimozione e Smaltimento saranno eseguite per INTERVENTI così come sotto riportato:

- ✓ **INTERVENTI in FASE 0 - Rimozione targhe, pannelli, indicazioni e segnaletica poste sul Palo o tralicci. Taglio alberi o arbusti interferenti**
 - Rimozione d'opera di segnaletica, di qualsiasi tipo, per elettrodotti LP compresi i materiali di fissaggio.
 - Taglio di piante, per ottenere il dovuto franco dai conduttori.
 - Lavorazione da eseguire nei seguenti luoghi:
 - Lungo la Linea FS;
 - In aree private;
 - Lungo strade regionali e comunali.
- ✓ **INTERVENTI in FASE 1 - Rimozione di Conduttore in rame e Trefolo di Guardia**
 - Rimozione di Conduttore in rame compreso il recupero della morsetteria, la scomposizione ed il recupero dei giunti, ormeggi, cavallotti, dispositivi antivibranti ecc., l'avvolgimento dei conduttori e trefolo recuperati, su bobine fornite vuote dalle Ferrovie nella SSE più vicina, o formazione di matasse, a seconda degli accordi presi con RFI, carico, trasporto e scarico nei luoghi indicati precedentemente.
 - N. 4 Conduttori in Rame, di cui 3 della Linea Primaria ed 1 Trefolo di Guardia
 - Lavorazione da eseguire nei seguenti luoghi:

- Lungo la Linea FS;
- In aree private;
- Sopra strade ed autostrade;
- Lungo strade di proprietà Anas;
- Lungo Strade Regionali e Comunali;
- Sopra fiumi e torrenti.

✓ **INTERVENTI in FASE 2 – Rimozione in opera di catene d'Isolatori**

- Rimozione d'opera, su elettrodotti a tensione fino a 66 kV inclusa, di catene di isolatori, i relativi equipaggiamenti e morsetteria, compreso il relativo carico, trasporto, scarico e consegna dei materiali tolti d'opera, nei depositi ferroviari o su carri F.S. (luoghi indicati dalla Dirigenza).
- Si considerano 6 catene d'Isolatori (media) per ogni Palo
- Lavorazione da eseguire nei seguenti luoghi:
 - Lungo la Linea FS;
 - In aree private;
 - Lungo Strade Regionali e Comunali.

✓ **INTERVENTI in FASE 3 – Rimozione di mensole metalliche**

- Demolizione di mensole metalliche di qualsiasi tipo da pali 'M' e 'Z'; di traversini di accoppiamento; di tiranti; di collari; di scudi ed ogni altro accessorio compresi recupero, trasporto e carico su carro ferroviario, oppure nei magazzini o sui piazzali indicati da FS.
- Lavorazione da eseguire nei seguenti luoghi:
 - Lungo la Linea FS;
 - In aree private;
 - Lungo Strade Regionali e Comunali.

✓ **INTERVENTI in FASE 4 – Rimozione e taglio di sostegni metallici Pali Z9, M9**

- Demolizione di sostegni metallici compreso e compensato il recupero di tutti i materiali accessori, il trasporto e carico su carro ferroviario e scarico su piazzali F.S.
- Lavorazione da eseguire nei seguenti luoghi:
 - Lungo la Linea FS;
 - In aree private;
 - Lungo Strade Regionali e Comunali.

✓ **INTERVENTI in FASE 5 – Demolizione totale o parziale di manufatti in c.a. o in muratura**

- Demolizione totale o parziale di manufatti in c.a. o in muratura, in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compresi tutti gli oneri per effettuare la demolizione a regola d'arte. Esecuzione a mano con martello demolitore o con mezzi adeguati.
- Lavorazione da eseguire nei seguenti luoghi:

- Lungo la Linea FS;
- In aree private;
- Lungo Strade Regionali e Comunali.

✓ **INTERVENTI in FASE 6 – Lavori Edili da eseguire per la demolizione di pali posti in Aree Comunali, Private ed altro.**

- Realizzazione di strade o piste provvisorie per il raggiungimento dei pali e tralicci da demolire;
- Demolizione di recinzioni metalliche private e comunali complete di muri di qualsiasi tipo;
- Demolizione di muri di sostegno o di contenimento presenti in aree Private ed aree Comunali (fondazione + elevazione);
- Demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso;
- Rimozione di ringhiere, cancelli, ed opere metalliche presenti ed interferenti con l'intervento di Rimozione della Linea primaria;
- Rimozione, se presenti, di coperture o pluviali in amianto;
- Rimozione di tettoie e capanne presenti;
- Realizzazione di muri di sostegno o di contenimento in sostituzione di quelli precedentemente demoliti;
- Realizzazione di recinzioni, cancelli, muretti in sostituzione di quelli precedentemente demoliti e rimossi;
- Rifacimento di strade completi conglomerati bituminosi compresa la segnaletica se esistente;
- Rifacimento marciapiedi esistenti;
- Ricostruzione di tettoie e capanne precedentemente demolite;
- Messa a dimore di nuove piante in sostituzione di quelle tagliate ed interferenti.

Al termine di ognuna delle fasi sopra riportate, l'Appaltatore dovrà ripristinare le aree liberando il tratto e l'area da ogni materiale di risulta, da ogni macchinario o attrezzatura utilizzata per la rimozione dei pali e/o tralicci.

Per le aree di proprietà non delle Ferrovie (Autostrade, Comuni, Privati, ed altro) l'Appaltatore dovrà prendere preventivamente e nei tempi utili, accordi con i Proprietari per organizzare le lavorazioni in sicurezza. Tali accordi dovranno essere verbalizzati e firmati da tutte le parti interessate.

11 RICONDIZIONAMENTO MATERIALI DA DEMOLIZIONE

I Materiali rimossi e prodotti verranno ricondotti a una pezzatura omogenea facilmente gestibile e successivamente verranno consegnate ad RFI o avviate all'impianto di recupero.

In contemporanea alla demolizione, nelle aree di stoccaggio indicate da RFI, si procederà ad una divisione dei materiali in base alla loro tipologia e al loro stoccaggio in appositi cassoni, per poi venir avviati a smaltimento o a recupero entro il termine dell'intervento.

- Materiale in rame (conduttori, trefoli);
- Materiale in alluminio;

- Materiale in ferro;
- Catene di Isolatori;
- Materiale di risulta in Amianto (se presente);
- Calcestruzzi e pavimentazioni demoliti;
- Legname;
- Materiali vari di risulta e provenienti dalle demolizioni o rifacimenti (casseri, barre in acciaio etc...).

Le macerie verranno avviate giornalmente all'impianto di trattamento e recupero dove verranno sottoposte a un processo di omogeneizzazione, riduzione volumetrica ed altro.

12 MEZZI, ATTREZZATURE E PERSONALE IMPIEGATO

Si riporta in questo capitolo l'elenco e la descrizione delle attrezzature che verranno utilizzate per le lavorazioni di decostruzione del serbatoio, tramite la specifica tecnica richiesta per l'intervento:

1. Locomotore;
2. Carri Pianali da 12,00m;
3. Carrello attrezzati con gru;
4. Scale Te Fs;
5. Funi per ancoraggio pali;
6. Macchinari con cestello;
7. Escavatore cingolato;
8. Camion con gru;
9. Pinza idraulica;
10. Sega per taglio materiali ferrosi;
11. Attrezzatura varia manuale.

Tutto il personale impiegato sarà costituito da personale esperto nel proprio campo di lavoro e sarà gestito dalla struttura di cantiere.

Gli operatori che accederanno in cantiere dovranno essere titolari dei necessari attestati di formazione per le specifiche mansioni, secondo la vigente normativa in tema di salute e sicurezza sul lavoro.

L'organigramma di cantiere, completo con i nominativi del personale e relativi attestati di formazione, è presente nel piano operativo di sicurezza (P.O.S.) specifico per il cantiere.