

4 CONTESTO DI INTERVENTO

L'opera interessa la tratta autostradale A/10 da Genova a Savona; gli interventi sono previsti esclusivamente all'interno della Sala TLC della Direzione 1° Tronco e di vari shelter esistenti lungo la suddetta tratta, come riassunto nel seguito:

N.	ID	Nome	Km	Sito	Direzione
1	1	Genova DT1	0,000	Sala TLC	-
2	2	Coronata GE Aeroporto	2,300	Shelter	Genova
3	3	Sestri Ponente	4,157	Shelter	Genova
4	4	Chiesa	5,330	Shelter	Genova
5	5	Pallavicini	6,481	Shelter	Genova
6	6	Pra'	10,069	Shelter	Savona
7	7	Mervalo	13,364	Shelter	Savona
8	8	Crevari	14,000	Shelter	Genova
9	9	Borgonuovo	15,629	Shelter	Savona
10	10	Lupara	16,881	Shelter	Savona
11	11	Arenzano	19,150	Shelter	Savona
12	12	Lerone	21,457	Shelter	Genova
13	13	Lepri	21,775	Shelter	Savona
14	14	Beuca	23,876	Shelter	Savona
15	15	Vignetta	28,415	Shelter	Savona
16	16	Mola	28,489	Shelter	Genova
17	17	Cantalupo - Castagna Buona	30,790	Shelter	Savona
18	18	Celle	32,170	Shelter	Savona
19	19	Pecorile	34,614	Shelter	Savona
20	20	Siri - Rossello	35,864	Shelter	Savona
21	21	Faraggiana	37,506	Shelter	Savona
22	22	Ranco	39,276	Shelter	Savona
23	23	Bricco	43,071	Shelter	Savona

In ciascun sito di intervento, i lavori si svolgeranno in ambito autostradale, all'esterno delle gallerie. Il tratto autostradale interessato è composto da n. 2 o 3 corsie (marcia e sorpasso o marcia lenta, marcia veloce e sorpasso); la corsia di emergenza non è sempre presente.

Non si riscontrano criticità di tipo idro-geologico o di tipo interferenziale con l'ambiente circostante.

I lavori si svolgeranno in corrispondenza dei siti di intervento rappresentati nella tabella precedente, in ciascuno dei quali sarà allestito un cantiere in ambito autostradale.

6 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Sulla base dei sopralluoghi eseguiti e delle riunioni tenutesi con il personale tecnico della Committente, sono state individuate le lavorazioni previste, riassunte nel seguito. Alcune lavorazioni dovranno essere effettuate in tutti gli shelter di intervento, mentre altre interessano solo alcuni di essi.

6.1 LAVORAZIONI DA ESEGUIRE IN TUTTI GLI SHELTER DI INTERVENTO

A. RIMOZIONE E TRASPORTO A DISCARICA DI N. 2 ARMADI RADIO ITALTEL

Rimozione, carico, trasporto e conferimento a discarica autorizzata di n.2 armadi radio esistenti, sigla Italtel FS721 ed Italtel FS728, posizionati all'interno di shelter TLC, dimensioni assimilabili a mm 600x450x2100 (LxPxH). Compresa la rimozione con ogni cura e cautela delle apparecchiature presenti al loro interno, da recuperare e riutilizzare o trasportare presso deposito della Direzione di Tronco, come indicato dalla Direzione Lavori, individuabili in via indicativa e non esaustiva in n. 2 apparati radio con relativi alimentatori e batterie, cavi di collegamento, etc., compreso il distacco delle linee di alimentazione elettrica, di trasmissione dati e di collegamento con il branching esistente. Compreso lo spostamento degli armadi, il loro smontaggio e carico sul mezzo di trasporto a discarica, il costo di discarica ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.



Foto Armadi Radio Italtel

B. RIMOZIONE E TRASPORTO A DISCARICA DI N.2 ARMADI DI SISTEMI DI SUPERVISIONE E CONTROLLO

Rimozione, carico, trasporto e conferimento a discarica autorizzata di n.2 armadi esistenti facenti parte di Sistemi di supervisione e controllo in disuso, marca Telettra ed AET, posizionati all'interno di shelter TLC, dimensioni assimilabili rispettivamente a mm 350x400x600 (LxPxH) ed a 800x230x600 (LxPxH). Compresa la rimozione con ogni cura e cautela delle apparecchiature presenti al loro interno, da recuperare e riutilizzare o trasportare presso deposito della Direzione di Tronco, come indicato dalla Direzione Lavori. Compreso il distacco, la rimozione ed il conferimento a discarica autorizzata delle linee di alimentazione elettrica e di trasmissione dati esistenti in arrivo ed in partenza. Compreso lo spostamento degli armadi ed il loro carico sul mezzo di trasporto a discarica, il costo di discarica ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.



C. FORNITURA IN OPERA DI QUADRO ELETTRICO "Q-SH"

Fornitura in opera di quadro elettrico "Q-SH" per alimentazione di utenze all'interno di shelter TLC. Il "Q-SH" deve essere installato a parete, come indicato dalla Direzione Lavori, ad altezza di almeno 1,5m dal piano di calpestio dello shelter. Carpenteria in materiale autoestinguento halogen free, in doppio isolamento, grado di protezione IP65, dimensioni assimilabili a mm. 298 x mm. 420 x mm. 160 (LxHxP), costituita da 2 sezioni distinte (definite "sezione Rete" e "sezione UPS", contenenti le apparecchiature indicate nello schema di progetto allegato, costituite da:

- Sezione Rete: n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale In=25A, curva C, P.I. 6kA, I_{dn}=0,3A, classe A, con a valle gemma luminosa di presenza tensione e n. 4 interruttori automatici magnetotermici 2P, curva C, In=16A (n.2) e In=10A (n.2), P.I.=6kA;
- Sezione UPS: n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale In=25A, curva C, P.I. 6kA, I_{dn}=0,3A, classe A, con a valle gemma luminosa di presenza tensione e n. 3 interruttori automatici magnetotermici 2P, curva C, In=10 A, P.I.=6kA.

Compresa la fornitura in opera delle linee elettriche illustrate nello schema a blocchi di progetto e nel seguito descritte:

- dalla sezione "Rete" del Quadro shelter (esistente), immediatamente a valle dell'interruttore generale, fino alla sezione "Rete" del "Q-SH": n.1 cavo FG16OR16 3x6 mmq;
- dalla sezione "Rete" del Quadro shelter (esistente), immediatamente a valle dell'interruttore automatico magnetotermico esistente In=25A (precedentemente utilizzato per l'alimentazione della stazione di energia "Braga - Moro") fino al nuovo Sistema di Protezione CPSS: n.1 cavo FG16OR16 3x4 mmq;
- dal nuovo Sistema di Protezione CPSS fino al "Q-SH" sezione "UPS": n.1 cavo FG16OR16 3x4 mmq;
- dalla sezione "Rete" del "Q-SH" fino alla stazione di energia del nuovo Armadio Radio: n.1 cavo FG16OR16 3x4 mmq;
- dalla sezione "Rete" del "Q-SH" fino all'armadio Isoradio esistente (quando presente): n.1 cavo FG16OR16 3x2,5 mmq;
- dalla sezione "UPS" del "Q-SH" fino all'armadio Isoradio esistente (quando presente): n.1 cavo FG16OR16 3x2,5 mmq;
- dalla sezione "UPS" del "Q-SH" fino all'armadio Rack di Rete, per l'alimentazione del Router dedicato alla rete radio: n.1 cavo FG16OR16 3x2,5 mmq.

Compresa la fornitura in opera, all'interno degli shelter interessati, di canaletta a parete IP40, in materiale plastico senza alogeni, autoestinguento, dim. assimilabili a 60x40mm, ogni cablaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

D. FORNITURA IN OPERA DI ARMADIO RADIO RACK 19", ALTEZZA DA 42 A 44HU, CON P.O.L., COMPRESO MONTAGGIO TRASMETTITORI ED ACCESSORI E COLLEGAMENTO AL BRANCHING.

Fornitura in opera di armadio rack 19", altezza compresa fra 42 e 44 HU, dimensioni mm 800x500 (LxP), comprensivo di POL (Posto Operatore Locale), il tutto rispondente alle caratteristiche riportate nelle specifiche tecniche di progetto, brevemente descritte nel seguito in modo non esaustivo: - Armadio con telaio ruotante per permettere la rotazione degli apparati ed accedere ai cablaggi posteriori; Struttura in lamiera di acciaio con spessore 1.5mm sia per i montanti verticali che per i pannelli di chiusura laterali e posteriore; Fosfatazione delle superfici e verniciatura a polvere poliestere RAL 7035; Porta con chiusura di sicurezza e frontale in vetro temperato con spessore di almeno 3mm; Porta e pannelli asportabili con chiusura; Grado di protezione IP 65; Resistenza meccanica certificata per posa in area sismica Zona 3; Uscita cavi dall'alto e/o dal basso dell'armadio con relativi elementi di chiusura antipolvere; Certificazioni: IEC 62208, CE, Seismic (IEC 60068). Per agevolare la movimentazione, l'armadio deve essere attrezzato con piedini o ruote bloccabili e quattro golfari di sollevamento.

Compresa interfaccia Uomo – Macchina (Man Machine Interface - MMI), di caratteristiche rispondenti alle specifiche di progetto, comprendente display alfanumerico e tastiera per la configurazione dei principali parametri dell'apparato e per effettuare la misurazione dei parametri radioelettrici.

Compreso il montaggio degli apparati e delle apparecchiature recuperate in precedenza dagli armadi Italtel smantellati, costituiti da n.2 trasmettitori radio (80MHz e 160MHz) e da quant'altro richiesto dalla Committente, ed il collegamento al branching esistente.

Compreso il Sistema di alimentazione, costituito da Stazione di energia da installare su rack 19", di caratteristiche rispondenti alle specifiche di progetto, per l'alimentazione a 12V a tutte le apparecchiature dell'armadio stesso, per i servizi 80MHz, 160MHz, 412MHz e Posto Operatore Locale.

Compreso il trasporto e lo scarico in sito di impianto dell'armadio montato e precabato, l'installazione a perfetta regola d'arte ed ogni onere ed accessorio e quanto altro si rendesse necessario per dare il lavoro finito secondo le specifiche di progetto.

E. FORNITURA IN OPERA DI SISTEMA CSS COMPLETO DI BATTERIE - AUTONOMIA 300' P=1500W

Fornitura e posa in opera, di CSS (Central Supply Systems - Soccorritore d'emergenza) di caratteristiche rispondenti alle specifiche di progetto, tipo Riello UPS o similari, di potenza 3kVA / 3kW con sovraccarico permanente 3,6 kW, conforme alla normativa EN50171. Dotato di gestione Firmware di commutazione, per effettuare con facilità e nella massima sicurezza le verifiche periodiche obbligatorie di funzionalità e autonomia del sistema, permettendo di interrompere l'alimentazione della macchina senza interrompere la linea di by-pass, che rimane in grado di sostenere il carico in caso di cattivo esito della verifica.

Il CSS sarà corredato di Battery Care System, consistente in una serie di funzioni e caratteristiche che permettono di ottenere le migliori prestazioni dalle batterie di accumulatori, di allungarne la vita di funzionamento e di soddisfare i tempi di ricarica imposti dalla normativa, con ricarica sino al 80% dell'autonomia disponibile entro 12 ore.

Come richiesto dalla norma EN50171, il CSS sarà corredato di batterie con Vita attesa 10 anni e dovrà essere dimensionato per sostenere sovraccarichi continui (senza limiti di tempo) di entità fino al 120% della potenza nominale della macchina. Obbligatoria secondo la norma EN50171, la protezione contro l'inversione delle batterie garantisce la sicurezza dell'utente che deve operare sulla macchina per manutenzione ed evita l'insorgere di rotture nel caso in cui le batterie vengano inavvertitamente collegate con polarità errata.

Modello monofase, con autonomia di 5 ore per un carico nominale di 1500W, nel rispetto dei parametri imposti dalla norma EN50171. Il CSS dovrà supportare tutte le modalità di funzionamento prescritte dalla norma EN50171 e riportate nelle specifiche di progetto. Fornitura e posa in opera espansione batteria BATTERY BOX per UPS tipo Riello Ups della famiglia Sentinel Power, per garantire un'autonomia con carico 1,5kW di 300' con dinamica batteria 240 Vdc costituite da 20 batterie da 40 Ah. Dimensioni (LxPxA) 400x823x1320 peso 345kg. Versione Tower. Compreso ogni cablaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

F. RIMOZIONE E TRASPORTO A DISCARICA DI STAZIONE DI ENERGIA ESISTENTE MARCA BRAGA MORO

Rimozione, carico, trasporto e conferimento a discarica autorizzata di n.1 stazione di energia marca Braga Moro, posizionata all'interno di shelter TLC, dimensioni assimilabili a mm 600x600x1600 (LxPxH). Compresa la rimozione con ogni cura e cautela delle apparecchiature presenti all'interno, da recuperare e riutilizzare o trasportare presso deposito della Direzione di Tronco, come indicato dalla Direzione Lavori, compreso il distacco e lo smaltimento delle batterie e delle linee di alimentazione elettrica. Compreso lo smontaggio e carico sul mezzo di trasporto a discarica, il costo di discarica ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.



G. REALIZZAZIONE DEI COLLEGAMENTI PER L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA E LA TRASMISSIONE DATI A SERVIZIO DEI TRASMETTITORI RF.

Fornitura in opera di cavo elettrico in rame a doppio isolamento - tipo FG16(O)R16 0,6/1 kV - form x sez. 3 x 4 mmq - Marcato CE ai sensi della EN 50575 con classe di prestazione ai sensi della CEI UNEL 35016 Cca - s3, d1, a3. Isolamento in HEPR di qualità G16 e conduttore a corda flessibile di rame ricotto - tensione Nominale U_0/U : 0,6/1KV; - tensione massima U_m : 1200V; - temperatura massima di esercizio: +90°C; - temperatura massima di corto circuito: +250°C per sino a 240°C; - temperatura massima di corto circuito 220°C per sezioni oltre 240°C; - guaina di qualità R16. Posto in opera entro tubazioni e/o canalizzazioni predisposte, completo di capicorda, terminazioni, siglature, morsettiere di collegamento nelle varie scatole di derivazione e quant'altro necessario per l'installazione ed il collegamento a regola d'arte. L'attività deve essere effettuata in tutti i siti di intervento, come rappresentato negli schemi a blocchi di progetto.

Fornitura in opera di n.5 cavi UTP 4cp cat.6 completi di capicorda, terminazioni, siglature, morsettiere di collegamento secondo normativa vigente e quant'altro necessario per l'installazione ed in collegamento a regola d'arte. L'attività deve essere effettuata in tutti i siti di intervento, dal nuovo Armadio Radio fino all'Armadio LAN di Rete Dati esistente. I cavi UTP dovranno transitare in cavidotti (tubi protettivi o canalette) distinti da quelli utilizzati per la posa dei cavi di energia.

H. MISURE RADIOELETTRICHE SUL SISTEMA RF

Dovranno essere eseguite misure radioelettriche sul Sistema RF, volte alla caratterizzazione dei parametri di ciascun sito di intervento. I parametri misurati dovranno essere: 1) Per la Stazione ripetitrice: a) Modalità ANALOGICA - Sensibilità in ricezione (apertura squelch); Potenza trasmessa; SINAD di ripetizione; Massima deviazione in trasmissione; Desensibilizzazione in sito (particolarmente importante per i siti in co-utenza). b) Modalità DIGITALE (DMR) - Sensibilità in ricezione; Potenza trasmessa su singolo SLOT; Errore FSK e di ampiezza dei simboli; Desensibilizzazione in sito (particolarmente importante per i siti in co-utenza). 2) Per il Branching d'antenna: a) ROS (VSWR) sulle antenne e sui cavi fessurati; b) Attenuazione del percorso diretto (per il solo percorso dei canali considerati fino all'inizio della calata di traliccio). In ciascun sito di intervento, oltre all'esecuzione delle misure previste, l'Impresa dovrà effettuare la taratura del branching; sono comunque escluse attività di manutenzione quali riparazione di apparati e dispositivi o riconfigurazioni. Compresa la redazione di report finale per ciascun sito di intervento ed ogni attività descritta nel Capitolato Speciale di Appalto.

I. MAPPATURA DEL SEGNALE RF LUNGO LA TRATTA

Dovrà essere effettuata la mappatura del segnale a radiofrequenza ricevuto lungo la tratta Genova – Savona (down-link RSSI), mediante un apparato radio con antenna posta esternamente ad un veicolo in movimento lungo la tratta autostradale stessa. La misura dovrà essere effettuata in entrambe le carreggiate, comprese le gallerie presenti. I risultati dovranno essere presentati sotto forma di: - file compatibile con lo standard Google Earth® (.kmz), per una loro immediata lettura ed interpretazione; - file testuale (.csv), per una consultazione più puntuale od eventuale utilizzo esterno; - limitatamente alle gallerie con lunghezza maggiore di 300m: rappresentazione del segnale ricevuto in funzione della progressiva metrica. I punti di misura dovranno avere una distribuzione di circa un punto ogni 150m. Compresa la redazione di report finale, ogni attività descritta nel Capitolato Speciale di Appalto - Norme Generali, ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Autostrade per l'Italia S.p.A.	Autostrada A/10 Genova-Savona	Adeguamento Rete Radio VHF
--------------------------------	-------------------------------	----------------------------

6.2 LAVORAZIONI DA ESEGUIRE SOLO IN ALCUNI SHELTER DI INTERVENTO

La rimozione della stazione di energia esistente marca “Braga Moro” determina la necessità di alimentare da UPS l’armadio Isoradio presente all’interno dello shelter di intervento; poiché la situazione impiantistica esistente risulta diversa nei vari siti, sono state definite le seguenti tipologie di impianto:

- Tipologia A: nel sito non è presente l’armadio Isoradio. L’armadio LAN a servizio degli impianti è ubicato nello shelter di intervento.
- Tipologia B: nel sito è presente l’armadio Isoradio; l’armadio LAN è ubicato nello shelter di intervento.
- Tipologia B-var: nel sito è presente l’armadio Isoradio; l’armadio LAN è ubicato in uno shelter prossimo a quello di intervento.

Nel seguito si riporta la tabella riassuntiva delle Tipologie sopra indicate:

ID	Nome	Locale	Direzione	TIP. “A”	TIP. “B”	TIP. “B-var”.
1	Genova DT1 - km 0	Sala TLC	-			
2	Coronata GE Aeroporto - km 2,3	Shelter	Genova			X
3	Sestri Ponente - km 4,157	Shelter	Genova		X	
4	Chiesa - km 5,33	Shelter	Genova			X
5	Pallavicini - km 6,481	Shelter	Genova			X
6	Pra' - km 10,069	Shelter	Savona		X	
7	Mervalo - km 13,364	Shelter	Savona		X	
8	Crevari - km 14	Shelter	Genova		X	
9	Borgonuovo - km 15,629	Shelter	Savona		X	
10	Lupara - km 16,881	Shelter	Savona	X		
11	Arenzano - km 19,15	Shelter	Savona	X		
12	Lerone - km 21,457	Shelter	Genova		X	
13	Lepri - km 21,775	Shelter	Savona		X	
14	Beuca - km 23,876	Shelter	Savona		X	
15	Vignetta - km 28,415	Shelter	Savona		X	
16	Mola - km 28,489	Shelter	Genova	X		
17	Cantalupo – C. Buona - km 30,79	Shelter	Savona		X	
18	Celle - km 32,17	Shelter	Savona		X	
19	Pecorile - km 34,614	Shelter	Savona		X	
20	Siri - Rossello - km 35,864	Shelter	Savona		X	
21	Faraggiana - km 37,506	Shelter	Savona			X
22	Ranco - km 39,276	Shelter	Savona		X	
23	Bricco - km 43,071	Shelter	Savona	X		
TOTALE				4	14	4

A. FORNITURA IN OPERA DI QUADRO ELETTRICO "Q.SEZ." DI SEZIONAMENTO E PROTEZIONE

Fornitura in opera di quadro elettrico "Q.SEZ." di sezionamento e protezione, per alimentazione di Armadio Rack di Rete posto all'interno di shelter TLC prossimo allo shelter di intervento. Il "Q.SEZ." deve essere installato a parete, all'interno di shelter posto in prossimità di quello di installazione del "Q-SH", come indicato dalla Direzione Lavori, ad altezza di almeno 1,5m dal piano di calpestio dello shelter. Carpenteria in materiale autoestinguente halogen free, in doppio isolamento, grado di protezione IP65, dimensioni assimilabili a mm. 215 x mm. 210 x mm. 160 (LxHxP), contenente n.1 interruttore automatico magnetotermico differenziale In=10A, curva C, P.I. 6kA, I_{dn}=0,3A, classe A, con a valle gemma luminosa di presenza tensione.

Compresa la fornitura in opera, all'interno di cavidotto interrato compensato separatamente, della linea elettrica dallo shelter esistente (in uscita dalla sezione UPS del nuovo "Q-SH") fino al "Q.SEZ." e da quest'ultimo fino all'Armadio Rack di Rete, con cavo FG16OR16 3x2,5 mmq. Compresa la fornitura in opera di canaletta a parete IP40, in materiale plastico senza alogeni autoestinguente, dim. assimilabili a 60x40mm., ogni cablaggio ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Il quadro elettrico descritto deve essere fornito in opera nei seguenti siti:

N.	ID	Sito	Dir.
1	2	Coronata GE Aeroporto - km 2,3	Genova
2	4	Chiesa - km 5,33	Genova
3	5	Pallavicini - km 6,481	Genova
4	21	Faraggiana - km 37,506	Savona

B. MONTAGGIO DI ARMADIO RACK 42HU 19" E POSTO OPERATORE LOCALE IN SITO DI IMPIANTO

Montaggio in sito di impianto di armadio rack 19", altezza compresa fra 42 e 44 HU, dimensioni mm 800x500 (LxP), comprensivo di POL (Posto Operatore Locale), il tutto rispondente alle caratteristiche riportate nelle specifiche tecniche di progetto. Compreso il trasporto e lo scarico in sito di impianto dell'armadio da montare, il successivo montaggio, cablaggio ed installazione a perfetta regola d'arte, compreso ogni onere ed accessorio e quanto altro si rendesse necessario per dare il lavoro finito secondo le specifiche di progetto.

In alcuni siti, a causa della particolare ubicazione dello shelter, non risulta possibile il trasporto in sito del nuovo armadio Radio già montato e cablato; pertanto, ne è stato previsto il montaggio in sito di impianto. L'attività deve essere effettuata nei seguenti siti:

N	Id	Nome Sito	Dir.
1	5	Pallavicini – km 6,481	Genova
2	7	Mervalo – km 13,364	Savona
3	10	Lupara – km 16,781	Savona
4	15	Vignetta – km 28,446	Savona
5	18	Celle – km 32,170	Savona
6	20	Siri – Rossello – km 35,864	Savona
7	21	Faraggiana – km 37,506	Savona

A. RIMOZIONE E TRASPORTO A DISCARICA DI ARMADIO SDH

Rimozione, carico, trasporto e conferimento a discarica autorizzata di n.1 armadio SDH esistente, posizionato all'interno di shelter TLC, dimensioni assimilabili a mm 500x500x2100 (LxPxH). Compresa la rimozione con ogni cura e cautela delle apparecchiature presenti al suo interno, da recuperare e trasportare presso deposito della Direzione di Tronco, come indicato dalla Direzione Lavori, compreso il distacco dei cavi in arrivo ed in partenza. Compreso lo spostamento, lo smontaggio e carico sul mezzo di trasporto a discarica, il costo di discarica ed ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.



Foto Armadio SDH

<i>Autostrade per l'Italia S.p.A.</i>	<i>Autostrada A/10 Genova-Savona</i>	<i>Adeguamento Rete Radio VHF</i>
---------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

L'attività deve essere effettuata nei seguenti siti:

N	Id	Nome Sito	Dir.
1	3	Sestri Ponente – km 4,157	Genova
2	7	Mervalo – km 13,364	Savona
3	21	Faraggiana – km 37,506	Savona

B. REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURA DI POSA DEI CAVI DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA E DI TRASMISSIONE DATI.

E' prevista la realizzazione di cavidotti interrati per il collegamento dello shelter di intervento con lo shelter ad esso limitrofo che ospita l'Armadio LAN di Rete Dati, al cui interno è ubicato l'UPS da utilizzare per l'alimentazione del nuovo armadio Radio.

L'attività comprende le seguenti lavorazioni:

a. Realizzazione di cavidotto interrato:

- Esecuzione di scavo a sezione obbligatoria su pertinenze stradali per la posa di tubazioni in pvc o cavidotti in genere - In terreno di qualsiasi natura e consistenza delle dimensioni minime di l_xh=0,30m x 0,60m, eseguito sia a mano che con mezzi meccanici, compreso ogni onere per il rinterro ed il trasporto a rifiuto del materiale di risulta e quant'altro occorra.

b. Fornitura in opera di:

- N. 2 tubi in polietilene a doppia parete diametro 110mm (un tubo per cavi di energia ed un tubo per cavi di telecomunicazioni) - Conforme CEI EN 61386. Per cavidotto e per la protezione dei cavi elettrici interrati. Con marchio IMQ.
- Pozzetto realizzato in cemento dim. int 40x40 cm ed altezza compresa 35-45 cm – carrabile, conforme alla norma UNI EN 1917. Completo degli oneri necessari all'alloggiamento, lo scavo, il rinfianco delle tubazioni con materiale arido, il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta finì a qualsiasi distanza. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita; completo di prolunga per pozzetto in cemento dim. int. 40x40 cm ed altezza compresa 10 ÷ 20 cm – carrabile, conforme alla norma UNI EN 1917, posata su pozzetto prefabbricato, con incastro a bicchiere, sigillato con malta cementizia. Sono compresi: - lo scavo pari all'altezza della prolunga, per il suo posizionamento; - tutti gli oneri necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. N. 2 pozzetti ad inizio e fine tratta.
- Soletta prefabbricata o coperchio in cemento per pozzetti, conforme alla norma UNI EN 1917, conforme UNI EN 124. Sono compresi nel prezzo il telaio, la sigillatura e tutti gli oneri necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Per pozzetto 40x40 cm – carrabile.

- Tubazione in acciaio inox aisi 304 - diametro 50mm - Conforme CEI EN 61386. Per protezione cavi elettrici di alimentazione utenze. In esecuzione IP 55 fissato a mezzo di accessori in acciaio inox. Compresa fornitura, posa in opera e ogni onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte (collari, tasselli, pezzi speciali di raccordo filettati ecc.). Per raccordi fra il pozzetto e lo shelter.
- Guaina flessibile con spirale rinforzata - diametro esterno 57,2 MM - Conformi EN 61386.1 e EN 61386.23. - superficie interna liscia; - materiale PVC plastificato con spirale in PVC rigido antiurto; - certificata IMQ; - resistenza allo schiacciamento: Classe 2; - resistenza all'urto: classe 3 medio; - temperatura minima d'esercizio: classe 1 (+5°C); - temperatura massima d'esercizio: classe 1 (+60°C); - grado di protezione Ip del sistema con tutti i raccordi: IP 64; - resistenza elettrica di isolamento superiore a 100 mohm a 500 V per 1 minuto; - rigidità dielettrica superiore a 2000 V a 50 Hz per 15 minuti; - resistenza al fuoco: autoestinguente; - completa di accessori quali raccordo e clips a collari. Compresa fornitura e posa in opera. Per raccordi fra il pozzetto e lo shelter.

L'attività dovrà essere effettuata nei seguenti siti:

N.	ID	Sito	Dir.
1	2	Coronata GE Aeroporto - km 2,3	Genova
2	4	Chiesa - km 5,33	Genova
3	5	Pallavicini - km 6,481	Genova
4	21	Faraggiana - km 37,506	Savona

Il cavidotto interrato (pozzetti e tubi protettivi) dovrà essere distinto per cavi di energia e cavi di segnale (cavi UTP 4cp).