



COMUNE DI GENOVA

AREA SERVIZI TECNICI ED OPERATIVI

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-270.0.0.-102

L'anno 2022 il giorno 31 del mese di agosto il sottoscritto De Fornari Ferdinando in qualità di dirigente di Area Servizi Tecnici Ed Operativi, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO: PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R) – MISSIONE 5 – COMPONENTE 2 – MISURA 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE (PINQUA)

P.N.R.R. M5.C2-I2.3 – PINQUA PROGETTO PILOTA EX L. 160/2019 ART. 1, C. 437 E SEGUENTI INTERVENTI "INNOVAZIONE TECNOLOGICA: INSTALLAZIONE SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL CENTRO STORICO DI GENOVA"

APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO ED AFFIDAMENTO ALLA SOCIETA' ALPITEL SPA NELL'AMBITO DELL' ACCORDO QUADRO (AQ – 2[^] ANN.) - ANNO 2022 "INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEI QUARTIERI GENOVESI PER IL CONTROLLO DEGLI ASSEMBRAMENTI"

CUP B31B21001740001 – MOGE 20749 – CIG 9336817920

Adottata il 31/08/2022

Esecutiva dal 04/09/2022

31/08/2022	DE FORNARI FERDINANDO
------------	-----------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

AREA SERVIZI TECNICI ED OPERATIVI

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-270.0.0.-102

OGGETTO: PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R) – MISSIONE 5 – COMPONENTE 2 – MISURA 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL’ABITARE (PINQUA)

P.N.R.R. M5.C2-I2.3 – PINQUA PROGETTO PILOTA EX L. 160/2019 ART. 1, C. 437 E SEGUENTI INTERVENTI “INNOVAZIONE TECNOLOGICA: INSTALLAZIONE SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL CENTRO STORICO DI GENOVA”

APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO ED AFFIDAMENTO ALLA SOCIETA’ ALPITEL SPA NELL’AMBITO DELL’ ACCORDO QUADRO (AQ – 2[^] ANN.) - ANNO 2022 “INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEI QUARTIERI GENOVESI PER IL CONTROLLO DEGLI ASSEMBRAMENTI”

CUP B31B21001740001 – MOGE 20749 – CIG 9336817920

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Su proposta del RUP geom. Paolo Pistelli

Premesso che:

- con Legge n. 160 del 27/12/2019 è stato istituito il “Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare” finalizzato a riqualificare e incrementare il patrimonio destinato all’edilizia residenziale sociale, a rigenerare il tessuto socio-economico, a incrementare l’accessibilità, la sicurezza dei luoghi e la rifunzionalizzazione di spazi e immobili pubblici, nonché a migliorare la coesione sociale e la qualità della vita dei cittadini, in un’ottica di sostenibilità e densificazione, senza consumo di nuovo suolo e secondo i principi e gli indirizzi adottati dall’Unione europea, secondo il modello urbano della città intelligente, inclusiva e sostenibile (Smart City);
- con Regolamento UE 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021 viene istituito il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- l'art. 20 del succitato regolamento contiene la Decisione di esecuzione con cui viene approvata la valutazione del PNRR italiano;
- con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13/07/2021, notificata all'Italia dal Segretario generale del Consiglio con nota LT161/21 del 14/07/2021 è stato approvato il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- la Decisione di esecuzione è corredata di un Allegato che definisce, per ogni investimento e riforma, obiettivi e traguardi precisi, al cui conseguimento è subordinata l'assegnazione delle risorse su base semestrale;
- con il Decreto Legge n. 121 del 2021 sono state introdotte disposizioni relative alle procedure di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza;
- il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza alla Misura 5 Componente 2 Investimento 2.3 Programma Innovativo per la Qualità dell'Abitare, prevede di "realizzare nuove strutture di edilizia residenziale pubblica e riqualificare le aree degradate, con particolare attenzione all'innovazione verde e alla sostenibilità";
- con il Decreto Legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101, vengono individuate le "misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano di Ripresa e Resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti";
- con il successivo Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, viene disposta la «Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure»;
- l'art. 8, del suddetto Decreto Legge dispone che ciascuna amministrazione centrale titolare di interventi previsti nel PNRR provvede al coordinamento delle relative attività di gestione, nonché al loro monitoraggio, rendicontazione e controllo;
- con il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 9 luglio 2021 vengono quindi individuate le amministrazioni centrali titolari di interventi previsti dal PNRR ai sensi dell'art. 8, comma 1, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77.
- con il Decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 6 agosto 2021 sono state assegnate le risorse finanziarie previste per l'attuazione degli interventi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e la ripartizione di traguardi e obiettivi per scadenze semestrali di rendicontazione alle Amministrazioni titolari;
- con il suddetto Decreto per ciascun Ministero sono individuati gli interventi di competenza, con l'indicazione dei relativi importi totali, suddivisi per progetti in essere, nuovi progetti e quota anticipata dal Fondo di Sviluppo e Coesione.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- con Decreto del Direttore Generale del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili n. 17524 del 29/12/2021 sono state definitivamente ammesse al finanziamento le proposte pilota elencate nell'Allegato A del medesimo Decreto, comprensive dell'intervento in questione.

Premesso altresì che:

- con Deliberazioni di Giunta Comunale n. 2021/37 (proposta n. 79 del 10/03/2021), n. 2021/38 (proposta n. 80 del 10/03/2021) e n. 2021/88 (proposta n. 151 del 13/04/2021) sono state approvate le proposte al fine della partecipazione del Comune di Genova al Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare rispettivamente per i progetti di rigenerazione del "Centro Storico" – "Prè, Ghetto e Caricamento denominata C³: co-living, culture, commons", "Prà mare e collina" e "Caruggi – Progetto Pilota", tra cui l'intervento oggetto della presente determinazione;

- con Decreto del 7/10/2021, il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibile ha approvato l'elenco delle proposte ammesse a finanziamento previa accettazione dei termini recati dal PNRR;

- con Decreti Direttoriali del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili M.INF. EDIL.REGISTRO UFFICIALE.U.17524 del 29/12/2021 (Progetto Pilota – ID 500) e M.INF. EDIL.REGISTRO UFFICIALE.U.804 del 20/01/2022 (Progetto Prà mare e collina – ID 108 e Progetto Centro Storico – ID 77,) sono state disposte l'ammissione definitiva al finanziamento delle proposte ritenute conformi agli obiettivi del Programma per ciascuno dei Soggetti beneficiari PIN-QuA;

- con lo stesso Decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili del 29/12/2021 è stato approvato lo schema di convenzione MIMS – SOGGETTO BENEFICIARIO PINQuA ovvero il soggetto che ha presentato le proposte dichiarate ammissibili;

- con successive comunicazioni da parte del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili sono state avviate le procedure per la stipula delle Convenzioni di cui sopra al fine del rispetto degli obiettivi previsti dal PNRR;

- con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 11 del 15/03/2022, è stato approvato il 1° adeguamento al Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2022-2023-2024, nel quale è inserito, all'annualità 2022, l'intervento di "Innovazione tecnologica: controllo accessi e stazionamento veicoli" CUP " B31B21001740001" – MOGE "20749";

- con Determinazione Dirigenziale n. 2022-270.0.0.-60 adottata il 10/05/2022, esecutiva dal 19/05/2022, si è preso atto, dell'ammissione a finanziamento delle proposte relative ai seguenti progetti "finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU":

- ID 108 - "Prà mare e collina" per Euro 15.000.000,00 come da Decreto Direttoriale del 20/01/2022;
- ID 77 – "Centro Storico" per Euro 15.000.000,00 come da come da Decreto Direttoriale n. 804 del 20 gennaio 2022;
- ID 500 - "Caruggi – Progetto Pilota" per Euro 87.000.000,00 come da Decreto Direttoriale del 29/12/2021;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- con il suddetto provvedimento sono state, inoltre, accertate ed impegnare le risorse a valere sui fondi del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili per il triennio 2022-2023-2024;
- tra gli interventi ricompresi nella suddetta Proposta figura anche l'intervento "Innovazione tecnologica per la sicurezza del Centro Storico: installazione sistemi di videosorveglianza", elaborato a livello definitivo a cura della C.A., per un importo complessivo di Euro 3.780.00,00, finanziato a valere sulle risorse del Progetto PINQUA per complessivi Euro 3.736.036,34;
- il quadro economico dell'intervento in questione rientra tra i progetti approvati con la Delibera di Giunta n. 88/2021 sopra nominata ed il cofinanziamento assicurato dal Comune di Genova è impiegato per la copertura finanziaria delle voci di spesa non ammesse a finanziamento dai bandi P.N.N.R / PINQUA (quota allacci);
- la Civica Amministrazione, ha come obiettivo la realizzazione nel più breve tempo possibile del sopra citato intervento e pertanto è risultato necessario predisporre il progetto esecutivo dell'intervento "Innovazione tecnologica per la sicurezza del Centro Storico: installazione sistemi di videosorveglianza", a valere sul Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQUA), ex legge n. 160/2019, art. 1, comma 437 e seguenti, ricompreso negli interventi previsti dal P.N.R.R. alla Missione 5 Componente 2 Misura 2.3;
- la progettazione dell'intervento in argomento redatta dagli uffici della Direzione Tecnologie, Digitalizzazione e Smart City è costituita dai seguenti elaborati:
 - Relazione tecnica specialistica;
 - Quadro Economico;
 - Planimetria di progetto;
 - Computo Metrico Estimativodi importo da Quadro Economico pari ad euro 600.000,00 IVA compresa.
- in data 19.07.2022 (con prot. n. 282038 del 20.07.2022), il RUP ha redatto e sottoscritto il Rapporto Conclusivo di Verifica ai sensi dell'art. 26, c. 8, D. Lgs. n. 50/2016 del progetto in argomento;
- in data 20.07.2022 Il RUP, con prot. n. 282119 del 20.07.2022, ha validato il Progetto Esecutivo.

Considerato che:

- con Determinazione Dirigenziale n. 2021-270.0.0.-170 del 15.12.2021 sono stati approvati i documenti progettuali, le modalità di gara, i lavori e il contestuale impegno di spesa dell'Accordo Quadro di cui all'art. 54 del D.Lgs. 18/4/2016, n. 50, per due annualità (importo pari ad Euro 1.200.000,00) relativo all'installazione di telecamere di videosorveglianza nel centro storico di Genova;
- con Determinazione Dirigenziale n. dell'Area Servizi Tecnici e Operativi n. 2022-270.0.0.-22 adottata in data 3 marzo 2022, integrata da ulteriore Determinazione Dirigenziale della medesima Area n. 2022-270.0.0.-31 adottata in data 21 marzo 2022 ed esecutiva dal 24 marzo 2022 sono stati aggiudicati i lavori della prima annualità a favore della Società ALPITEL SPA con sede in Nucetto

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

(CN) via Nazionale 107, C.A.P 12070, codice fiscale e Partita IVA 01534430044, che ha offerto la percentuale di ribasso del 20,74% (ventivirgolasettantaquattroper cento), per l'importo contrattuale di Euro 455.000,00 di cui Euro 10.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso ed Euro 10.000,00 per opere in economia contrattuali non soggette a ribasso, il tutto oltre IVA al 22% per Euro 100.100,00 per un totale di Euro 555.100,00=;

- la spesa, per la prima annualità, pari ad Euro 600.000,00, ha trovato copertura con risorse proprie dell'Amministrazione e, in particolare, con risorse messe a disposizione dalla Direzione Corpo di Polizia Locale con atto datoriale prot. n. 401743 del 09/11/2021, (Crono 2021/797);

- in data 02.05.2022 cronologico n. 147 è stato stipulato l'Accordo Quadro per un importo di capienza massima complessiva pari ad Euro 900.000,00 oltre IVA avente durata biennale.

- con la medesima Determinazione Dirigenziale n. 2022-270.0.0.-22 sopra richiamata, si rinviava ad un successivo provvedimento l'aggiudicazione definitiva e la presa di impegno contabile in capo all'Impresa ALPITEL SPA dei lavori relativi alla seconda annualità solo subordinatamente al reperimento delle relative risorse finanziarie, come già stabilito in sede di indizione di gara con Determinazione Dirigenziale n. 2021-270.0.0.-170 del 15.12.2021 a sua volta già richiamata;

Considerato inoltre che:

- per dare attuazione ai lavori sopra descritti da attuarsi mediante Accordo quadro. (AQ - 2^ ANN. DI 2) anno 2022 - MOGE 20749 – CUP B31B21001740001 per un importo complessivo di Euro 600.000,00 da finanziare nell'anno 2022, si rende necessario l'attuazione dell'intervento "Innovazione tecnologica per la sicurezza del Centro Storico: installazione sistemi di videosorveglianza", a valere sul Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQUA), ex legge n. 160/2019, art. 1, comma 437 e seguenti, ricompreso negli interventi previsti dal P.N.R.R. alla Missione 5 Componente 2 Misura 2.3 ;

- tale suddetto intervento è da considerarsi quale seconda annualità dell'Accordo Quadro rep. n. 147 del 02.05.2022 di cui sopra e vigente con la Società ALPITEL SPA, sede in Nucetto (CN) via Nazionale 107, C.A.P 12070, codice fiscale e Partita IVA 01534430044;

- per le specifiche caratteristiche dell'intervento, i suddetti documenti costituenti il progetto esecutivo sono da ritenersi esaustivi e non modificano il quadro economico dell'accordo quadro approvato;

- il costo dell'intervento, al netto del ribasso d'asta offerto dall'Impresa in sede di gara risulta essere pari ad Euro 455.906,15 di cui Euro 6.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso ed Euro 21.904,77 per opere in economia contrattuali non soggette a ribasso, il tutto oltre IVA al 22%, per un totale di Euro 556.205,50=;

- risulta necessario impegnare la cifra complessiva di Euro 600.000,00=, comprensiva della quota incentivo, quale seconda annualità dell'Accordo Quadro in argomento a copertura del Quadro economico sotto riportato e così articolato;

2^ ANNUALITA' 2022

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Q.E. Accordo Quadro Videosorveglianza anti-assembramento	
Lavori	428.001,38
Oneri sicurezza	6.000,00
Economie	21.904,77
TOTALE LAVORI	455.906,15
IVA al 22%	100.299,35
Spese tecniche, accertamenti e indagini, spese professionali comprensive di C.N.P.A.I.A. ed I.V.A. compresa e pubblicità di gara	15.500,00
allacci utenze	10.000,00
Imprevisti (I.V.A. compresa)	11.000,00
Incentivo ex art. 113 D.Lgs. 50/2016	7.294,50
TOTALE QUADRO ECONOMICO I.V.A.INCLUSA	600.000,00

- tale seconda annualità deve essere completata entro la fine dell'esercizio 2022, e pertanto la somma verrà interamente impegnata a valere sulla competenza del medesimo esercizio;

- l'importo della seconda annualità di euro 600.000,00 è finanziata nel seguente modo:

1. per Euro 590.000,00 con i fondi di cui al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nell'ambito del Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) - Missione 5 Componente 2 Investimento 2.3 Progetto ID 500 "Pilota", da erogarsi da parte del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al finanziamento dall'Unione europea – NextGenerationEU.(Acc.to 2022/1695);
2. per Euro 10.000,00 con fondi propri della C.A. derivanti da avanzo accantonato;

Preso atto che:

- per quanto riportato in premessa, è necessario procedere all'aggiudicazione alla società ALPITEL SPA con sede in Nucetto (CN) via Nazionale 107, C.A.P 12070, codice fiscale e Partita IVA 01534430044 della seconda annualità dell'Accordo Quadro come da oggetto e contestualmente impegnare gli importi di cui sopra, relativi alla medesima seconda annualità, divisi tra lavori e spese tecniche, al fine di poter procedere con l'esecuzione dei lavori della seconda annualità dell'Accordo Quadro in essere;

- è altresì necessario impegnare la quota relativa all'incentivo Funzioni tecniche art. 113 D.Lgs. 50/2016, inerente alla seconda annualità in quanto non ancora accantonata;

Dato atto che il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo ai sensi dell'art. 147 bis c. 1 del D.lgs. 267/2000 (T.U.E.L.).

Accertato che i pagamenti conseguenti al presente provvedimento sono compatibili con i relativi stanziamenti di cassa del Bilancio e con le regole di finanza pubblica.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Visti:

- il D. Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e ss.mm.ii.;
- gli articoli 107, 153 comma 5, 183 e 192 del D.Lgs. n. 267/2000.
- gli articoli 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova.
- gli articoli 4, 16 e 17 del D.Lgs. n. 165/2001.
- il Regolamento di Contabilità, approvato con delibera Consiglio Comunale del 04/03/1996 n. 34 e ultima modifica con delibera Consiglio Comunale del 09/01/2018 n.2.
- la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 108 del 22/12/2021 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2022/2024 e ss.mm.ii.
- la Deliberazione della Giunta Comunale n. 16 del 10/02/2022 con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2022/2024.

DETERMINA

- 1) di approvare per i motivi esposti in premessa il progetto esecutivo costituito dagli elaborati sopra elencati, parte integrante del presente provvedimento, per l'intervento "Innovazione tecnologica per la sicurezza del Centro Storico: installazione sistemi di videosorveglianza", a valere sul Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQUA), ex legge n. 160/2019, art. 1, comma 437 e seguenti, ricompreso negli interventi previsti dal P.N.R.R. alla Missione 5 Componente 2 Misura 2.3;
- 2) di dare atto dell'avvenuta validazione del progetto esecutivo, ai sensi dell'art. 26, comma 8, D.Lgs. 50/2016, come da verbale in data 20.07.2022 (prot. n. 282119 del 20.07.2022) di cui al precedente punto 1);
- 3) di dare atto che il progetto esecutivo in questione ha un importo da Quadro Economico pari ad euro 600.000,00 IVA compresa;
- 4) di attuare i lavori in argomento mediante Accordo quadro. (AQ - 2[^] ANN. DI 2) anno 2022 - MOGE 20749 – CUP B31B21001740001 per un importo complessivo di Euro 600.000,00 da finanziare nell'anno 2022;
- 5) di stabilire che il presente atto costituisce affidamento della seconda annualità dei lavori "INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEI QUARTIERI GENOVESI PER IL CONTROLLO DEGLI ASSEMBRAMENTI", da attuarsi mediante Accordo Quadro, a favore dell'impresa ALPITEL SPA (Cod. Benf. 2419) nell'ambito dell'Accordo Quadro cronologico. n. 147 del 02.05.2022;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

6) di mandare a prelevare la somma complessiva di **Euro 600.000,00**, nel seguente modo:

- a) per il totale di **Euro 590.000,00** dai fondi impegnati al Capitolo 70221 c.d.c. 322.8.10 “Politiche della Casa - *PNRR M5C2-I2.3 PINQUA Progetto Pilota – Lavori” del Bilancio 2022 p.d.c. 2.2.1.9.9, crono 2022/159, come da schema seguente:
1. per Euro 522.161,68 (di cui Euro 428.001,38 come imponibile ed Euro 94.160,30 come IVA al 22%) come quota lavori prelevando i fondi dall’IMP. 2022/9049 e creando nuovo impegno (**IMP 2022/11738**);
 2. per Euro 7.320,00 (di cui Euro 6.000,00 come imponibile ed Euro 1.320,00 come IVA al 22%) come quota oneri sicurezza prelevando i fondi dall’IMP. 2022/9049 e creando nuovo impegno (**IMP 2022/11739**);
 3. per Euro 26.723,82 (di cui Euro 21.904,77 come imponibile ed Euro 4.819,05 come IVA al 22%) come quota lavori in economia prelevando i fondi dall’IMP. 2022/9049 e creando nuovo impegno (**IMP 2022/11740**);
 4. per Euro 15.500,00 (comprensivi di eventuali CNPAIA ed IVA al 22%) come quota spese tecniche, accertamenti, indagini, spese professionali prelevando i fondi dall’IMP. 2022/9049 e creando nuovo impegno (**IMP 2022/11741**);
 5. per Euro 11.000,00 (comprensivi di IVA al 22%) come quota imprevisti prelevando i fondi dall’IMP. 2022/9049 e creando nuovo impegno (**IMP 2022/11742**);
 6. per Euro 7.294,50 come quota incentivo ex art. 113 c. 3 D.Lgs. 50/2016 (quota 80%) prelevando i fondi dall’IMP. 2022/9049 e creando nuovo impegno (**IMP 2022/11743**);
- b) per il totale di **Euro 10.000,00** dai fondi impegnati al Capitolo 70221 c.d.c. 322.8.10 “Politiche della Casa - *PNRR M5C2-I2.3 PINQUA Progetto Pilota – Lavori” del Bilancio 2022 p.d.c. 2.2.1.9.9, crono 2022/713 come quota spese allacci prelevando i fondi dall’IMP. 2022/10552 e creando nuovo impegno (**IMP 2022/11747**);

7) di dare atto che la spesa di cui al presente provvedimento, pari ad Euro 600.000,00 complessivi, è finanziata come di seguito:

- a) per Euro 590.000,00 con i fondi di cui al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nell’ambito del Programma Innovativo della Qualità dell’Abitare (PINQuA) - Missione 5 Componente 2 Investimento 2.3 Progetto ID 500 “Caruggi -Progetto Pilota”, da erogarsi da parte del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al finanziamento dall’Unione europea – NextGenerationEU (Acc.to 2022/1695);
- b) per Euro 10.000,00 con fondi propri della C.A. derivanti da avanzo accantonato;

11) di procedere a cura dell’Area Servizi Tecnici e Operativi alle operazioni di controllo in fase esecutiva e liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale su stato avanzamento lavori e nei limiti di spesa di cui al presente provvedimento;

12) di dare atto che la spesa di cui al presente provvedimento ha natura di investimento come stabilito dalla vigente normativa, con particolare riferimento alle norme contenute del Decreto Legislativo 18 Agosto 2000 n. 267, nella Legge Costituzionale n. 3 dell’Ottobre 2001 e nell’art. 3, comma 18 della Legge 24 Dicembre 2003 n. 350;

13) di dare atto che le fatture digitali che perverranno dall’affidatario del presente atto dovranno

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

contenere i seguenti elementi:

- **CODICE IPA:** CL4VJF, identificativo dell'Area dei Servizi Tecnici e Operativi;
- l'indicazione dell'oggetto specifico dell'affidamento;
- l'indicazione del numero e della data della presente Determinazione Dirigenziale;
- indicare la dizione **“PNRR Missione 5 Componente 2 - Investimento 2.3 (Programma Innovativo della Qualità dell’Abitare - PINQuA) - finanziato dall’Unione Europea – NextGenerationEU”**
 - i codici identificativi **CUP B31B21001740001** e **CIG 9336817920** nella sezione “dati del contratto / dati dell’ordine di acquisto”;

14) di provvedere a cura dell'Area Servizi Tecnici e Operativi alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune alla sezione “Amministrazione Trasparente”, ai sensi dell'art. 29 del Codice;

15) di dare atto che il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico e amministrativo ai sensi dell'art. 147-bis del D.Lgs. 267/2000 (Testo Unico Enti Locali);

16) di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 50/2016 ed art. 6 bis L.241/1990;

17) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto in conformità alla vigente normativa in materia di trattamento di dati personali.

IL DIRETTORE
Arch. Ferdinando De Fornari



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-270.0.0.-102
AD OGGETTO:

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R) – MISSIONE 5 –COMPONENTE
2 – MISURA 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ
DELL’ABITARE (PINQUA). P.N.R.R. M5.C2-I2.3 – PINQUA PROGETTO PILOTA EX L.
160/2019 ART. 1, C. 437 E SEGUENTI INTERVENTI “INNOVAZIONE TECNOLOGICA:
INSTALLAZIONE SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL CENTRO STORICO DI
GENOVA”. APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO ED AFFIDAMENTO ALLA
SOCIETA’ ALPITEL SPA NELL’AMBITO DELL’ ACCORDO QUADRO (AQ – 2^ ANN.) -
ANNO 2022 “INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEI QUARTIERI
GENOVESI PER IL CONTROLLO DEGLI ASSEMBRAMENTI”
CUP B31B21001740001 – MOGE 20749 – CIG 9336817920

**Ai sensi dell’articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge,
si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria**

- ACC. (2022/1695)
- Avanzo accantonato destinato agli investimenti iscritto a Bilancio 2022

Il Responsabile del Servizio Finanziario
Dott. Giuseppe Materese

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R) – Missione 5 –Componente 2 – Misura 2.3 – Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare (PINQUA)
 P.N.R.R. M5.C2-I2.3 – PINQUA PROGETTO PILOTA EX L. 160/2019 ART. 1, C. 437 E SEGUENTI INTERVENTO: “INNOVAZIONE TECNOLOGICA: INSTALLAZIONE SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL CENTRO STORICO DI GENOVA”
 PROGETTO ESECUTIVO
 CUP B31B21001740001 – MOGE 20749

VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell’art. 26 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50)

Il sottoscritto geom. Paolo Pistelli, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento relativo all’intervento in oggetto e di verificatore ai sensi dell’art. 26 comma 6 lettera d (lavori di importo inferiore a un milione di euro) ha proceduto, in contraddittorio con il gruppo di progettazione della Direzione Tecnologie, Digitalizzazione e Smart City, alla verifica del progetto esecutivo per l’intervento “INNOVAZIONE TECNOLOGICA: CONTROLLO ACCESSI E STAZIONAMENTO VEICOLI NEL CENTRO STORICO DI GENOVA”.

Il progetto esecutivo è costituito dai seguenti elaborati:

Elaborati progettuali

- Relazione tecnica specialistica;
- Quadro Economico;
- Planimetria di progetto;
- Computo Metrico Estimativo

Non risultano pertinenti alla progettazione e pertanto non redatti:

- Relazione geologica
- Relazione idrologica e idraulica
- Relazione sulle strutture
- Relazione geotecnica
- Relazione archeologica
- Relazione opere architettoniche
- Relazione sistema di sicurezza
- Relazione sulla gestione delle materie



Comune di Genova
 AREA SERVIZI TECNICI E OPERATIVI
 Via di Francia 1 - Matitone, 17° piano | 16149 Genova |
 Tel 0105573282 | areatecnica@comune.genova.it |
 comunegenova@postemailcertificata.it |



Verbale di verifica progetto esecutivo	Codice interno MOGE 20749	Pagina 1 di 3
--	---------------------------	---------------



COMUNE DI GENOVA

---Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti
 ---Piano Particellare di Esproprio

Il sottoscritto geom. Paolo Pistelli, in contraddittorio con i Progettisti ha verificato:

a) per le relazioni:

- la coerenza dei contenuti con la loro descrizione capitolare e grafica;
- la coerenza dei contenuti con i requisiti definiti nei livelli progettuali precedenti;
- la coerenza dei contenuti della relazione generale con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione facenti riferimento alla fase progettuale precedente;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le specifiche esplicitate dal committente;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme cogenti;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le regole di progettazione.

b) per gli elaborati grafici:

- che ogni elemento, identificabile sui grafici, sia descritto in termini geometrici e che, ove non dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato univocamente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari.

c) per la documentazione di stima economica:

- che gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
- che i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti dai prezzi della stazione appaltante aggiornati ai sensi dell'articolo 23 comma 8 del D. Lgs. 50/2016 e, in particolare, utilizzando il "Prezzario Opere Edili – Regione Liguria 2022" vigente;
- che siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato nei prezzari;
- che i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e i prezzi unitari assunti come riferimento;
- che i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;



Comune di Genova
 AREA SERVIZI TECNICI E OPERATIVI
 Via di Francia 1 - Matitone, 17° piano | 16149 Genova |
 Tel 0105573282 | areatecnica@comune.genova.it |
 comunegenova@postemailcertificata.it |



Verbale di verifica progetto esecutivo	Codice interno MOGE 20749	Pagina 2 di 3
--	---------------------------	---------------



COMUNE DI GENOVA

- che le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;
- i totali calcolati siano corretti;
- i documenti individuino la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di qualificazione e le categorie di cui al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n 248 del 10 Novembre 2016.

d) per le approvazioni ed autorizzazioni di legge:

- che siano state acquisite tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione.

Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento geom. Paolo Pistelli,

Dichiara

Conclusa con esito **positivo** la verifica del Progetto Esecutivo dei Lavori in oggetto.

Genova, 19/07/2022

Il R.U.P. geom. Paolo Pistelli
(documento firmato digitalmente)



Comune di Genova
AREA SERVIZI TECNICI E OPERATIVI
Via di Francia 1 - Matitone, 17° piano | 16149 Genova |
Tel 0105573282 | areatecnica@comune.genova.it |
comunegenova@postemailcertificata.it |



Verbale di verifica progetto esecutivo	Codice interno MOGE 20749	Pagina 3 di 3
--	---------------------------	---------------



COMUNE DI GENOVA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R) – Missione 5 –Componente 2 – Misura 2.3 – Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare (PINQUA) P.N.R.R. M5.C2-I2.3 – PINQUA PROGETTO PILOTA EX L. 160/2019 ART. 1, C. 437 E SEGUENTI INTERVENTO: “INNOVAZIONE TECNOLOGICA: INSTALLAZIONE SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL CENTRO STORICO DI GENOVA”
PROGETTO ESECUTIVO
CUP B31B21001740001 – MOGE 20749

VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell’art. 26 D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50)

Il sottoscritto geom. Paolo Pistelli, in qualità di responsabile Unico del Procedimento, viste le risultanze del rapporto conclusivo dell’attività di verifica redatto in data 19.07.2022, protocollato in data 20.07.2022 n° 282038,

DICHIARA

conclusa con esito positivo la procedura di validazione del progetto esecutivo dell’intervento in oggetto.

Genova, lì 20 luglio 2022

Il Responsabile Unico del Procedimento
geom. Paolo Pistelli
(documento firmato digitalmente)



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE TECNOLOGIE DIGITALIZZAZIONE E SMART CITY
Ufficio Rete Cittadina, Telecomunicazioni e Cablaggi

LAVORI **REALIZZAZIONE TRATTA FIBRA OTTICA: MATITONE / VIALE BRIGATE PARTIGIANE**
(palazzina Q8)
Codice Univoco dell'Istanza: PINQUA-c895bf910b9795f8f0e9e7a65e07f2aa
Codice Identificativo della Proposta: 500

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

IL PROGETTISTA

Mauro Pastorini

IL PROGETTISTA

Alessandra Raiti

Genova, 13/06/2022

REALIZZAZIONE TRATTA FIBRA OTTICA: MATITONE / VIALE BRIGATE PARTIGIANE (palazzina Q8)
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
GRUPPO 01 - scavi, tesate e cavidotti						
1	IS_107	FO Tesata in acciaio da almeno Ø6 mm 500	m	500,00	27,50	13.750,00
				500,00		
2	IS_150	FO Pozzetto rompitratta 40x40x40 30	cad	30,00	445,00	13.350,00
				30,00		
3	IS_154	Scavo comune per raccordi comprensivo posa cavidotto flessibile 300	m	300,00	152,00	45.600,00
				300,00		
4	IS_155	Scavo in minitrincea comprensivo di posa bitubo in PE AD 1200	m	1.200,00	127,00	152.400,00
				1.200,00		
Totale GRUPPO 01 - scavi, tesate e cavidotti						225.100,00
GRUPPO 02 - cablaggio						
5	IS_100	FO Fibra ottica monomodale da 144 HDPE matitone/viale brigate partigiane (palazzina Q8):7051	m	7.051,00	14,00	98.714,00
				7.051,00		
6	IS_102	FO Fibra ottica monomodale da 12 HDPE san vincenzo misericordia/ponte monumentale:230 piazza corvetto/12 ottobre costa crociere:200 piazza portello/vico dei garibaldi:350 vico dei garibaldi/vico della neve:220 largo zecca bensa/vico san pancrazio controllo:200+250 vico san pancrazio controllo/piazza caricamento iacopo da varagine:250 muma fuori/piazza dello statuto:200 salita s brigida/via di prè 137r:150 salita s brigida/muma fuori:350 vasca de ferrari/varco porta soprana matteotti:250 varco porta soprana matteotti/luzzati:200 corvetto/domoculta:500 varco porta soprana matteotti/luzzati:200 varco porta soprana matteotti/piano di s andrea:200 piano di s andrea/salita fava greca:380 giustiniani/asilo santa sofia:250		230,00 200,00 350,00 220,00 450,00 250,00 200,00 150,00 350,00 250,00 200,00 500,00 200,00 200,00 380,00 250,00		

REALIZZAZIONE TRATTA FIBRA OTTICA: MATITONE / VIALE BRIGATE PARTIGIANE (palazzina Q8)
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
7	IS_105	corso quadro:1460 FO Cavo flessibile isolato 3x2,5 mm² per 30 armadi:10*30+0,5	m	1.460,00	7,50	43.800,00
				5.840,00		
8	IS_110	FO box/telaio/cassetto ottico fibra 12 posizioni 84	m	300,50	3,80	1.141,90
				300,50		
9	IS_113	FO Muffola verticale dome fino a 288 posizioni 30	cad	84,00	262,00	22.008,00
				84,00		
10	IS_141	FO Rack Stradale 2 vani con basamento con interruttore a riarmo automatico (dim. 580x1120x330 mm) 30	cad	30,00	1.970,00	59.100,00
				30,00		
Totale GRUPPO 02 - cablaggio						231.453,90
GRUPPO 03 - giunzioni, attestazioni e certifiche						
11	IS_109	FO Pigtail LC da 2 m per 7 giunti totali:7*144 per 30 armadi:30*24	cad	1.008,00	4,00	6.912,00
				720,00		
12	IS_114	Giunzione a fusione per singola fibra per 7 giunti totali:7*144 per 30 armadi:30*24	cad	1.008,00	15,80	27.302,40
				720,00		
13	IS_115	Certifiche per singola fibra 144 12*30	cad	144,00	4,60	2.318,40
				360,00		
14	IS_116	FO Bretelle ottiche LC/LC da 2 m per 30 armadi:2*30		504,00		
				60,00		

REALIZZAZIONE TRATTA FIBRA OTTICA: MATITONE / VIALE BRIGATE PARTIGIANE (palazzina Q8)
 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

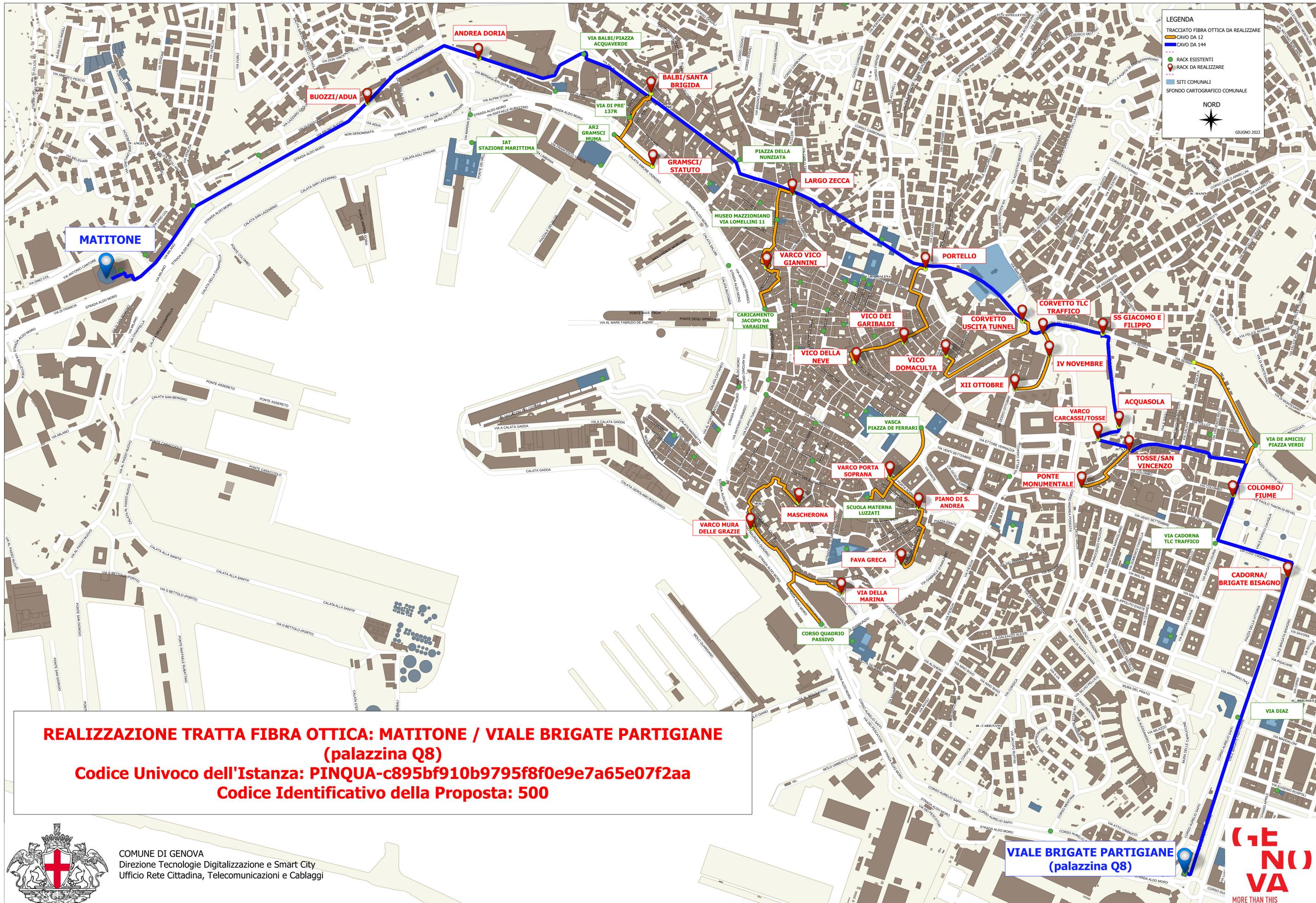
N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
			cad	60,00	14,20	852,00
		Totale GRUPPO 03 - giunzioni, attestazioni e certificate				37.384,80
		GRUPPO 04 - oggetti				
15	IS_111	FO Gbic 1000Base-LX per 30 armadi:2*30		60,00		
			cad	60,00	21,00	1.260,00
16	IS_127	FO Switch OS6465T-P12 per 26 armadi:1*26		26,00		
			cad	26,00	1.723,00	44.798,00
		Totale GRUPPO 04 - oggetti				46.058,00
		TOTALE COMPLESSIVO				539.996,70

IL PROGETTISTA

Mauro Pastorini

IL PROGETTISTA

Alessandra Raiti



LEGENDA

- TRACCIATO FIBRA OTTICA DA REALIZZARE
- CAVO DA 144
- RACK ESISTENTI
- RACK DA REALIZZARE
- SITI COMUNALI
- SFONDO CARTOGRAFICO COMUNALE

NORD

GIUGNO 2022

REALIZZAZIONE TRATTA FIBRA OTTICA: MATITONE / VIALE BRIGATE PARTIGIANE (palazzina Q8)
Codice Univoco dell'Istanza: PINQUA-c895bf910b9795f8f0e9e7a65e07f2aa
Codice Identificativo della Proposta: 500

VIALE BRIGATE PARTIGIANE (palazzina Q8)



COMUNE DI GENOVA
 Direzione Tecnologie Digitalizzazione e Smart City
 Ufficio Rete Cittadina, Telecomunicazioni e Cablaggi



COMUNE DI GENOVA
Direzione Tecnologie Digitalizzazione e Smart City
Ufficio Rete Cittadina, Telecomunicazioni e Cablaggi

Q.E. Accordo Quadro Videosorveglianza anti-assembramento	
Lavori	428.001,38
Oneri sicurezza	6.000,00
Economie	21.904,77
TOTALE LAVORI	455.906,15
IVA al 22%	100.299,35
Spese tecniche, allacci utenze, accertamenti e indagini, spese professionali comprensive di C.N.P.A.I.A. ed I.V.A. compresa e pubblicità di gara	25.500,00
Imprevisti (I.V.A. compresa)	11.000,00
Incentivo ex art. 113 D.Lgs. 50/2016	7.294,50
TOTALE QUADRO ECONOMICO I.V.A.INCLUSA	600.000,00

23/06/2022



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE TECNOLOGIE DIGITALIZZAZIONE E SMART CITY
UFFICIO RETE CITTADINA, TELECOMUNICAZIONI E CABLAGGI

RELAZIONE TECNICA

**“INNOVAZIONE TECNOLOGICA PER LA SICUREZZA NEL
CENTRO STORICO: REALIZZAZIONE TRATTA FIBRA
OTTICA DA C.S.M. MATITONE A FOCE-VIALE BRIGATE
PARTIGIANE (palazzina Q8)”**

Codice Univoco dell'Istanza: PINQUA-c895bf910b9795f8f0e9e7a65e07f2aa
Codice Identificativo della Proposta: 500

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	2
2.	OGGETTO DELL'APPALTO	2
2.1	STANDARD E NORMATIVE.....	2
2.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3.	DESCRIZIONE ATTIVITA' – FASI OPERATIVE.....	3
4.	TECNICHE E PRESCRIZIONI REALIZZATIVE	4
4.1	POSA DELL'INFRASTRUTTURA ALL'INTERNO DELLA MINITRINCEA.....	4
4.2	SCAVO TRADIZIONALE	4
4.3	RINTERRI E RIPRISTINI	6
4.4	CORDINO DI TIRO E TAPPI	6
4.5	POZZETTI DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE.....	6
4.6	POSA DEI CAVI IN FIBRA OTTICA.....	7
4.7	POSA IN CONDOTTE ESISTENTI.....	7
4.8	POSA SU TESATE AEREE ESISTENTI.....	7
4.9	POSA IN CANALIZZAZIONI DA INTERNO ESISTENTI	8
4.10	REALIZZAZIONE DISCESE A MURO.....	8
4.11	GIUNZIONE DELLE FIBRE	8
4.12	SCORTE E GIUNTI	8
4.13	TERMINAZIONI.....	9
4.14	TERMINAZIONE IN ARMADI DA ESTERNO	9
4.15	PERMUTAZIONI.....	9
4.16	ETICHETTATURA.....	9
4.17	IMPIANTO DI TERRA	9
5.	CARATTERISTICHE COMPONENTI.....	10
5.1	CAVO FIBRA OTTICA DI DORSALE OUTDOOR 144 FIBRE	10
5.2	CAVO FIBRA OTTICA 12 FIBRE (OUTDOOR)	11
5.3	CAVO UTP DA ESTERNO	12
5.4	MUFFOLE.....	12
5.5	ARMADIO STRADALE/RACK	13
5.6	CASSETTO OTTICO 12 POSIZIONI.....	13
5.7	PIGTAIL	14
5.8	BRETELLE OTTICHE.....	14
5.9	TUBO CORRUGATO PER TELECOMUNICAZIONI	14
5.10	CANALIZZAZIONI IN VETRORESINA	15
5.11	POZZETTO 125x80	15
5.12	POZZETTO 40x40	15
5.13	TESATA ATTRAVERSAMENTO STRADA.....	15
5.14	TESATA SU PROSPETTO.....	16
5.15	ALIMENTAZIONE ELETTRICA RACK	16
5.16	PUNTA MESSA A TERRA	16
5.17	APPARATI DI RETE	16
5.18	TRANSCEIVER	16
6.	DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONI	17
6.1	CERTIFICHE DEI CAVI A FIBRE OTTICHE	17
6.2	CERTIFICHE DEI CAVI UTP.....	17
6.3	DOCUMENTI	17
7.	TERMINI DI CONSEGNA.....	17
8.	GARANZIA DELL'IMPIANTO	18
9.	COLLAUDI.....	18

1. PREMESSA

A seguito del Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare “PINQUA”, il Comune di Genova intende ampliare l’infrastruttura in fibra ottica proprietaria e i sistemi di videosorveglianza esistenti nella zona del Centro Storico e quindi di conseguenza attuare un monitoraggio più efficace sul territorio.

Il progetto è anche finalizzato alla prevenzione di fenomeni criminosi che ingenerano un diffuso stato d’insicurezza nella cittadinanza. Al fine di provvedere alla mitigazione di tale fenomenologia di reati è necessario utilizzare adeguate tecnologie che impieghino strumenti avanzati di rilevamento e di deterrenza basati su sistemi di videosorveglianza. Il progetto da realizzarsi prevede la realizzazione di nuove dorsali in fibra ottica e la fornitura in opera di apparati di storage e ogni altro elemento necessario alla gestione remota, l’immagazzinamento e il salvataggio dei dati acquisiti secondo le modalità indicate dalle vigenti leggi.

2. OGGETTO DELL’APPALTO

L’appalto consiste nella realizzazione di una nuova infrastruttura di rete in fibra ottica necessaria anche per l’imminente installazione di ulteriori telecamere di sicurezza cittadina, collegate alla rete proprietaria del Comune di Genova nel Municipio Centro Est-Centro Storico.

Il progetto denominato “Innovazione tecnologica per la sicurezza” intende realizzare una nuova dorsale da 144 fibre da esterno a partire dal Centro Stella Matitone (CSM), situato in Via di Francia 1 (piastra est), cuore dell’infrastruttura di rete comunale, sino ad arrivare alla muffola esistente della zona *Foce* e ampliare l’esistente infrastruttura di rete nel Centro Storico, rendendola più capillare, utilizzando fibre da 12 da esterno e cavi UTP.

Il percorso individuato della dorsale CSM-Foce è completamente sotterraneo, percorrendo cavidotti e tunnel tecnologici esistenti o da realizzarsi, mentre la capillarità del Centro Storico prevede la posa di cavi in fibra ottica da 12 da esterno, su tesate esistenti o da realizzarsi se non sarà possibile utilizzare infrastrutture esistenti.

Complessivamente sono previsti n° **30 rack stradali**, opportunamente posizionati per le necessarie derivazioni/segmenti di collegamento verso le strutture/dispositivi da collegare alla rete (vedi planimetria).

L’appalto è onnicomprensivo di tutti gli oneri di autorizzazione, attraversamento ed occupazione di suolo ed aree pubbliche, costi derivanti da messa in sicurezza e/o distacco momentaneo d’impianti esistenti tutto incluso e senza alcun onere aggiuntivo per la stazione appaltante.

2.1 Standard e normative

Al fine di salvaguardare gli investimenti già effettuati nell’ambito del networking (switch) e della videosorveglianza cittadina riportiamo di seguito quali sono le marche dei vari sistemi già in essere all’interno dell’Ente:

- *Alcatel Lucent* per networking;

Si precisa che tutti i sistemi hanno una *governance* (Software/Hardware) centralizzata, questa non oggetto dell'appalto, che permette la gestione, manutenzione e configurazione di tutti i dispositivi di campo.

Per quanto sopra, trattandosi di ampliamento di una rete esistente, si raccomanda nella scelta della componentistica di interfacciarsi con la Civica Amministrazione ovvero con il soggetto gestore (Direzione Tecnologie Digitalizzazione e Smart City del Comune di Genova – Ufficio Rete Cittadina, Telecomunicazioni e Cablaggi) per seguire gli standard in materia in uso presso la C.A.

Tutte le attività descritte nella presente specifica e negli allegati in essa richiamati dovranno essere eseguite nel pieno rispetto della legislazione e della normativa vigente.

2.2 Documenti di riferimento

Costituiscono parte integrante del progetto i seguenti documenti:

Numero	Titolo
1	Tracciato impianto, ubicazione rack stato progetto
2	Relazione tecnica specialistica
3	Computo metrico estimativo

3. DESCRIZIONE ATTIVITA' – fasi operative

La realizzazione dell'impianto oggetto dell'appalto dovrà sfruttare le tecniche che permettono di ridurre il disagio provocato all'utenza ed ai cittadini, nel pieno rispetto dell'ambiente circostante, senza tralasciare la buona qualità dell'opera.

Infrastruttura Fibra ottica

- Definizione delle aree di cantiere;
- Predisposizione segnaletica stradale di sicurezza;
- Realizzazione delle infrastrutture (scavi, posa cavidotti, posa pozzetti tesate);
- Fornitura e posa del cavo;
- Terminazione delle fibre ottiche;
- Effettuazione delle misure di precollaudo e delle misure di collaudo dell'impianto;
- Installazione di tutti i dispositivi di campo;
- Esecuzione di tutte le lavorazioni, interventi e forniture necessarie al fine di completare a regola d'arte la realizzazione della Rete di Telecomunicazioni;
- Razionalizzazione delle utenze nei rack interessati dal presente appalto;
- Produzione della documentazione as built dei lavori eseguiti;
- Collaudo.

Dispositivi

- Realizzazione degli ancoraggi;
- Installazione dei dispositivi (access point, telecamere);
- Configurazione dei dispositivi (indirizzi IP, configurazione software, etc...);
- Effettuazione prove di precollaudo e delle funzionalità;
- Collaudo.

4. TECNICHE E PRESCRIZIONI REALIZZATIVE

4.1 Posa dell'infrastruttura all'interno della minitrincea

La posa dei tubi può avvenire secondo due modalità:

- contemporaneamente all'esecuzione dello scavo;
- successivamente all'esecuzione dello scavo.

Posa dei tubi in contemporanea all'esecuzione dello scavo

La posa dei tubi avviene in sequenza durante l'esecuzione dello scavo. Con apposito dispositivo collegato alla macchina "scavacanalì" o alla fresa in cui le bobine contenenti i tubi, sistemate nella parte posteriore della macchina operatrice, vengono svolte automaticamente ed incanalate nello scavo tramite opportuna guida, mano a mano che questo procede. Tale sistema dovrà garantire:

- la configurazione e la posizione iniziale dei monotubi all'interno del solco, che devono essere mantenute lungo tutto il percorso salvo casi particolari di effettiva necessità;
- la possibilità, qualora si presentassero ostacoli o situazioni particolari in cui non è possibile proseguire con la minitrincea, di svincolare la bobina dei tubi e/o dei cavi in rame dalla macchina scavacanalì, e proseguire con una posa di tipo tradizionale.

Posa dei tubi successiva all'esecuzione dello scavo

La posa dei tubi avviene successivamente all'esecuzione dello scavo. Predisposto lo scavo si procede eseguendo la posa dei monotubi con il metodo tradizionale, secondo le indicazioni riportate nella presente norma. I monotubi posati in trincea dovranno mantenere la configurazione e la posizione iniziale all'interno dello scavo, salvo casi particolari di effettiva impossibilità. Nel caso di posa di tre monotubi questi dovranno essere disposti con una configurazione a stella o in verticale uno sopra l'altro mentre nel caso di due monotubi questi dovranno essere disposti in orizzontale o in verticale.

4.2 Scavo tradizionale

Prima di eseguire qualsiasi opera di scavo si dovrà verificare la presenza di servizi sotterranei tramite contatti con i Gestori dei servizi e se necessario con l'ausilio di GEORADAR.

Le operazioni di scavo dovranno essere eseguite con mezzi opportuni, nel rispetto delle Norme e dei Regolamenti vigenti.

I disfacimenti saranno limitati alla superficie strettamente necessaria. Il materiale di risulta derivante da scavi e disfacimenti non riutilizzato, sarà condotto a discariche autorizzate dagli Enti competenti per territorio.

Le profondità di scavo, misurate dall'estradosso del pacco tubi, salvo diversa prescrizione, saranno le seguenti:

- 60 cm su marciapiedi e piste ciclabili;
- 100 cm lungo la carreggiata (scavo longitudinale);
- 100 cm negli attraversamenti stradali.

La profondità di posa (piano di appoggio dei cavi e polifere sotterranei longitudinali alla carreggiata stradale, compreso banchine pavimentate), dovrà essere comunque rispondente a quanto previsto dal Codice della Strada (D.L.vo 30.04.1992 – n. 285) e relativo Regolamento di Esecuzione e di Attuazione (DPR 16.12.1992 – n. 495) e successive modifiche ed integrazioni.

La profondità dello scavo dovrà essere mantenuta il più possibile costante in modo da evitare bruschi cambi di pendenza. La larghezza sarà di 30 cm. Dal lato della strada gli scavi saranno evidenziati da opportuna segnaletica stradale collocata in posizione ben visibile e delimitata da ulteriori sbarramenti posizionati in maniera tale da evitare intralci al traffico.

Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere comunque sempre garantita una transitabilità pedonale di almeno metri 1,5 anche con la creazione di un marciapiede provvisorio opportunamente raccordato e protetto. Inoltre dovrà essere assicurato il transito agli accessi carrai e pedonali ricorrendo a ponticelli provvisori integrati con opportuna segnaletica con dispositivi rifrangenti e luci di opportuno colore mantenute efficienti e ben visibili anche nelle ore notturne. Negli attraversamenti delle strade, lo scavo dovrà essere eseguito in modo tale che rimanga sempre disponibile per la circolazione dei veicoli una sufficiente porzione di sede stradale. Il cantiere sarà permanentemente delimitato con opportuni sbarramenti al fine di impedirne l'accesso, anche accidentale, alle persone e ai mezzi non autorizzati; eventuali scavi aperti dovranno essere opportunamente protetti negli orari notturni ed in ogni caso quando non direttamente interessati ai lavori.

Qualora si presentassero inconvenienti quali allagamenti o franamenti delle pareti verranno prese tutte le misure idonee atte a garantire la stabilità stessa dello scavo.

Il rinterro, salvo diverse indicazioni, sarà effettuato utilizzando materiale arido e stabilizzato appositamente approvvigionato presso le pubbliche discariche ed eseguito con macchine compattatrici in modo da evitare successivi cedimenti.

Per segnalare la presenza dell'infrastruttura sarà posato ad una profondità di cm 30 un nastro di segnalazione (di colore giallo) riportante la scritta "ATTENZIONE CAVI DI TELECOMUNICAZIONI".

Figura a puro titolo d'esempio

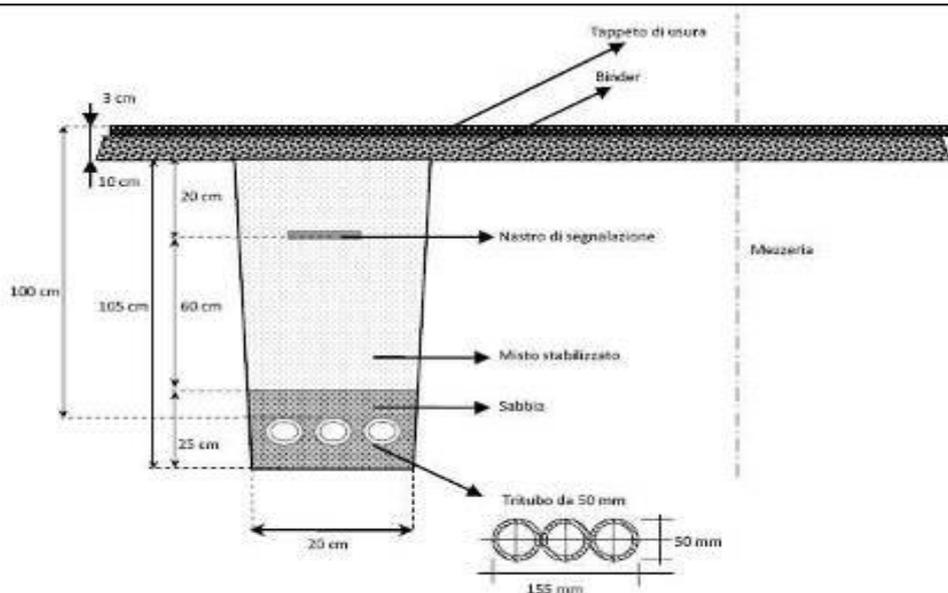


Figura 2 - Sezione tipo scavo in trincea su sede stradale.

4.3 Rinterri e ripristini

I rinterri dovranno essere eseguiti con idoneo materiale opportunamente costipato e bagnato a strati. Il riempimento degli scavi sarà eseguito con le caratteristiche tecniche e nelle quantità indicate dal Committente.

Per la definizione dei ripristini (binder, manto d'usura, asfalto colato, selciati, basoli, ghiaietto, brecciolino ecc.) occorrerà rifarsi, per ogni singolo caso (marciapiedi, piste ciclabili, sedi stradali, camminamenti ecc.), alle prescrizioni dell'Ente. Il materiale di riempimento degli scavi sarà posto in opera a strati successivi di cm 20 e compattati a regola d'arte. La compattazione sarà effettuata con impiego di idonei mezzi meccanici quali vibrocostipatori, rulli, etc.

La pavimentazione e tutte le parti del corpo stradale, delle sue pertinenze e delle eventuali opere connesse, che siano state manomesse o danneggiate a seguito della realizzazione degli impianti saranno ripristinate di norma nel modo seguente:

Strato di conglomerato bituminoso (binder) avente uno spessore di 8-10 cm e, comunque, non inferiore a quello dello strato esistente;

Tappeto di usura (per una complessiva larghezza pari a 3 m) avente uno spessore di cm 3, da eseguire dopo almeno 60 gg dalla posa del binder, previa opportuna fresatura per tutta la lunghezza dello scavo, perfettamente raccordato alla restante pavimentazione. La fresatura e il ripristino saranno uniformi per tutta la lunghezza dello scavo. Qualsiasi cedimento dello scavo dovrà essere immediatamente eliminato. Dovranno essere inoltre ripristinate le segnaletiche orizzontali e verticali eventualmente manomesse nel corso dei lavori.

Dovrà inoltre essere previsto il trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni.

4.4 Cordino di tiro e tappi

Onde evitare che corpi estranei, come polvere e acqua, penetrino nei tubi, in tutte le fasi operative i tubi dovranno essere sempre protetti alle estremità con gli appositi tappi ad espansione.

Al fine di eseguire le successive operazioni di posa del cavo in fibra ottica in ciascun tubo dell'infrastruttura, dovrà essere inserito un cordino di tiro collegato all'estremità del tappo rispondente alla specifica tecnica relativa. Tale operazione dovrà essere realizzata avendo l'accortezza di lasciare all'interno del foro una sufficiente ricchezza di cordino.

4.5 Pozzetti di ispezione e manutenzione

Nella costruzione dell'infrastruttura è prevista la posa di alcuni pozzetti lungo il percorso allo scopo di assicurare:

- l'alloggiamento alle muffole per la giunzione dei cavi e le opportune scorte;
- facilitare le operazioni di posa cavi (cambio quota e direzione);
- consentire un tempestivo e agevole intervento di manutenzione.

Nella posa dei pozzetti si dovrà fare attenzione al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- il pozzetto dovrà essere ubicato in posizione tale da consentirne l'accesso senza provocare sospensioni e/o intralci alla circolazione stradale;
- si dovrà evitare la posa dei pozzetti nel centro della carreggiata stradale;

- il pozzetto dovrà essere posizionato in modo da consentire un ottimale allineamento dei tubi in entrata e/o in uscita e nei cambi direzione in modo da permettere una posa agevole dei cavi;
- non si devono posare pozzetti in carreggiata o su marciapiede di fronte a passi carrabili;
- non si devono posare pozzetti sui marciapiedi di fronte all'ingresso degli edifici e/o dei negozi;
- non si devono posare pozzetti sopra le diramazioni e derivazioni delle condutture del gas, acqua e fognature e sopra i punti di giunzione di tubi del gas e acqua.

Il chiusino del pozzetto affiorante, dovrà risultare perfettamente a livello con la pavimentazione stradale.

E' assolutamente vietato interporre fra la soletta porta chiusino ed il chiusino stesso e/o fra i vari elementi di sopralzo materiale come mattoni, magrone in cls, ecc, allo scopo di portare a livello della pavimentazione stradale il chiusino in ghisa.

L'inserimento dei tubi deve essere fatto nei setti a frattura. I setti a frattura non utilizzati non devono essere aperti.

Non devono essere utilizzati elementi danneggiati dal trasporto o da accidentali cadute, ed inoltre se durante la fase di apertura dei setti a frattura venisse danneggiato l'elemento base, questi non dovrà essere installato. Gli elementi costituenti un pozzetto devono essere tutti dello stesso fornitore ed individualmente identificabili.

Per la fornitura e la posa di pozzetti prefabbricati e del relativo dispositivo di chiusura l'Impresa è tenuta a garantire, con documento scritto, che il dispositivo di chiusura del pozzetto sia stato posato, rispetto al luogo di utilizzo dello stesso, secondo le indicazioni delle norme vigenti.

4.6 Posa dei cavi in fibra ottica

La posa del cavo può essere eseguita con l'aiuto di un argano motore e di argani intermedi, con l'ausilio di rulli di scorrimento cavo, rispettando i valori di tiro indicati dal Fabbricante e dalle specifiche tecniche.

Nel caso di posizionamento della bobina a metà della tratta interessata si dovrà, effettuato il tiro in una direzione, completare l'operazione in direzione opposta dopo aver svolto interamente la bobina formando il caratteristico "otto". Per facilitare lo scorrimento del cavo, dovranno essere usati idonei lubrificanti da applicare sia sulla superficie del cavo sia all'interno dei tubi. Al termine delle operazioni di tiro la testa del cavo dovrà essere protetta con un cappello termorestringente.

4.7 Posa in condotte esistenti

Le condotte esistenti dovranno, in alcuni casi, essere rese agibili, operando la pulizia, se intasate, da detriti o terra accumulata o defluita nelle condotte stesse.

Stessa tipologia d'intervento dovrà essere eseguita nei pozzetti che presentano analogie simili, in modo da renderli fruibili per la posa dei cavi.

4.8 Posa su tesate aeree esistenti

L'utilizzo di tesate metalliche aeree esistenti (ad esempio installate tra edificio e edificio per il sostegno del cavo in fibra ottica) deve essere preceduto da una verifica di resistenza dei punti di fissaggio. Un esito negativo della verifica (fissaggio non stabile o

comunque realizzato senza l'ausilio di una zanca di sostegno, necessario secondo le normative vigenti) deve comportare la sostituzione dell'occhiello e/o della fune interessata.

La posa del cavo in fibra ottica su dette tesate dovrà prevedere l'utilizzo di adeguate fascette metalliche resistenti nel tempo agli agenti atmosferici. La fascettatura dovrà essere operata apponendo una fascetta ogni 30 cm.

4.9 Posa in canalizzazioni da interno esistenti

La posa in canaline da interno potrà essere operata se lo spazio lo consente e se a seguito di detta posa lo spazio rimanente è pari o maggiore di 1/3 dello spazio totale della canalina.

4.10 Realizzazione discese a muro

Il passaggio da tesata aerea a condotte esistenti e viceversa dovrà essere protetto da adeguata canalizzazione in vetroresina corredata di tutti gli accessori di fissaggio a palo o parete. Per ogni barra di canalizzazione (lunghezza 3 m) si dovranno utilizzare n. 3 punti di ancoraggio a muro o a palo (inizio, centro e fine canale).

4.11 Giunzione delle fibre

La giunzione a fusione consiste nel riscaldare, con una scarica ad arco, l'estremità delle fibre da congiungere, fino al punto di fusione così da ottenere la perfetta saldatura delle fibre stesse. La giunzione a fusione si esegue con apposite "giuntatrici" che svolgono automaticamente le operazioni di allineamento, prefusione e fusione delle fibre. La zona di giunzione deve essere sempre protetta utilizzando un tubetto termorestringente che presenta all'interno un "sostegno longitudinale" in materiale idoneo ed ignifugo isolato dalla fibra stessa, la cui funzione è quella di dare supporto e consistenza al tubetto termorestringente proprio in corrispondenza del punto di fusione delle due fibre. Terminata la giunzione le fibre devono essere alloggiare nei moduli di giunzione posti all'interno della muffola; detti moduli devono avere dimensioni tali da garantire il rispetto dei raggi minimi di curvatura consentiti. La giunzione protetta con il tubetto termorestringente dovrà essere sistemata all'interno dei moduli di giunzione posizionandola indifferentemente o negli appositi alloggiamenti predisposti o lungo i percorsi di dispersione delle fibre/nastri interni al modulo.

4.12 Scorte e giunti

Nei manufatti sedi di giunto dovrà essere lasciata una ricchezza adeguata di cavo per poter eseguire le operazioni di giunzione. Tali scorte dovranno essere determinate in base alla situazione impiantistica specifica e definite in ambito di esecuzione ma non dovranno essere inferiori a 15 metri per ogni giunto. Inoltre è da prevedere nei siti sede di attestazione in armadio una scorta di 10 metri.

4.13 Terminazioni

Per terminazione dei cavi ottici s'intende il complesso d'accessori formati da telai, subtelai e connettori necessari al collegamento dei cavi ottici della linea di dorsale attestata negli armadi. Lo stesso vale per i cavi in fibra ottica che collegano le utenze.

4.14 Terminazione in armadi da esterno

L'attestazione delle fibre ottiche dovrà avvenire in cassette ottiche da 24 o 12 posizioni completi di bussole LC e pigtail LC saldati con giuntatrice ottica.

4.15 Permutazioni

Le permutazioni saranno realizzate tramite l'uso di bretelle ottiche bifibra (connettorizzate in fabbrica) di tipo LC – LC di opportuna lunghezza. Le suddette bretelle dovranno sempre presentare la guaina di tipo LSZH.

4.16 Etichettatura

Ogni elemento costituente il presente progetto dovrà essere adeguatamente etichettato con sistemi a scrittura computerizzata indelebile e difficilmente asportabili. La codifica d'etichettatura sarà concordata con la Direzione Lavori.

4.17 Impianto di terra

L'impianto di messa a terra a tensione nominale ≤ 1000 V corrente alternata deve essere realizzato secondo la norma CEI 64-8. In ogni impianto utilizzatore deve essere realizzato un impianto di terra unico. All'impianto devono essere collegate tutte le masse, le masse estranee esistenti nell'area dell'impianto utilizzatore, nonché la terra di protezione e di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori. Generalmente, è costituito da conduttori di rame (o equivalente) o ferro. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno devono essere considerati come dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o isolata dal terreno.

Il conduttore di terra deve essere affidabile nel tempo, resistente e adatto all'impiego. Possono essere impiegati corde, piattine o elementi strutturali metallici inamovibili.

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella stabilita nelle norme CEI 64-8. 8.

5. CARATTERISTICHE COMPONENTI

5.1 Cavo fibra ottica di dorsale outdoor 144 fibre

Cavo in fibra ottica, rispondente allo standard internazionale **ITU-T G.652D monomodale**, per esterni compatto e non metallico con struttura loose tube a strato singolo. Protezione antiroditore non metallica.

Due fili a strappo colorati di facile identificazione per l'apertura in sicurezza della guaina del cavo. Guaina del cavo in HDPE.

Il cavo di fibra ottica monomodale da 144 (tubi/fibre 12x12) fibre dovrà avere i seguenti requisiti minimi.

CONFORMITA' NORMATIVE

Temperatura: secondo EN 60794-1-2 F1

- stoccaggio: -40/+70 °C
- in fase di posa: -10/+50 °C
- in esercizio: -40/+60° C

Resistenza alla trazione: secondo EN 60794-1-2 E1

Pressione trasversale: secondo EN 60794-1-2 E3

Resistenza all'impatto: secondo EN 60794-1-2 E4

Piegatura ripetuta: secondo EN 60794-1-2 E6

Torsione: secondo EN 60794-1-2 E7

Piegatura del cavo: secondo EN 60794-1-2 E11

Impermeabilità all'acqua: secondo EN 60794-1-2 F5

Sicurezza: zero alogeni, senza gas da combustione corrosivi secondo IEC 60754-2, EN 50267 e VDE 0482-267.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Elemento centrale pieno di supporto meccanico;
- N. 8 tubetti di tipo "loose" a strato singolo, contenenti n. 12 fibre ottiche SM ciascuno (per un totale di n. 96 fibre) e tamponati con gel idrorepellente;
- N. 2 spirali incrociate di nastro idrorepellente;
- Armatura dielettrica realizzata mediante doppio strato di filati di vetro in quantità pari ad almeno 36.000 TEX;
- N. 2 fili a strappo colorati di facile identificazione per l'apertura in sicurezza della guaina esterna;
- Guaina esterna in PE ad alta densità privo di alogeni.

CONNOTATI DIMENSIONALI E MECCANICI

- Diametro esterno: max 14,0 mm;
- Raggio di curvatura min.: 210 mm;
- Resistenza alla trazione: 9.000 N;
- Resistenza alla pressione trasversale: 300 N/cm (continua) – 800 N/cm (breve);
- Carico al fuoco: 1.305 kWh/km.

Ogni bobina di cavo in fibra ottica dovrà essere accompagnata da un certificato di collaudo della casa costruttrice contenente per ogni singola fibra ottica, identificate dal numero e dal colore, le seguenti informazioni:

- L'attenuazione e la banda passante relative alla finestra di utilizzo
- L'apparecchio di misura utilizzato;
- La larghezza dell'impulso;
- L'indice di rifrazione;
- La data del collaudo;
- Il nome dell'operatore.

5.2 Cavo fibra ottica 12 fibre (outdoor)

Cavo in fibra ottica, rispondente allo standard internazionale **ITU-T G.652D monomodale**, per esterni compatto e non metallico con struttura loose tube a strato singolo. Protezione antiroditore non metallica. Due fili a strappo colorati di facile identificazione per l'apertura in sicurezza della guaina del cavo. Guaina del cavo in HDPE.

Il cavo di fibra ottica monomodale da 12 fibre (tubi/fibre 1x12) dovrà avere i seguenti requisiti minimi:

CONFORMITA' NORMATIVE

Temperatura: secondo EN 60794-1-2 F1

- stoccaggio: -40/+70 °C
- in fase di posa: -10/+50 °C
- in esercizio: -40/+60° C

Resistenza alla trazione: secondo EN 60794-1-2 E1

Pressione trasversale: secondo EN 60794-1-2 E3

Resistenza all'impatto: secondo EN 60794-1-2 E4

Piegatura ripetuta: secondo EN 60794-1-2 E6

Torsione: secondo EN 60794-1-2 E7

Piegatura del cavo: secondo EN 60794-1-2 E11

Impermeabilità all'acqua: secondo EN 60794-1-2 F5

Sicurezza: zero alogeni, senza gas da combustione corrosivi secondo IEC 60754-2, EN 50267 e VDE 0482-267.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Elemento centrale pieno di supporto meccanico;
- N. 1 tubetti di tipo "loose" a strato singolo, contenente n. 12 fibre ottiche SM ciascuno (per un totale di n. 12 fibre) e tamponati con gel idrorepellente;
- N. 2 spirali incrociate di nastro idrorepellente;
- Armatura dielettrica realizzata mediante doppio strato di filati di vetro in quantità pari ad almeno 36.000 TEX;
- N. 2 fili a strappo colorati di facile identificazione per l'apertura in sicurezza della guaina esterna;
- Guaina esterna in PE ad alta densità privo di alogeni.

CONNOTATI DIMENSIONALI E MECCANICI

- Diametro esterno: max 12,0 mm;
- Raggio di curvatura min.: 180 mm;
- Resistenza alla trazione: 9.000 N;
- Resistenza alla pressione trasversale: 300 N/cm (continua) – 800 N/cm (breve);
- Carico al fuoco: 1.040 kWh/km.

Ogni bobina di cavo in fibra ottica dovrà essere accompagnata da un certificato di collaudo della casa costruttrice contenente per ogni singola fibra ottica, identificate dal numero e dal colore, le seguenti informazioni:

- L'attenuazione e la banda passante relative alla finestra di utilizzo
- L'apparecchio di misura utilizzato;
- La larghezza dell'impulso;
- L'indice di rifrazione;
- La data del collaudo;
- Il nome dell'operatore.

5.3 Cavo UTP da esterno

Cavo UTP di categoria 6 4x2x23 AWG guaina LDPE da esterno non schermato a 4 coppie (100 Ohm) con separatore a croce e doppia guaina di rivestimento: interna in PVC non propagante la fiamma; esterna in PE. Testato fino a 500 MHz. Idoneo per la realizzazione di canali trasmissivi in Classe E. Cavo adatto alla realizzazione di sistemi di cablaggio generici in accordo con le normative EN 50173 Ed. 2; ISO/IEC 11801 Ed. 2.

Certificazioni ed omologazioni:

ISO/IEC 11801 Ed. 2;

IEC 61156-5:Ed.2.0;

EN50173-1;

ANSI/TIA-568-C.2.

Certificato secondo la CEI UNEL 36762 per la posa dei cavi di segnale in coesistenza con cavi di energia aventi marcatura 450/750V e 06/1kV utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra (UO) fino a 400V.

5.4 Muffole

Muffola di contenimento da esterno a tenuta stagna per giunzioni in fibra ottica.

Caratteristiche Tecniche:

- Materiale corpo muffola: polipropilene autoestinguento anti UV.
- Materiale struttura interna: lamiera di ferro zincata elettroliticamente.
- Grado di protezione IP 68 secondo IEC 529.

Caratteristiche Funzionali:

La muffola deve avere una forma ed una dimensione che permettano l'installazione corretta in spazi ridotti, adatta anche per installazioni in pozzetti di misure 60x60 cm.

Impiego:

la muffola mediante opportuni accessori deve poter essere configurata come muffola Pothead, muffola di linea e muffola di estrazione. Al suo interno deve consentire la gestione delle singole fibre.

Composizione Kit standard muffola:

- base semicircolare;
- telaio interno di supporto moduli;
- piatto di gestione in-out fibre (vano d'accesso) completo di coperchio;
- collare di serraggio base-coperchio;
- guarnizione tra base e coperchio;
- fascetta in velcro;
- valvola di pressurizzazione.

5.5 Armadio stradale/Rack

L'armadio stradale da fornire in opera deve essere composto da 2 vani apparecchiature integrati in unica struttura che oltre ad essere di buona qualità deve avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 580x1120x330 mm con tettoia di protezione;
- provvisto di puntazza di messa a terra costituita da profilato a croce di acciaio zincato della sezione 50x50x5mm della lunghezza di 2m, relativo cavo di messa a terra;
- in vetroresina;
- grado di protezione IP55
- porte piene complete di chiusure azionabili con serrature a scomparsa di sicurezza a cifratura unica;
- porte incernierate in acciaio inox con apertura di circa a 100°, completa di guarnizione;
- piastra di fondo in bachelite
- n°1 pannello alimentazione elettrica completo di 6 prese universali e munito di interruttore differenziale magnetotermico a riarmo automatico 4,5kA - 10 A - 0,03 A;
- n° 1 coppia ventole di raffreddamento, completo degli accessori di completamento;
- zoccolo di ancoraggio a pavimento realizzato in profilato di acciaio rivestimento a base poliestere, alto 100 mm.

L'installazione comprende la realizzazione di adeguato basamento in CLS (le caratteristiche del basamento in CLS saranno determinate in fase di posa) e la fornitura in opera di puntazza di messa a terra costituita da profilato a croce di acciaio zincato della sezione 50x50x5mm della lunghezza di 2m, relativo cavo di messa a terra.

E' compreso il trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, compresi gli oneri di discarica o smaltimento, misurato sul volume effettivo di demolizione.

5.6 Cassetto ottico 12 posizioni

Il cassetto ottico 12 posizioni per cavi in fibra ottica, dovrà avere una struttura modulare scatolata in acciaio, verniciata a polvere ed essere provvisto di cartoline per la gestione delle fibre. Dotato di vassoio girevole per consentire un accesso agevolato ed una migliore gestione delle fibre in ingresso ed in uscita. La parte frontale dovrà presentare uno sportello proteggi bretelle ed un pannello a profilo angolato. Dovrà poter essere montato su rack con passo da 19" ed avere altezza pari a 1U, corredato di adattatori contenenti bussole LC/PC duplex monomodali di allineamento per fibra ottica.

Sul retro dovrà presentare un bocchettone pressacavo per il bloccaggio del cavo in fibra ottica e di appositi accessori (bobine, basette adesive, etc....) per garantire il corretto posizionamento delle fibre.

5.7 Pigtail

Fornitura di pigtail LC E 9/125 m 2. Il pigtail è composto da due parti: connettore e fibra ottica tipo tight. Queste due parti devono essere connesse dal produttore e testate in modo da essere pronte per la connessione finale.

Caratteristiche meccaniche ed ottiche del connettore

Materiale della ferula: Zirconia (ZrO₂);

Materiale esterno: Plastica;

Insertion loss: < 0,15 dB;

Attenuazione dopo la connessione: < 0,25 dB;

Cicli di connessione: 1000 / dopo 1000 è possibile un incremento dell'attenuazione di ≤0,20 dB;

Range di Temperatura: -10°C a +65°C;

Caratteristiche meccaniche ed ottiche della fibra ottica

Peso: 0,7 kg/km;

Range di Temperatura: -10°C a +65°C;

Trazione: 3 N;

Resistenza allo schiacciamento: 0,1 N/mm - 9/125;

Attenuazione massima a 1310: nm 0,38 dB / km;

Attenuazione massima a 1550: nm 0,23 dB / km;

Cut-off wavelength (frequenza di taglio): ≤1260 nm.

5.8 Bretelle Ottiche

Le bretelle in fibra ottica dovranno essere utilizzate per il collegamento tra la dorsale ottica, a partire dai permutatori, ed i permutatori lato utente. Esse consistiranno in due fibre biterminate, tamponate e ad indice graduato, con anima da 9 micrometri e rivestimento da 125 micrometri, lunghe m 2.

Il rivestimento della fibra ottica dovrà essere coperto da filato aramidico e da una guaina di PVC Low Smoke Zero Halogen (LSZH) non propagante l'incendio.

Le bretelle a fibre ottiche termineranno con spine di connettori LC a entrambe le estremità e dovranno essere conformi alle seguenti specifiche:

- raggio di curvatura minimo: 2,54 cm;
- temperatura di funzionamento: da -20 °C a +70 °C;
- perdita: 0,4 dB per connettore accoppiato;
- larghezza di banda minima: 200 MHz/Km a 850 nm - 500 MHz/Km a 1310 nm.

5.9 Tubo corrugato per telecomunicazioni

Tubo corrugato per telecomunicazioni con marcatura CE a doppia parete in HDPE autoestinguento adatto per la protezione/contenimento di fibra ottica conforme alla normativa CEI EN 61386-24 (ex CEI EN 50086-2-4/A1-CEI 23-46; V1), resistente allo

schacciamento 450 N in rotoli da 50 m del diametro di 125 mm, comprensivo di manicotti di collegamento. Temperature d'utilizzo: da -50°C a +60°C

5.10 Canalizzazioni in vetroresina

Canalina "a omega" in barre da mt. 3, per protezione meccanica discesa cavi esterni, in vetroresina ottenuta con il procedimento della pultrusione, del diametro interno minimo 44mm, comprensiva di staffe o bandelle metalliche in acciaio zincato e accessori di completamento per fissaggio a muro o palo. Caratteristiche: resina poliestere rinforzata con fibra di vetro (Vetroresina) di colore grigio; resistenza alla fiamma, secondo prescrizioni ASTM D-635: < 240 secondi; grado di protezione all'urto IK 10 secondo CEI EN 62262.

5.11 Pozzetto 125x80

Pozzetto dovrà essere del tipo prefabbricato ad elementi componibili, costruiti in calcestruzzo Rbk non inferiore a 300 Kg/m³, con armatura di ferro del tipo FeB44K (UNI 6407-69, UNI EU 60).

Tale pozzetto dovrà assicurare:

- l'alloggiamento alle muffole per la giunzione dei cavi;
- le scorte di cavo;
- facilitare le operazioni di posa cavi (cambio quota e direzione);
- consentire un tempestivo e agevole intervento di manutenzione.

Il pozzetto dovrà essere di misura 125x80 cm e dovrà essere corredato di telaio ed elemento di chiusura in ghisa sferoidale con quattro coperchi triangolari con cerniere contrapposte classe D 400.

5.12 Pozzetto 40x40

Il pozzetto da fornire in opera dovrà essere di tipo prefabbricato in calcestruzzo ad elementi componibili, allo scopo di assicurare:

- l'alloggiamento alle muffole per la giunzione dei cavi;
- le scorte di cavo;
- facilitare le operazioni di posa cavi (cambio quota e direzione);
- consentire un agevole intervento di manutenzione.

Il pozzetto dovrà essere di misura 40x40x40 cm comprensivo di telaio e chiusino in ghisa sferoidale, Classe D 400, carico di rottura 400 KN.

5.13 Tesata attraversamento strada

La tesata deve essere realizzata con fune di acciaio da Ø8 mm per sostegno cavi in fibra ottica su attraversamenti stradali o da palo a palo, compreso: tenditori, redance, morsetti in numero non inferiore a tre per capo, quota parte di occhiello in tondo di acciaio zincato tipo a tassello Ø 16 mm per fissaggio a parete le necessarie opere edili, fascette metalliche ed accessori di completamento.

5.14 Tesata su prospetto

La tesata deve essere realizzata con fune di acciaio da Ø6 mm per sostegno cavi fibra ottica per stesura lungo la parete, con andamento adeguato al tipo di prospetto, compreso: tenditori, redance, morsetti in numero non inferiore a tre per capo, occhiello in tondo di acciaio zincato tipo a tassello Ø16mm per fissaggio a parete le necessarie opere edili, fascette metalliche ed accessori di completamento.

5.15 Alimentazione elettrica rack

Come indicato precedentemente, i nuovi rack potranno essere alimentati o attraverso una nuova fornitura di energia elettrica o attraverso un'utenza elettrica comunale esistente (illuminazione pubblica, semaforo, etc).

Nel primo caso (nuova utenza) dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di n°1 interruttore automatico magnetotermico differenziale bipolare a riarmo automatico, 4,5kA, 16 A, 0,03 A, nella carpenteria contenente il misuratore di energia (carpenteria a carico dell'Appaltatore); nel secondo caso, un interruttore delle caratteristiche sopraindicate dovrà essere previsto nel quadro elettrico esistente.

Il cavo di alimentazione elettrica – previsto tra l'interruttore di cui sopra ed il rack - deve essere di tipo flessibile a tre conduttori da 3 x 2,5 mm², isolato con gomma sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, conformi alla norma CEI, tipo FG16(O)R - 0,6/1 Kv.

5.16 Punta messa a terra

Realizzata con profilato a croce di acciaio zincato della sezione 50x50x5 mm della lunghezza di 1,5 m.

5.17 Apparati di rete

Per omogeneità con gli apparati attivi esistenti all'interno dell'Ente e per poter integrare nel software di gestione attualmente in uso (Omnivista Alcatel) in modo naturale e performante le nuove forniture si rende necessario installare switch Alcatel Omniswitch modello **OS6465T-P12** corredato di cavi di stack di lunghezza 60cm.

5.18 Transceiver

Interfaccia ottica di piccole dimensioni per connessioni in fibra High-Density, conforme allo standard 1000Base-LX Gigabit Ethernet (SFP MSA). Supports single mode fiber over 1310nm wavelength (nominal) with an LC connector. Typical reach of 10 Km on 9/125 µm SMF.

6. DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONI

6.1 Certifiche dei cavi a fibre ottiche

Al termine dovrà essere prodotta la documentazione di collaudo del 100% delle fibre ottiche di ogni cavo.

La documentazione dovrà contenere le seguenti misure effettuate per ogni fibra del cavo:

- diagramma della potenza retrodiffusa;
- lunghezze ottiche dei segmenti;
- attenuazione dei giunti di linea bidirezionale e delle terminazioni;
- attenuazione specifica (dB/km);
- attenuazione totale di sezione con banco ottico.

6.2 Certifiche dei cavi UTP

Al termine dovrà essere prodotta la documentazione di collaudo del 100% di ogni cavo UTP (frequenza 250MHz) con le seguenti misurazioni:

- Lunghezza
- Attenuation
- Impedance
- NEXT
- PS-NEXT
- EL-FEXT
- PS-ELFEXT
- Return Loss
- Delay Skew

6.3 Documenti

Al completamento dei lavori dovrà essere rilasciata, in duplice copia, la Documentazione di Rete con files Word, Excel e Autocad su supporto cartaceo ed ottico (entrambi in duplice copia) contenenti:

- Descrizione dell'impianto, planimetrie del tracciato firmate da un tecnico abilitato iscritto all'albo e as built delle permutazioni;
- Descrizione della configurazione;
- Schemi funzionali e descrizione delle apparecchiature;
- Schede documentali e manutentive, di tutti i materiali impiegati;
- Norme di conduzione;
- Elenco dei codici delle parti di ricambio e indirizzi delle Case Costruttrici;
- Operazioni di manutenzione programmate consigliate.

7. TERMINI DI CONSEGNA

I lavori avranno una durata massima di **5 mesi** naturali successivi e continuativi.

8. GARANZIA DELL'IMPIANTO

L'Appaltatore dovrà fornire garanzia e assistenza sull'intero impianto in modalità Full-Service f.co cliente, con eventuale sostituzione temporanea delle parti guaste inviate in riparazione, di tutta la fornitura effettuata per la durata di almeno 2 (due) anni dalla data del favorevole collaudo.

Nel periodo di garanzia dovranno essere effettuati tutti gli eventuali interventi di manutenzione correttiva richiesti su chiamata.

Tutti gli eventuali interventi in garanzia, che si rendessero necessari saranno resi senza alcun onere aggiuntivo. S'intende compreso nell'offerta ogni onere derivante dalla chiamata e quant'altro costo relativo all'intervento stesso.

In caso d'inadempienza alle disposizioni precedenti verranno applicate le penali previste.

Il Fornitore dovrà inoltre descrivere l'organizzazione dell'assistenza e le procedure di segnalazione intervento.

9. COLLAUDI

Il fornitore dovrà notificare per iscritto l'avvenuta installazione e messa in funzione del sistema, che si intenderà testato e controllato, chiedendone il collaudo stesso. Verrà stilato un verbale d'installazione e messa in funzione e da tale data decorreranno i termini per l'esecuzione del collaudo finale.

Il fornitore dovrà rendersi disponibile per permettere l'adeguato svolgimento delle operazioni di collaudo che il Responsabile di Procedimento vorrà effettuare.

Il fornitore dovrà produrre un documento con la descrizione dei passi di collaudo da effettuare con gli esiti relativi e con le eventuali note correttive richieste, nonché gli spazi per le firme dei collaudatori. Il processo di collaudo si avvarrà di questo documento, ferma restando la libertà del personale incaricato dall'Amministrazione del collaudo di richiedere prove ulteriori.

In caso di esito negativo del collaudo, verrà emesso "verbale di collaudo non superato o parzialmente superato", con le richieste delle modifiche necessarie. In caso di esito positivo verrà emesso invece "verbale di collaudo con esito positivo".

Il Fornitore s'impegna a porre rimedio a proprio esclusivo onere e nel minor tempo possibile a tutti gli inconvenienti e difformità riscontrati, senza alcun onere aggiuntivo per il Comune di Genova.

Dalla data di esito positivo del collaudo e relativa redazione del "verbale di collaudo con esito positivo" dell'intero sistema, decorreranno i termini di garanzia dell'intera infrastruttura.

Prima di questa data il fornitore sarà comunque tenuto ad intervenire sul sistema con le stesse modalità offerte per la garanzia a fronte di ogni malfunzionamento o anomalia segnalata.

Durante il periodo intercorrente tra la data di installazione ed il collaudo, il Comune di Genova, potrà condurre tutte le prove ed i test per verificarne la congruità, il suo corretto funzionamento e l'aderenza alle specifiche prestazionali e di affidabilità dichiarate in sede d'offerta.

Il fornitore sarà tenuto in questo periodo a correggere senza nulla pretendere ogni malfunzionamento, mancanza o incongruenza riscontrata.