



COMUNE PONTASSIEVE

RETE WIRELESS PER VIDEOSORVEGLIANZA E RADIOCOMUNICAZIONI

PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Relazione Tecnica

italponti
telecomunicazioni

Via Aretina 45/51
50061 Fiesole (Firenze)
Tel: 055 689706 - 055689529 email info@italponti.it

Progettista

Ing. Carlo PANCONI
via Andrea Mantegna 1C interno 2
Ordine Ingegneri Pistoia nr. A943

nr.	Id.	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	RIESAME
4	STP00011.5.	Relazione Tecnica			
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO			VISTO DELLA COMMITTENTE		

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 1 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

PROGETTAZIONE ESECUTIVA

RELAZIONE TECNICA

Descrizione dettagliata degli interventi, delle forniture e attività per dare l'opera compiuta

Sommario

1.1	Quadro generale:.....	2
1.1.1	Descrizione degli interventi da eseguire.....	2
1.1.2	Intervento a Pontassieve:.....	2
1.1.3	Intervento sito di Le Sieci	4
1.1.4	Intervento sito di Mandruzzo	6
1.1.5	Intervento sito di Pagnolle	11
1.1.6	Intervento sito di Doccia	16
1.1.7	Intervento sito di Monte Giovi	19
1.1.8	Intervento a Pontassieve presso Comando VVF:.....	20
1.1.9	Intervento a Santa Brigida:.....	21
1.1.10	Intervento a Molino del Piano:.....	23
1.1.11	Intervento a Montebonello:.....	24
1.1.12	Alimentazioni elettriche:.....	23

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 2 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1 Quadro generale:

1.1.1 Descrizione degli interventi da eseguire.

Gli interventi da eseguire per la realizzazione dell'impianto sono localizzati nei seguenti siti:

1. In località Pontassieve presso gli uffici della la Polizia Municipale di via Tanzini n°31.
2. In località Le Sieci nel comune di Pontassieve in piazza Aldo Moro.
3. In località Mandruzza nel Comune di Rignano sull'Arno.
4. In località Pagnolle nel Comune di Pontassieve.
5. In località Doccia nel Comune di Pontassieve presso il deposito idrico.
6. In località M.te Giovi nel Comune di Pontassieve nell' esistente sito stazione ponte radio M.te Giovi.
7. In località Pontassieve presso la sede dei VVF in via Lisbona 5.
8. In località Santa Brigida nel Comune di Pontassieve presso l'edificio che ospita la scuola.
9. In località Molino del Piano nel Comune di Pontassieve presso l'edificio che ospita la scuola.
10. In località Montebonello nel Comune di Pontassieve presso l'edificio sull'angolo all'inizio di via Trieste.
11. In località Montebonello nel Comune di Pontassieve sul palo telecamera di via Roma angolo via Trieste
12. In località Montebonello nel Comune di Pontassieve sul palo della telecamera presso l'incrocio tra via Colononese e via C.Battisti.

1.1.2 Intervento a Pontassieve:

1.1.2.1 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Apparato BH mod. 1 con antenna integrata e relativo cavo ethernet. (scheda 6)
2. Antenna direttiva VHF e relativo cavo coassiale. (scheda 17)
3. Kit messa a terra del cavo RG213 dell'antenna VHF.
4. Scaricatori LPU Grounding Kit.
5. Modulo Alimentatore AC per ODU BH
6. Armadio rack 19" TLC,
7. Barra alimentazioni rack 19" all'interno di armadio TLC
8. Soccorritore UPS e relative batterie all'interno di armadio TLC .
9. Apparati di rete, switch, patch panel all'interno di armadio TLC.
10. Elementi hardware in centrale operativa costituiti da : workstation , 2 monitor 23" tastiera mouse, accessori audio per le comunicazioni radio.
11. Apparato radio VHF

1.1.2.2 Attività di configurazione e networking:

Configurazione di:

1. Apparato radio:ODU BH 5 GHz.
2. Apparato radio VHF DMR con alimentatore AC 230V
3. Apparati di rete: switch managed 8P.
4. Soccorritore UPS APC con scheda di rete 10/100.

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 3 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

5. Applicativo software di centrale operativa radio e software di controllo stazioni ripetitore VHF.
6. Software di diagnostica e supervisione link radio BH 5 GHz.
7. Riconfigurazione networking AP Biblioteca Comunale

1.1.2.3 Descrizione attività:

1. Esternamente all'edificio, sulla copertura, dovrà essere realizzato il supporto per il modulo BH con antenna integrata e per l'antenna VHF.
2. Il supporto sarà composto di nr. 2 staffe in acciaio zincato a caldo di opportune dimensioni fissate alla parete per mezzo di barre filettate inox con relativo ancoraggio con ancorante chimico e da un palo di sostegno in acciaio zincato a caldo di lunghezza mt. 3,00 e diametro 70 mm.
Disegni: Antenna tipo 1
3. Sul supporto descritto dovrà essere installato il modulo ODU BH 5 GHz mod 1 con antenna integrata orientato per 201° Nord, e lo scaricatore LPU da collegare per mezzo di treccia in rame da 25 mm² alla maglia di terra esistente.
4. Sullo stesso supporto dovrà essere installata l'antenna direttiva 4 elementi VHF orientata per 5,0° Nord.
5. Nel locale tecnico, al piano seminterrato, dovrà essere cablato l'armadio TLC. Nello stesso dovranno essere installati gli scaricatori, la barra di alimentazione, l'alimentatore AC per BH, il modulo switch 8 porte, il soccorritore UPS con le relative batterie.
6. Nella nuova canalizzazione da allestire dalla copertura dell'edificio, fino all'armadio TLC posto nel locale tecnico al piano seminterrato dello edificio dovrà essere posato un cavo ethernet schermato da esterno cat. 6 ed un cavo coassiale RG213. Entrambi interstati con connettori, RJ45 e NM per il coassiale.
7. Dovrà essere realizzata un adeguato collegamento elettrico tra UPS posizionato nell'armadio TLC ed il quadro elettrico di distribuzione presente nel locale tecnico.
8. Dovrà essere realizzato un adeguato collegamento elettrico tra l'UPS e la Wokstation in sala Centrale Operativa.
9. Dovrà essere realizzato il collegamento con cavo ethernet cat. 6 tra l'armadio TLC e la Worstation.
10. Dovrà essere realizzato il collegamento con cavo RG 58 tra l'armadio TLC e la stazione radio base VHF in sala Centrale Operativa.

1.1.2.4 Opere Accessorie:

1. Istallazione staffe e palo mt.3 di sostegno apparati radio e accessori esterni in copertura dell'edificio ove ha sede la Polizia Municipale.
Disegno: Antenna tipo 1
2. Disposizione armadio TLC nel locale tecnico al piano seminterrato dello stesso edificio.
3. Realizzazione canalizzazione per il cablaggio dei cavi cat 6 ed RG213 da esterno dalla copertura dell'edificio al locale seminterrato.
4. Realizzazione canalizzazione per il cablaggio dei cavi, cat 6 ed RG58, dal locale tecnico alla centrale operativa posta al piano terra dell'edificio.
5. Disposizione e cablaggio dell'hardware costituente la centrale operativa.

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 4 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1.2.5 Fotoinserimento dell'intervento esterno

Rif.: Tav.: 1

1.1.2.6 Opere previsionali da eseguire:

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sulla copertura dell' edificio e in facciata.

1.1.3 Intervento sito di Le Sieci

1.1.3.1 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Apparato BH 5GHz mod 2 (scheda 7) con antenna integrata su palo esistente.
2. Apparato AP wireless (scheda 9) ant. omnidirezionale su palo esistente.
3. Scaricatore LPU Grounding Kit.in armadio esistente.
4. Modulo Alimentatore AC per BH in armadio esistente.

1.1.3.2 Attività di configurazione e networking:

Configurazione di:

1. Apparato radioODU BH 5 GHz.
2. Apparato AP wireless.

1.1.3.3 Opere civili da eseguire:

1. Realizzazione canalizzazione per cavo di rete cat. 6 da interro con attraversamento stradale per circa mt. 20 e posa di 5 pozzetti di ispezione.
2. Posa del cavo di rete ethernet cat 6 da esterno antiroditore dall'armadio TLC al palo da illuminazione esistente.

1.1.3.4 Descrizione opere civili:

1. Scavo su terreno, sul marciapiede e sulla sezione stradale, posa del corrugato con all'interno cavi di tipo ethernet, posa di pozzetti in corrispondenza di ciascuna curva ripristino del manto stradale, del marciapiede e dell'aiuola oggetto del precedente scavo.

Dettaglio attività:

2. Allestimento di Cantiere

Delimitazione area e approvvigionamento per acqua e fornitura elettrica, w.c. chimico se previsto per la durata e tipo del lavoro

3. Scavo,

Scavo demolizione e scarifica del manto stradale, del sottofondo, e scavo nel giardino comunale fino alla profondità di cm. 50 ~ compreso zanelle, cordonati ecc..

Eseguito con mezzi meccanici e/o a mano, fino alla profondità richiesta, su sottofondo di terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso eventuali trovanti di murature o conglomerati e l'asportazione di eventuali porzioni di pavimentazione che ricadano nell'area di scavo.

Compreso, puntellature ed aggettamenti, l'onere per lo scavo a tratti, l'estrazione del materiale e suo carico e trasporto alla pubblica discarica; compreso eventuali oneri connessi ai diritti di scarico secondo

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 5 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

le disposizioni delle Amministrazioni pubbliche ove sussistano, nonché i sovrapprezzi per l'eventuale trasporto a discariche speciali. Nel titolo sono considerati compresi lo spianamento del piano o fondo scavo, la regolarizzazione delle pareti e lo spostamento delle materie escavate;
Compreso eventuali analisi del terreno se obbligatorio e quant'altro previsto dalla vigente normativa.

Quantità: mc. 3,0

4. Realizzazione di cavidotto per passaggio cavi

Tubazione in PEHD protettiva Ø50 a doppia parete esterna corrugata ed interna liscia; compreso giunti, letto di posa, rinfianchi" e strato superiore all'estradosso tutti in sabbia con spessore non inferiore a 10 cm.

Dimensione: ml.20,0

5. Fornitura e posa in opera di pozzetti di 30x30

Pozzetto prefabbricato in cls, senza fondo, con lapide in ghisa del tipo carrabile, per derivazione e di linea, compreso letto di posa su sabbia spessore 10 cm, rinfianchi in cls di spessore non inferiore a 10 cm, calo eseguito a mano.

Quantità : 5

6. Rinfianco e riempimento

Riempimento scavi stradali eseguito con mezzi meccanici e/o a mano, con materiali lapidei scevri da sostanze organiche, compreso costipazione, spianamento, pillatura in strati non superiori a 30 cm, bagnatura e ricarichi fino ad ottenere un ottimo grado di compattazione.

Quantità: mc.2,8

7. Ripristino del cordonato

Fornitura e posa in opera di cordonato a listra, anche a becco di civetta o smussato, prefabbricato in cls vibrocompresso della altezza di cm. 25, in pezzi dritti o curvi, lunghi ml. 1,00, murati a malta cementizia e sigillati ai giunti a cemento. Sono compresi nel prezzo ogni onere e magistero per lo scavo occorrente, per la fondazione di appoggio in cls. RbK 250 e i pezzi speciali per la formazione di passi carrabili:

Dimensione: circa ml. 4 (ove danneggiato dallo scavo)

8. Rifacimento della zanella

Fornitura e posa in opera di zanella in cls vibrocompresso liscio in pezzi lunghi ml. 1,00 spessore cm. 16 murata a malta cementizia e giunti sigillati a cemento. Sono compresi nel prezzo ogni onere e magistero per lo scavo e la fondazione in cls.

Dimensione : circa ml. 2 (ove danneggiato dallo scavo)

9. Rifacimento del manto stradale (marciapiede e sezione stradale)

Pavimentazione stradale in manto bituminoso spessore 10 cm (binder+strato di usura) composta da: - conglomerato bituminoso semiaperto "binder" di spessore compresso finito di 7 cm, - conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) di spessore compresso finito di 3 cm.

Quantità: mc. 4,0

10. Segnaletica stradale

Ripristino della segnaletica stradale orizzontale per le strisce per l'attraversamento dei pedoni

11. Verde pubblico

Ripristino dell'aiuola comunale nel tratto dello scavo

Dimensione: mc 4

1.1.3.5 Fotoinserimento descrittivo delle opere accessorie

Rif.: Tav.: 2

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 6 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1.3.6 Descrizione attività di installazione:

1. Installazione di apparato radio ODU BH tipo 2 con antenna integrata orientato per 130° Nord e apparato Access Point outdoor a quota 5 mt. dal suolo su esistente palo da illuminazione con relativa interconnessione POE.
2. Fissaggio apparati e canalina di protezione del cavo al palo per mezzo di reggetta inox.
3. Posa e cablaggio, nella nuova e nella esistente canalizzazione, di 2 cavi ethernet cat. 6, schermati, da interro e antioditore, dagli apparati BH e AP posti sul palo da illuminazione, fino a raggiungere l'esistente armadio TLC.
4. Installazione e cablaggio LPU Grounding su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra.
5. Installazione, cablaggio e relativo collegamento elettrico degli alimentatori AC per il modulo BH e AP all'interno di armadio TLC esistente, fissati su di un vassoio rack 19" dimensione 1U.
6. Cablaggio dei cavi di rete ethernet internamente all'armadio TLC dal modulo LPU all'esistente switch.

1.1.3.7 Fotoinserimento dell'intervento

Rif.: Tav.: 2

1.1.3.8 Opere previsionali da eseguire

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Attività di coordinamento con l'Amministrazione Comunale per la parziale chiusura della strada nel tratto oggetto dell'intervento.
4. Opere per la parziale chiusura della carreggiata, nel tratto oggetto dell'intervento, durante lo scavo, la posa ed il ripristino.
5. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sull'esistente palo da illuminazione.

1.1.4 Intervento sito di Mandruzza

1.1.4.1 Opere civili da eseguire:

1. **Opere edili e affini per la realizzazione di una platea in c.a. per il sostegno di un palo in acciaio con altezza 15m**
2. Scavo.
3. Plinto e platea come da disegni di progetto
4. Palo porta antenna.
5. Recinzione e cancello.
6. Scavo e canalizzazione fino al punto di consegna energia elettrica.
7. Realizzazione impianto di messa a terra.

1.1.4.2 Descrizione opere civili:

Dettaglio attività:

1. **Allestimento e successiva rimozione di Cantiere**
Delimitazione area con pali e rete per deposito attrezzature.

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 7 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

L'area è priva di utenze, quali energia elettrica e acqua, pertanto l'impresa dovrà organizzarsi con cassone per l'acqua e generatore per la corrente elettrica

2. **Scavo a sezione obbligata**

Scavo per la formazione della base della platea, eseguito con mezzi manuali o meccanici, compreso il trasporto della parte non utile per il successivo rinterro, alla pubblica discarica e relativi oneri.

Dimensioni mc. 12,0

3. **Magrone cls spessore cm. 10**

Congloremato cementizio gettato in opera per getti non armati (magroni) preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI compreso le casseformi occorrenti per il contenimento del conglomerato e il conseguente disarmo, puntellature, e quant'altro necessario a fornire il titolo completo ed eseguito a regola d'arte.

Dimensioni mc. 0.75

4. **Getto di cls per la formazione di plinto e platea**

Congloremato cementizio gettato in opera per strutture armate, preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104. Compreso le casseformi occorrenti per il contenimento del conglomerato e il conseguente disarmo, puntellature, vibrazioni e quant'altro necessario a fornire il titolo completo ed eseguito a regola d'arte. Compreso ferro tondo in acciaio FeB 38-44K ad alto limite di elasticità di qualsiasi sezione in barre di lunghezza variabile compreso taglio, sagomatura, legatura, etc. in opera per cemento armato, in barre ad aderenza migliorata, compreso ogni altro onere e magistero di lavorazione e messa in opera.

Nel getto dovrà essere inserito pozzetto per l'impianto elettrico ed i relativi corrugati.

Dimensioni mc. 9,3

5. **Rinterro**

Rinterro o riempimento di scavo o buche eseguito a mano con parte del materiale terroso proveniente dallo scavo e depositato nei pressi.

Dimensioni mc. 2,0

6. **Muratura della piastra con tirafondi per il successivo fissaggio del palo in acciaio H. 15 mt.**

La piastra in ferro dovrà essere ancorata all'armatura del plinto come da indicazioni della ditta fornitrice del palo. La fornitura della piastra farà parte della fornitura del palo.

7. **Finitura**

Lisciatura finale del pavimento in cemento con livellante o simile con grana fine.

Dimensioni mq. 7.04

8. **Fornitura e posa in opera di pali a T e rete a maglia sciolta e cancellino larghezza cm. 80/90**

Realizzazione di recinzione in rete metallica plastificata in filo di ferro zincato plastificato di spessore 3,2 mm a maglia sciolta 60*120 mm con sostegni in profilati di ferro zincato plastificato spessore 3,2 mm, sezione a T 35*35*5.5 mm, posati a d'interasse di m. 1-2, compreso preparazione fori nella fondazione, riempimento dei fori, sostegni diagonali agli angoli e rompi-tratto. Altezza finita della recinzione m 2,00.

Dimensioni: m. 10.80

9. **Fornitura e posa in opera di pozzetto**

Fornitura e posa in opera di pozzetto 30x30 in cls. prefabbricato completo di lapide e chiusino in cls. Da inserire nella platea ed interrati nello scavo ogni mt. 20

Quantità: nr. 3

10. **Scavo a sezione obbligata e realizzazione del cavidotto per l'allacciamento di energia elettrica**

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 8 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

Scavo, a sezione ristretta 0,30 obbligata continua eseguito con mezzi manuali o meccanici in terreno di media consistenza compreso trovanti rocciosi fino alla profondità di mt. 0,5.

Compreso posa di tubazione in PEHD protettiva di Ø mm.100 a doppia parete esterna corrugata ed interna liscia; compreso giunti, letto di posa, rinfianchi e strato superiore all'estradosso tutti in sabbia con spessore non inferiore a 10 cm e successivo rinterro con il materiale proveniente dallo scavo e depositato sull'orlo dello scavo.

Dimensioni ml.40

11. **Fornitura e posa di palo H. m15**

Fornitura e posa in opera, su plinto di fondazione, di un palo per sostegno antenne di altezza pari a 15 metri fuori terra, conforme alle specifiche tecniche di progetto, costituito da fusto in due tronchi, realizzati in acciaio FE510 zincato a caldo, di forma troncoconica a sezione poligonale, con dimensioni approssimative pari a diametro di base mm. 480, diametro testa mm. 200, spessore lamiera fusto mm. 4 e piastra di base circolare di mm. 600x30 con tirafondi M24 grezzi di lunghezza mm. 1000 con terminazione ad uncino, completo di:

Scaletta per la salita con guida per la cintura di sicurezza e relativo carter di protezione inferiore, Rastrelliera porta cavi per tutto lo sviluppo del palo

Collari e paline per supporto antenne.

E' compresa:

La verniciatura del palo secondo le indicazioni della Direzione Lavori,

La messa a terra del palo,

La documentazione (3 copie originali) prevista dalla Legge 1086 compreso il progetto della struttura firmato da un tecnico abilitato, la documentazione tecnica della struttura e dei materiali nonché i certificati di provenienza degli stessi, le certificazioni del processo produttivo.

Il trasporto franco cantiere.

12. **Realizzazione impianto di terra**

Realizzazione di impianto di messa a terra compreso:

La fornitura e posa in opera di dispersore in acciaio zincato a caldo lunghezza fino a mt.3,

La fornitura e posa in opera di piastra equipotenziale,

La realizzazione dei collegamenti di terra,

La misura della resistenza di terra e la produzione dei relativi report.

13 **Torretta contatore energia**

Realizzazione di plinto in calcestruzzo armato, per sostegno armadio contatore energia elettrica. La lavorazione comprende lo scavo di fondazione, l'esecuzione del plinto in calcestruzzo armato delle dimensioni di 0,60x0,40x0,40m (lxlxh), la fornitura e posa di tubi in PVC corrugati di raccordo tra pozzetti adiacenti il plinto. Sono inoltre compresi la posa della dima e dei tirafondi per l'ancoraggio dell'armadio per contatore energia, l'eventuale risagomatura delle scarpate, il ripristino e la realizzazione di fossi o canali, quanto altro si rendesse necessario per dare il lavoro finito, secondo le specifiche di progetto, a perfetta regola d'arte.

Nella voce sono compresi:

Lo scavo di fondazione a sezione obbligata,

La fornitura e posa di acciaio in barre tonde FE B44K barre ad aderenza migliorata,

La fornitura e posa di calcestruzzo per opere di fondazione.

La fornitura e posa di tubi in PVC,

Ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

1.1.4.3 **Fotoinserimento e descrittivo dell'intervento**

Rif.: Tav.3 e Tav.4

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 9 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

Disegno: antenna tipo 2

1.1.4.4 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Nr. 3 apparati ODU BH tipo 1 (scheda 6)
2. Nr. 3 antenne parabola dual pol diametro 60 cm. (scheda 6)
3. Nr. 2 apparati ODU BH tipo 2 (scheda 7) con antenna integrata.
4. Antenna direttiva VHF 3 elementi. (scheda 17)
5. Antenna GPS. (scheda 17)
6. Armadio TLC IP65 da esterno contenente rack 19" (scheda13)
7. Installazione barra alimentazioni rack 19" all'interno di armadio TLC .
8. Installazione soccorritore UPS e relative batterie nel rack 19" all'interno di armadio TLC. (scheda 14)
9. Istallazione unità di protezione nel rack 19" all'interno di armadio TLC. (scheda 15)
10. Installazione apparati di rete, switch , patch panel nel rack 19" all'interno di armadio TLC (scheda 8)
11. Installazione di stazione ripetitore DMR sincrono VHF.(scheda 12)
12. Installazione di nr.3 scaricatori LPU Grounding Kit. e scaricatore RF VHF.
13. Installazione di nr.3 moduli alimentatori AC per BH all'interno di armadio TLC
14. Installazione PTP SYNC
15. Installazione Trimble Acutime GPS
16. Installazione Universal GPS module

1.1.4.5 Attività di configurazione e networking:

Configurazione di:

1. Apparati radio ODU BH % GHz tipo 1 e tipo 2.
2. Apparato ripetitore VHF DMR simulcast VHF.
3. Apparati di rete: switch managed 8P.
4. Apparato soccorritore UPS con scheda di rete 10/100.

1.1.4.6 Descrizione attività di installazione

1. Installazione di nr. 3 apparati radio ODU BH 5 GHz mod. 1 con parabole dualpol 60 cm su apposite staffe in acciaio zincato fissate al palo a quota mt.14 , mt.13 e 12 mt. orientate per 31,6° Nord , 320,8° Nord e 21,4° Nord.
2. Installazione di nr. 1 apparato radio ODU BH 5 GHz mod. 2 con antenna integrata a quota mt.11 orientato per 310,1° Nord su apposite staffe in acciaio zincato fissate al palo.
3. Installazione di nr. 1 apparato radio ODU BH 5 GHz mod. 2 con antenna integrata a quota mt.11 orientato per 320,2° Nord su apposite staffe in acciaio zincato fissate al palo. (link VVF)
4. Installazione antenna Trimbe Acutime sul palo.
5. Installazione antenna Universal GPS sul palo.
6. Installazione moduli PTP sync nell'armadio TLC.
7. Installazione 2 antenne direttiva 3 elementi VHF su apposite staffe in acciaio zincato fissate al palo a quota mt.13 orientata per 310° Nord.
8. Installazione antenna GPS su apposite staffe in acciaio zincato fissate al palo a quota mt.5
9. Posa e cablaggio dei 5 cavi ethernet cat. 8 schermati da esterno con connettori RJ45, dagli apparati Cambium Networks posti sul palo da fino all'interno dell'armadio TLC.
10. Posa e cablaggio cavo coassiale celflex 1/2" con connettori NM dalle antenne VHF all'interno dell'armadio TLC e di cavo RG214 con relativi connettori NM dall'antenna GPS.

Pag . 9 / 26

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 10 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

11. Fissaggio dei cavi al palo per mezzo di accessori inox FIMO.
12. Installazione e cablaggio di 4 LPU Grounding su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra per mezzo di treccia in rame da 25 mm².
13. Installazione di scaricatore RF VHF su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra per mezzo di treccia in rame da 25 mm².
14. Installazione di scaricatore RF per antenna GPS su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra per mezzo di treccia in rame da 25 mm².
15. Installazione UIP unità di protezione da scariche elettriche.
16. Installazione apparato soccorritore UPS e cablaggio delle relative batterie.
17. Installazione e cablaggio alimentatori AC per PTP all'interno di armadio TLC con l'ausilio di vassoi rack 19" dimensione 1U e collegamento elettrico all' UPS.
18. Installazione switch 8P e relativi cablaggi di rete.
19. Installazione stazione ripetitore DMR VHF Simulcast con filtro duplexer e relativi cavi RF di collegamento.
20. Installazione di centralino elettrico protezione fornitura Enel con interruttore automatico magneto termico differenziale 1+N 16A in curva C, potere di interruzione 6kA, corrente differenziale 30mA di tipo A, compreso centralino in PVC con installazione a vista con grado di protezione IP44 minimo e relativo collegamento in cavo FS17 6mmq al contatore Enel.
21. Installazione di cavo elettrico FG16OR16 a doppio isolamento 0,6/1kV di sezione 3G2,5mmq con posa all'interno di vie cavi predisposte per l'alimentazione da centralino fornitura Enel fino al punto di alimentazione impianto

1.1.4.7 Fotoinserimento dell'intervento

Rif.: Tav.: 4
Disegno antenna tipo 2,
Rif: Tav.: 3
Ortofoto

1.1.4.8 Opere previsionali

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sul palo sostegno antenne

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 11 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1.5 Intervento sito di Pagnolle

1.1.5.1 Opere civili da eseguire:

1. Scavo.
2. Plinto e platea.
3. Palo porta antenna.
4. Recinzione e cancello.
5. Scavo e canalizzazione fino al punto di consegna energia elettrica.
6. Realizzazione impianto di messa a terra.

1.1.5.2 Descrizione opere civili:

Dettaglio attività

1. **Allestimento e successiva rimozione di Cantiere**
Delimitazione area con pali e rete per deposito attrezzature.
L'area è priva di utenze, quali energia elettrica e acqua, pertanto l'impresa dovrà organizzarsi con cassone per l'acqua e generatore per la corrente elettrica.
2. **Scavo a sezione obbligata**
Scavo per la formazione della base della platea, eseguito con mezzi manuali o meccanici, compreso il trasporto della parte non utile per il successivo rinterro, alla pubblica discarica e relativi oneri
Dimensioni mc. 12
3. **Magrone cls spessore cm. 10**
Congloremato cementizio gettato in opera per getti non armati (magroni) preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI compreso le casseformi occorrenti per il contenimento del conglomerato e il conseguente disarmo, puntellature, e quant'altro necessario a fornire il titolo completo ed eseguito a regola d'arte.
Dimensioni mc. 0.75
4. **Getto di cls per la formazione di plinto e platea**
Congloremato cementizio gettato in opera per strutture armate , preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104. Compreso le casseformi occorrenti per il contenimento del conglomerato e il conseguente disarmo, puntellature, vibrazioni e quant'altro necessario a fornire il titolo completo ed eseguito a regola d'arte. Compreso ferro tondo in acciaio FeB 38-44K ad alto limite di elasticità di qualsiasi sezione in barre di lunghezza variabile compreso taglio, sagomatura, legatura, etc. in opera per cemento armato, in barre ad aderenza migliorata, compreso ogni altro onere e magistero di lavorazione e messa in opera. Nel getto dovrà essere inserito pozzetto per l'impianto elettrico.
Dimensioni mc. 9,3
5. **Rinterro**
Rinterro o riempimento di scavo o buche eseguito a mano con parte del materiale terroso proveniente dallo scavo e depositato nei pressi. mc.2,0
6. **Muratura della piastra con tirafondi**

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 12 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

La piastra in ferro dovrà essere ancorata all'armatura del plinto come da indicazioni della ditta fornitrice del palo. La fornitura della piastra farà parte della fornitura del palo.

7. **Finitura**

Lisciatura finale del pavimento in cemento con livellante o simile con grana fine.

Dimensioni mq. 7.04

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 13 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

8. Fornitura e posa in opera di pali a T e rete a maglia sciolta e cancellino larghezza cm. 80/90

Realizzazione di recinzione in rete metallica plastificata in filo di ferro zincato plastificato di spessore 3,2 mm a maglia sciolta 60*120 mm con sostegni in profilati di ferro zincato plastificato spessore 3,2 mm, sezione a T 35*35*5.5 mm, posati a d'interasse di m. 1-2, compreso preparazione fori nella fondazione, riempimento dei fori, sostegni diagonali agli angoli e rompi-tratto.

Altezza finita della recinzione m 2,00.

Dimensioni: m. 10.80

9. Fornitura e posa in opera di pozzetto

Fornitura e posa in opera di pozzetto 30x30 in cls. prefabbricato completo di lapide e chiusino in cls. Da inserire nella platea ed interrati nello scavo ogni mt. 25 quantità nr. 6

10. Scavo a sezione obbligata e realizzazione del cavidotto per l'allacciamento di energia elettrica

Scavo, a sezione ristretta 0,30 obbligata continua eseguito con mezzi manuali o meccanici interreno di media consistenza compreso trovanti rocciosi fino alla profondità di mt. 0,5.

Compreso posa di tubazione in PEHD protettiva Ø mm.100 a doppia parete esterna corrugata ed interna liscia; compreso giunti, letto di posa, rinfianchi e strato superiore all'estradosso tutti in sabbia con spessore non inferiore a 10 cm e successivo rinterro con il materiale proveniente dallo scavo e depositato sull'orlo dello scavo.

Dimensioni: ml. 110

11. Fornitura e posa di palo H. m15

Fornitura e posa in opera, su plinto di fondazione, di un palo per sostegno antenne di altezza pari a 15 metri fuori terra, conforme alle specifiche tecniche di progetto, costituito da fusto in due tronchi, realizzati in acciaio FE510 zincato a caldo, di forma troncoconica a sezione poligonale, con dimensioni approssimative pari a diametro di base mm. 480, diametro testa mm. 200, spessore lamiera fusto mm. 4 e piastra di base circolare di mm. 600x30 con tirafondi M24 grezzi di lunghezza mm. 1000 con terminazione ad uncino, completo di:

Scaletta per la salita con guida per la cintura di sicurezza e relativo carter di protezione inferiore, Rastrelliera porta cavi per tutto lo sviluppo del palo

Collari e paline per supporto antenne.

E' compresa:

La verniciatura del palo secondo le indicazioni della Direzione Lavori,

La messa a terra del palo.

La documentazione (3 copie originali) prevista dalla Legge 1086 compreso il progetto della struttura firmato da un tecnico abilitato, la documentazione tecnica della struttura e dei materiali nonché i certificati di provenienza degli stessi, le certificazioni del processo produttivo.

Il trasporto franco cantiere.

12. Realizzazione impianto di terra

Realizzazione di impianto di messa a terra compreso:

La fornitura e posa in opera di dispersore in acciaio zincato a caldo lunghezza fino a 3m,

La fornitura e posa in opera di piastra equipotenziale,

La realizzazione dei collegamenti di terra,

La misura della resistenza di terra e la produzione dei relativi report.

13. Torretta contatore energia

Realizzazione di plinto in calcestruzzo armato, per sostegno armadio contatore energia elettrica. La lavorazione comprende lo scavo di fondazione, l'esecuzione del plinto in calcestruzzo armato delle dimensioni di 0,60x0,40x0,40m (lxlxh), la fornitura e posa di tubi in PVC corrugati di raccordo tra pozzetti adiacenti il plinto. Sono inoltre compresi la posa della dima e dei tirafondi per l'ancoraggio dell'armadio per contatore energia, l'eventuale risagomatura delle scarpate, il ripristino e la realizzazione di fossi o canali, quanto altro si rendesse necessario per

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 14 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

dare il lavoro finito, secondo le specifiche di progetto, a perfetta regola d'arte.

Nella voce sono compresi:

Lo scavo di fondazione a sezione obbligata,

La fornitura e posa di acciaio in barre tonde FE B44K barre ad aderenza migliorata,

La fornitura e posa di calcestruzzo per opere di fondazione.

La fornitura e posa di tubi in PVC,

Ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte

1.1.5.3 Fotoinserimento descrittivo dell'intervento

Rif.: Tav.: 5

Disegno: antenna tipo 2

1.1.5.4 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Nr. 2 apparati ODU BH 5 GHz mod.1 e antenna parabola 60 cm (scheda 6)
2. Nr. 1 apparato ODU BH 5 GHz mod.2 e antenna parabola da 60 cm (scheda 7)
3. Armadio TLC IP65. da esterno contenente rack 19". (scheda 13)
4. Barra alimentazioni rack 19" all'interno di armadio TLC.
5. Soccorritore UPS e relative batterie rack 19" all'interno di armadio TLC. (scheda 14)
6. Unità di protezione rack 19" all'interno di armadio TLC. (scheda 15)
7. Apparati di rete, switch 8P, patch panel rack 19" all'interno di armadio TLC. (scheda 8)
8. Scaricatori LPU Grounding Kit.
9. Nr.3 moduli alimentatori AC per BH all'interno dell'armadio TLC.
10. Installazione PTP SYNC
11. Installazione Trimble Acutime GPS
12. Installazione Universal GPS module

1.1.5.5 Attività di configurazione e networking:

Configurazione di:

1. Apparati radio BH ODU mod.1 e mod.2
2. Apparati di rete: switch managed 8P.
3. Apparato soccorritore UPS con scheda di rete 10/100.

1.1.5.6 Descrizione attività di installazione

1. Installazione di nr.2 apparati radio BH ODU 5 GHz mod.1 con parabole dual pol 60 cm su apposite staffe in acciaio zincato fissate al palo a quota mt.14 e mt.13 orientate per 65,8° Nord e 140,7° Nord.
2. Installazione di nr. 1 apparato radio BH ODU 5 GHz mod.2 con parabole dual pol 60 cm su apposite staffe in acciaio zincato fissate al palo a quota mt.12 orientata per 78,9° Nord
3. Posa e cablaggio dei 3 cavi ethernet Cat 6 schermati da esterno con connettori RJ45, dagli apparati BH posti sul palo da fino all'interno dell'armadio TLC.
4. Fissaggio dei cavi al palo per mezzo di accessori tipo FIMO.
5. Installazione antenna Trimbe Acutime sul palo.
6. Installazione antenna Universal GPS sul palo.

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 15 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

7. Installazione moduli PTP sync nell'armadio TLC
8. Installazione e cablaggio di 3 LPU Grounding su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra.
9. Installazione unità di protezione da scariche elettriche.
10. Installazione apparato soccorritore UPS e cablaggio delle relative batterie.
11. Installazione e cablaggio alimentatori AC per BH all'interno di armadio TLC con l'ausilio di vassoi rack 19" dimesione 1U e collegamento elettrico all' UPS .
12. Installazione switch 8P e relativi cablaggi di rete.
13. Installazione di centralino elettrico protezione fornitura Enel con interruttore automatico magneto termico differenziale 1+N 16A in curva C, potere di interruzione 6kA, corrente differenziale 30mA di tipo A, compreso centralino in PVC con installazione a vista con grado di protezione IP44 minimo e relativo collegamento in cavo FS17 6mmq al contatore Enel.
14. Installazione di cavo elettrico FG16OR16 a doppio isolamento 0,6/1kV di sezione 3G2,5mmq con posa all'interno di vie cavi predisposte per l'alimentazione da centralino fornitura Enel fino al punto di alimentazione impianto

1.1.5.7 Fotoinserimento dell'intervento

Rif.: Tav.: 5

1.1.5.8 Opere previsionali

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sul palo sostegno antenne

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 16 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1.6 Intervento sito di Doccia

1.1.6.1 Opere civili da eseguire:

1. Scavo.
2. Plinto e platea.
3. Palo porta antenna.
4. Recinzione e cancello.
5. Scavo e canalizzazione fino al punto di consegna energia elettrica.
6. Realizzazione impianto di messa a terra.

1.1.6.2 Descrizione Opere civili:

Dettaglio attività:

1. **Allestimento e successiva rimozione di Cantiere**
Delimitazione area con pali e rete per deposito attrezzature.
L'area è priva di utenze, quali energia elettrica e acqua, pertanto l'impresa dovrà organizzarsi con cassone per l'acqua e generatore per la corrente elettrica
2. **Scavo a sezione obbligata**
Scavo per la formazione della base della platea, eseguito con mezzi manuali o meccanici, compreso il trasporto della parte non utile per il successivo rinterro, alla pubblica discarica e relativi oneri.
Dimensioni mc. 5,0
3. **Magrone cls spessore cm. 10**
Congloremato cementizio gettato in opera per getti non armati (magroni) preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI compreso le casseformi occorrenti per il contenimento del conglomerato e il conseguente disarmo, puntellature, e quant'altro necessario a fornire il titolo completo ed eseguito a regola d'arte.
Dimensioni mc. 0.75
4. **Getto di cls per la formazione di plinto e platea**
Congloremato cementizio gettato in opera per strutture armate , preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104. Compreso le casseformi occorrenti per il contenimento del conglomerato e il conseguente disarmo, puntellature, vibrazioni e quant'altro necessario a fornire il titolo completo ed eseguito a regola d'arte. Compreso ferro tondo in acciaio FeB 38-44K ad alto limite di elasticita` di qualsiasi sezione in barre di lunghezza variabile compreso taglio, sagomatura, legatura, etc. in opera per cemento armato, in barre ad aderenza migliorata, compreso ogni altro onere e magistero di lavorazione e messa in opera.
Nel getto dovrà essere inserito pozzetto per l'impianto elettrico.
Dimensioni mc.3,0
5. **Rinterro**
Rinterro o riempimento di scavo o buche eseguito a mano con parte del materiale terroso proveniente dallo scavo e depositato nei pressi. mc.1,25
6. **Muratura della piastra con tirafondi per il successivo fissaggio del palo in acciaio H. 11 mt.**
La piastra in ferro dovrà essere ancorata all'armatura del plinto come da indicazioni della ditta fornitrice del palo. La fornitura della piastra farà parte della fornitura del palo.
7. **Lisciatura finale del pavimento in cemento con livellante o simile con grana fine.**

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 17 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

dimensioni mq. 7.04

8. Fornitura e posa in opera di pali a T e rete a maglia sciolta e cancellino larghezza cm. 80/90

Realizzazione di recinzione in rete metallica plastificata in filo di ferro zincato plastificato di spessore 3,2 mm a maglia sciolta 60*120 mm con sostegni in profilati di ferro zincato plastificato spessore 3,2 mm, sezione a T 35*35*5.5 mm, posati a d' interasse di m. 1-2, compreso preparazione fori nella fondazione, riempimento dei fori, sostegni diagonali agli angoli e rompitratto. Altezza finita della recinzione m 2,00.

Dimensioni: m. 10.80

9. Fornitura e posa in opera di pozzetto

Fornitura e posa in opera di pozzetto 30x30 in cls. prefabbricato completo di lapide e chiusino in cls. Da inserire nella platea ed interrati nello scavo.

Quantità nr.2

10. Scavo a sezione obbligata e realizzazione del cavidotto per l'allacciamento di energia elettrica

Scavo, a sezione ristretta 0,30 obbligata continua eseguito con mezzi manuali o meccanici in terreno di media consistenza compreso trovanti rocciosi fino alla profondità di mt. 0,5.

Compreso posa di tubazione in PEHD protettiva Ø50 a doppia parete esterna corrugata ed interna liscia; compreso giunti, letto di posa, rinfilanti e strato superiore all'estradosso tutti in sabbia con spessore non inferiore a 10 cm e successivo rinterro con il materiale proveniente dallo scavo e depositato sull'orlo dello scavo ml.15

11. Fornitura e posa di palo

Fornitura e posa in opera, su plinto di fondazione, di un palo rastremato per sostegno antenne di altezza pari a 10,80 metri fuori terra, conforme alle specifiche tecniche di progetto, con dimensioni approssimative pari a diametro di base mm. 220, diametro testa mm.115, spessore lamiera fusto mm. 4 completo di:

Ancoraggi porta cavi per tutto lo sviluppo del palo, collari e paline per supporto antenne.

E' compresa:

La verniciatura del palo secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

La messa a terra del palo.

La documentazione (3 copie originali) prevista dalla Legge 1086 compreso il progetto della struttura firmato da un tecnico abilitato, la documentazione tecnica della struttura e dei materiali nonché i certificati di provenienza degli stessi, le certificazioni del processo produttivo.

Il trasporto franco cantiere.

12. Realizzazione impianto di terra

Realizzazione di impianto di messa a terra compreso:

La fornitura e posa in opera di dispersore in acciaio zincato a caldo lunghezza fino a 3m,

La fornitura e posa in opera di piastra equipotenziale,

La realizzazione dei collegamenti di terra,

La misura della resistenza di terra e la produzione dei relativi report.

13 Torretta contatore energia

Realizzazione di plinto in calcestruzzo armato, per sostegno armadio contatore energia elettrica. La lavorazione comprende lo scavo di fondazione, l'esecuzione del plinto in calcestruzzo armato delle dimensioni di 0,60x0,40x0,40m (lxlxh), la fornitura e posa di tubi in PVC corrugati di raccordo tra pozzetti adiacenti il plinto. Sono inoltre compresi la posa della

dima e dei tirafondi per l'ancoraggio dell'armadio per contatore energia, l'eventuale risagomatura delle scarpate, il ripristino e la realizzazione di fossi o canali, quanto altro si rendesse necessario per dare il lavoro finito, secondo le specifiche di progetto, a perfetta regola d'arte.

Nella voce sono compresi:

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 18 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

Lo scavo di fondazione a sezione obbligata,
 La fornitura e posa di acciaio in barre tonde FE B44K barre ad aderenza migliorata,
 La fornitura e posa di calcestruzzo per opere di fondazione.
 La fornitura e posa di tubi in PVC, Ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte

1.1.6.3 Fotoinserimento dell'intervento

Rif.: Tav.: 6

Disegno: antenna tipo 3

1.1.6.4 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. nr. 2 apparato BH ODU 5 GHz mod.2 con antenna integrata. (scheda 7)
2. Armadio TLC IP65 da esterno. (scheda 13)
3. Barra alimentazioni rack 19" all'interno dell'armadio TLC
4. Soccorritore UPS e relative batterie rack 19" all'interno dell'armadio TLC (scheda 14)
5. Unità di protezione rack 19" all'interno dell'armadio TLC (scheda 15)
6. Apparati di rete, switch 8P, patch panel rack 19" all'interno dell'armadio TLC (scheda 8)
7. Scaricatori LPU Grounding Kit.
8. nr.2 moduli alimentatori AC per moduli ODU BH

1.1.6.5 Attività di configurazione:

1. Apparati radio ODU BH 5GHz mod.2
2. Apparati di rete: switch managed 8P.
3. Apparato soccorritore UPS con scheda di rete 10/100.

1.1.6.6 Descrizione attività di installazione

1. Installazione di nr. 2 apparati radio ODU BH 5GHz mod. 2 con antenna integrata a quota mt.12 orientati per 16,5° Nord e per 230,2° Nord, fissati al palo per mezzo di staffe e reggetta inox.
2. Posa e cablaggio, dei cavi ethernet Cat 6 schermati da esterno con connettori RJ45, dagli apparati Canopy fino all'interno dell'armadio TLC.
3. Fissaggio dei cavi al palo per mezzo di accessori tipo FIMO.
4. Installazione e cablaggio LPU Grounding su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra..
5. Installazione unità di protezione da scariche elettriche.
6. Installazione apparato UPS e cablaggio delle relative batterie.
7. Installazione e cablaggio di due alimentatori AC per BH all'interno di armadio TLC con l'ausilio di vassoi rack 19" dimesione 1U e collegamento elettrico all' UPS .
8. Installazione switch 8P e relativi cablaggi di rete.
9. Installazione di centralino elettrico protezione fornitura Enel con interruttore automatico magneto termico differenziale 1+N 16A in curva C, potere di interruzione 6kA, corrente differenziale 30mA di tipo A, compreso centralino in PVC con installazione a vista con grado di protezione IP44 minimo e relativo collegamento in cavo FS17 6mmq al contatore Enel.
10. Installazione di cavo elettrico FG16OR16 a doppio isolamento 0,6/1kV di sezione 3G2,5mmq con posa all'interno di vie cavi predisposte per l'alimentazione da centralino fornitura Enel fino al punto di alimentazione impianto

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 19 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1.6.7 Fotoinserimento dell'intervento

Rif.: Tav.: 6

1.1.6.8 Opere previsionali

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sul palo porta antenne

1.1.7 Intervento sito di Monte Giovi

1.1.7.1 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Nr. 2 apparati ODU BH mod. 1 e antenne parabola diametro 60 cm.(scheda 6)
2. Nr. 1 apparato ODU BH mod. 2 connettorizzato e antenna parabola diametro 60 cm.(scheda 7)
3. Nr. 2 antenna direttiva VHF 3 elementi. (scheda 17)
4. Antenna GPS. (scheda 17)
5. Armadio TLC da interno rack 19" (scheda 13)
6. Barra alimentazioni rack 19" all'interno di armadio TLC .
7. Soccorritore UPS e relative batterie rack 19" all'interno di armadio TLC. (scheda 14)
8. Unità di protezione rack 19" all'interno di armadio TLC. (scheda 15)
9. Apparati di rete, switch 8P, patch panel rack 19" all'interno di armadio TLC (scheda 8)
10. Stazione ripetitore DMR Simulcast VHF. (scheda 12)
11. Nr. 3 scaricatori LPU Grounding Kit. e scaricatore RF VHF.
12. Nr. 3 moduli alimentatori AC per BH all'interno di armadio TLC.
13. Installazione PTP SYNC
14. Installazione Trimble Acutime GPS
15. Installazione Universal GPS module.

1.1.7.2 Attività di configurazione:

1. Apparati radioODU BH mod.1 e mod.2.
2. Apparato ripetitore DMR simulcast VHF.
3. Apparati di rete: switch managed 8P.
4. Soccorritore UPS APC con scheda di rete 10/100.

1.1.7.3 Descrizione attività di installazione

1. Installazione su traliccio esistente di nr. 2 apparati radio ODU BH 5 GHz mod.1 con parabole dualpol 60 cm su adeguate staffe in acciaio zincato fissate al traliccio a quota mt.15 e mt.14 su montante scelto in relazione all'orientamento che sarà rispettivamente di 245,8° Nord e 332,2° Nord.
2. Installazione di nr. 1 apparato radio ODU BH 5 GHz mod.2 con parabola dualpol 60 cm a quota mt.16 su montante scelto in relazione all'orientamento che sarà di 196,5° Nord su adeguate staffe in acciaio zincato fissate al traliccio.
3. Installazione antenna Trimbe Acutime sul palo.
4. Installazione antenna Universal GPS sul palo.
5. Installazione moduli PTP sync nell'armadio TLC

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 20 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

6. Installazione nr. 2 antenne direttive 3 elementi VHF su apposite staffe in acciaio zincato fissate al traliccio a quota mt.10 e mt.13 su montante scelto in relazione all'orientamento che sarà di 205° Nord
7. Installazione antenna GPS su apposite staffe in acciaio zincato fissate al traliccio a quota mt.8 e relativo cavo di collegamento RG213.
8. Posa e cablaggio dei cavi ethernet cat. 5 schermati da esterno con connettori RJ45, dagli apparati Canopy posti sul traliccio fino all'interno dell'armadio TLC.
9. Posa e cablaggio cavi coassiali celflex ½" con connettori NM dalle antenne VHF all'interno dell'armadio TLC
10. Fissaggio dei cavi alla apposita scaletta fissacavi del traliccio per mezzo di accessori tipo FIMO.
11. Installazione e cablaggi odi nr. 3 LPU Grounding su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra per mezzo di treccia in rame da 25 mm².
12. Installazione di scaricatore RF VHF su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra per mezzo di treccia in rame da 25 mm².
13. Installazione di scaricatore RF per antenna GPS su piastra di fondo dell'esistente armadio TLC e collegamento a nodo di terra per mezzo di treccia in rame da 25 mm².
14. Installazione UIP unità di protezione da scariche elettriche.
15. Installazione apparato UPS e cablaggio relative batterie.
16. Installazione e cablaggio alimentatori AC Canopy all'interno di armadio TLC con l'ausilio di vassoi rack 19" dimensione 1U e collegamento elettrico all' UPS.
17. Installazione switch 8P e relativi cablaggi di rete.
18. Installazione stazione ripetitore DMR Simulcast VHF con filtro duplexer e relativi cavi di collegamento

1.1.7.4 Fotoinserimento dell'intervento

Rif.: Tav.: 7

Antenne sul traliccio

1.1.7.5 Opere previsionali

1. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza per i lavori in quota sul traliccio sostegno antenne

1.1.8 Intervento a Pontassieve presso Comando VVF:

1.1.8.1 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Apparato BH ODU 5 GHz mod.2 con antenna integrata (scheda 7)
2. Scaricatori LPU Grounding Kit.
3. Modulo alimentatore AC per PTP e AP wireless ,

1.1.8.2 Attività di configurazione e networking:

1. Apparato radio BH ODU mod.2.

1.1.8.3 Descrizione attività:

2. In copertura all'edificio sede VVF, dovrà essere realizzato il supporto per il modulo BH ODU mod.2 con antenna integrata

Pag . 20 / 26

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 21 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

- Il supporto sarà composto di nr. 2 staffe in acciaio zincato a caldo di opportune dimensioni fissate all parapetto per mezzo di barre filettate inox con relativo ancoraggio con ancorante chimico e da un palo di sostegno in acciaio zincato a caldo di lunghezza mt. 3,00 e diametro 70 mm.
- Sul supporto descritto dovrà essere installato il modulo BH ODU con antenna integrata orientato per 323° Nord, e lo scaricatore LPU da collegare per mezzo di treccia in rame da 25 mm² alla maglia di terra esistente.
- Nel locale tecnico seminterrato dell'edificio scolastico, dove è già presente un armadio rack 19", dovranno essere installati gli scaricatori, gli alimentatori AC per il modulo BH.
- Nella nuova canalizzazione da allestire dalla copertura dell'edificio, fino all' armadio TLC posto nel locale tecnico al piano seminterrato dello edificio dovrà essere posato un cavo ethernet schermato da esterno cat. 6

1.1.8.4 Opere Accessorie:

- Istallazione staffe e palo di sostegno apparati radio e accessori esterni in parete al lato della copertura dell'edificio. Disegno antenna tipo 1
- Realizzazione canalizzazione per il cablaggio dei cavi cat 6

1.1.8.5 Fotoinserimento dell'intervento

Rif.: Tav:

1.1.8.6 Opere previsionali da eseguire:

- Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
- Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
- Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sulla copertura dell' edificio

1.1.9 Intervento a Santa Brigida:

1.1.9.1 Fornitura ed attività di installazione apparati:

- Apparato BH ODU mod.2 con antenna integrata. (scheda 7)
- Apparato AP wireless outdoor ant. omnidirezionale (scheda 9)
- Nr. 2 apparati AP wireless outdoor ant. settoriale (scheda 10) su esistenti pali supporto telecamere posizionati lungo la strada principale che attraversa l'abitato
- Apparato AP wireless indoor all'interno della scuola. (scheda 11)
- Scaricatori LPU Grounding Kit.
- Moduli Alimentatore AC per ODU BH e AP wireless ,
- Apparati di rete, switch 8P, patch panel all'interno di armadio TLC. (scheda 8)

1.1.9.2 Attività di configurazione e networking:

Configurazione di:

- Apparato radio ODU BH 5GHz mod.2.
- Apparati AP wireless indoor ed outdoor
- Apparati di rete: switch 8P managed .

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 22 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1.9.3 Descrizione attività:

1. Esternamente all'edificio scolastico, sulla copertura, dovrà essere realizzato il supporto per il modulo BH ODU 5 GHz mod.2 con antenna integrata e per il modulo AP wireless outdoor omnidirezionale.
2. Il supporto sarà composto di nr. 2 staffe in acciaio zincato a caldo di opportune dimensioni fissate alla parete per mezzo di barre filettate inox con relativo ancoraggio con ancorante chimico e da un palo di sostegno in acciaio zincato a caldo di lunghezza mt. 3,00 e diametro 70 mm.
3. Sul supporto descritto dovrà essere installato il modulo BH ODU mod.2 con antenna integrata orientato per 259° Nord, e lo scaricatore LPU da collegare per mezzo di treccia in rame da 25 mm² alla maglia di terra esistente.
4. Sul supporto descritto dovrà essere installato il modulo AP wireless outdoor con antenna omnidirezionale e relativo scaricatore LPU da da collegare per mezzo di treccia in rame da 25 mm² alla maglia di terra esistente.
5. All'interno del edificio scolastico dovrà essere installato modulo AP wireless indoor con il cablaggio del relativo cavo ethernet cat 6 ed eventuale nuova canalizzazione fino all'esistente armadio TLC a muro
6. Nel locale a piano terra dell'edificio scolastico, dove è già presente l' armadio rack 19" TLC fissato a muro, dovranno essere installati, gli alimentatori AC per i moduli BH e AP wireless e lo switch 8P.
7. Nella nuova canalizzazione da allestire dalla copertura dell'edificio, fino all' armadio TLC dovranno essere posati i due cavi ethernet schermati da esterno cat. 6 per il modulo ODU BH e per l'AP.
8. Su ognuno dei nr. 2 esistenti pali lungo strada da illuminazione, posti lungo strada e già predisposti di telecamera, dovrà essere installato e cablato, in prossimità della telecamera, un modulo AP wireless outdoor con antenna settoriale, ed il relativo alimentatore POE con scaricatore collegato all'alimentazione esistente delle telecamere.

1.1.9.4 Opere Accessorie:

1. Istallazione staffe e palo di sostegno apparati radio e accessori esterni in copertura dell'edificio scolastico
Disegno: Antenna tipo 1
2. Realizzazione canalizzazione per il cablaggio dei cavi cat 6

1.1.9.5 Fotoinserimento dell'intervento

1. Installazione esterna edificio scolastico
Rif.: Tav.: 8

1.1.9.6 Opere previsionali da eseguire:

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sulla copertura dell' edificio e in facciata.
4. Attività di coordinamento con l'Amministrazione Comunale per la parziale chiusura della strada nel tratto oggetto dell'intervento sui pali da illuminazione/telecamera.
5. Opere per la parziale chiusura della carreggiata, nel tratto oggetto dell'intervento, durante l'installazione dei moduli AP sui pali lungo strada.
6. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sull'esistente palo da illuminazione.

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 23 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

1.1.10 Intervento a Molino del Piano:

1.1.10.1 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Apparato BH ODU mod.2 con antenna integrata (scheda7)
2. AP wireless outdoor con antenna omnidirezionale (scheda 9)
3. Scaricatori LPU Grounding Kit.
4. Moduli Alimentatore AC per PTP e AP wireless ,
5. Apparati di rete, switch 8P, patch panel all'interno di armadio TLC. (scheda 8)

1.1.10.2 Attività di configurazione e networking:

Configurazione di:

1. Apparato radio ODU BH mod. 2.
2. Apparato AP wireless outdoor
3. Apparati di rete: switch 8P managed .

1.1.10.3 Descrizione attività:

1. Esternamente all'edificio scolastico, in parete al lato della copertura, dovrà essere realizzato il supporto per il modulo ODU BH mod.2 con antenna integrata e per il modulo AP wireless E500
2. Il supporto sarà composto di nr. 2 staffe in acciaio zincato a caldo di opportune dimensioni fissate alla parete per mezzo di barre filettate inox con relativo ancoraggio con ancorante chimico e da un palo di sostegno in acciaio zincato a caldo di lunghezza mt. 3,00 e diametro 70 mm.
3. Sul supporto descritto dovrà essere installato il modulo ODU BH mod. 2 con antenna integrata orientato per 50,2° Nord, e lo scaricatore LPU da collegare per mezzo di treccia in rame da 25 mm² alla maglia di terra esistente.
4. Sul supporto descritto dovrà essere installato il modulo AP wireless outdoor con antenna omnidirezionale e relativo scaricatore LPU da da collegare per mezzo di treccia in rame da 25 mm² alla maglia di terra esistente.
5. Nel locale tecnico seminterrato dell'edificio scolastico, dove è già presente un armadio rack 19", dovranno essere installati gli scaricatori, gli alimentatori AC per il modulo BH e AP, e lo switch 8P.
6. Nella nuova canalizzazione da allestire dalla copertura dell'edificio, fino all' armadio TLC posto nel locale tecnico al piano seminterrato dello edificio dovranno essere posati due cavi ethernet schermati da esterno cat. 6

1.1.10.4 Opere Accessorie:

1. Istallazione staffe e palo di sostegno apparati radio e accessori esterni in parete al lato della copertura dell'edificio scolastico
Disegno: Antenna tipo 1
2. Realizzazione canalizzazione per il cablaggio dei cavi cat 6

1.1.10.5 Fotoinserimento dell'intervento esterno

Rif.: Tav.: 9 Tav.:10

1.1.10.6 Opere previsionali da eseguire:

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 24 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sulla copertura dell' edificio e in facciata.
4. Attività di coordinamento con l'Amministrazione Comunale per la parziale chiusura della strada nel tratto oggetto dell'intervento sui pali da illuminazione e telecamera.
5. Opere per la parziale chiusura della carreggiata, nel tratto oggetto dell'intervento, durante l'installazione dei moduli AP sui pali lungo strada.
6. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sull'esistente palo.

1.1.11 Intervento a Montebonello:

1.1.11.1 Fornitura ed attività di installazione apparati:

1. Apparato ODU BH 5 GHz mod.1 con antenna integrata (scheda 6) su palo illuminazione esistente
2. Nr.2 Apparati AP wireless outdoor ant. omnidirezionale (scheda 9) su pali illuminazione esistenti
3. Apparato ODU BH 5 GHz mod. 2 con antenna parabola dualpol 60 cm.(scheda 6)
4. Scaricatori LPU Grounding Kit.
5. Moduli Alimentatore AC per BH e AP wireless ,
6. Apparati di rete, switch, patch panel all'interno di armadio TLC. (scheda 8)

1.1.11.2 Attività di configurazione e networking:

Configurazione di:

1. Apparati radio ODU BH 5 GHz mod.1 e mod.2
2. Apparati AP wireless outdoor
3. Apparati di rete switch managed 8P.

1.1.11.3 Descrizione attività:

A. Sono previste attività distinte:

- Su di un esistente palo da illuminazione tra via Colognonese e via Cesare Battisti, già dotato di telecamera, dove saranno installati il modulo ODU BH 5 Ghz mod. 1 con antenna integrata ed il modulo AP wireless outdoor con ant. omnidirezionale.
- B. Su di un palo da illuminazione in via Trieste, già dotato di telecamera, dove sarà installato un modulo AP wireless outdoor con antenna omnidirezionale.
- C. In un edificio in via Trieste, in copertura ed all'interno, dove saranno installati un modulo ODU BH 5 GHz mod.1 con la relativa parabola ed i restanti componenti dell'impianto

A. Descrizione Intervento sul palo da illuminazione lungo strada presso l'incrocio tra via Colononese e via C.Battisti.

1. Sulla sommità del palo da illuminazione e telecamera, per mezzo di apposite staffe in acciaio zincato e o reggetta inox, dovrà essere installato modulo ODU BH 5 GHz mod.1 antenna integrata ed il relativo scaricatore LPU.
2. Il modulo ODU BH dovrà essere orientato per 332,2° Nord.
3. Sullo stesso palo dovrà essere installato in prossimità della telecamera modulo AP wireless outdoor con antenna omnidirezionale.
4. Dovrà essere eseguito il cablaggio dei moduli BH e AP con cavo ethernet schermato da esterno, dai moduli stessi all' esistente quadro TLC posto a circa meta altezza sul palo stesso.

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 25 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

5. Dovranno essere eseguiti all'interno del quadro TLC i cablaggi e l'installazione degli alimentatori dei moduli AP e PTP.e dello switch 8P.
- B. Descrizione intervento sul palo da illuminazione lungo strada in via Trieste.
1. Sulla sommità del palo da illuminazione e telecamera, per mezzo di apposite staffe in acciaio zincato e o reggetta inox, dovrà essere installato modulo AP wireless outdoor con antenna omnidirezionale.
 2. Dovrà essere eseguito nella canalizzazione esistente della telecamera il cablaggio del modulo AP con cavo ethernet schermato da esterno, dal modulo all' esistente quadro TLC posto al piano seminterrato nell' edificio di via Trieste.
- C. Deascrizione intervento in copertura e all'interno dell'edificio posto in via Trieste.
1. In copertura all'edificio sulla terrazza accessibile dal vano scale, dovrà essere realizzato il supporto per il modulo ODU BH 5 GHz mod.1 con antenna a parabola dualpol 60 cm.
 2. Il supporto sarà composto di nr. 2 staffe in acciaio zincato a caldo di opportune dimensioni fissate alla parete per mezzo di barre filettate inox con relativo ancoraggio con ancorante chimico e da un palo di sostegno in acciaio zincato a caldo di lunghezza mt. 3,00 e diametro 70 mm.
 3. Sul supporto descritto dovrà essere installato il modulo ODU BH con antenna a parabola dualpol 60 cm. orientato per 211,6° Nord, e lo scaricatore LPU da collegare per mezzo di treccia in rame da 25 mm² alla maglia di terra esistente.
 4. Nel locale tecnico seminterrato dell'edificio, dove è già presente un armadio rack 19", dovranno essere installati gli scaricatori, l'alimentatore AC per il modulo BH e AP, lo switch 8P.
 5. Nella nuova canalizzazione da allestire dalla copertura dell'edificio, fino all' armadio TLC posto nel locale tecnico al piano seminterrato dello edificio dovrà essere posato un cavo ethernet schermato da esterno cat. 6

1.1.11.4 Opere Accessorie:

1. Istallazione staffe e palo di sostegno apparati radio, antenna, e accessori esterni in parete sul lato della torretta di accesso alla copertura dell'edificio.
Disegno: Antenna tipo 1
2. Realizzazione canalizzazione per il cablaggio dei cavi cat 6 sulla facciata posteriore dell'edificio.

1.1.11.5 Fotoinserimento dell'intervento esterno

Palo da illuminazione
Rif.: Tav.: 11
Rif.: Tav.: 12

1.1.11.6 Opere previsionali da eseguire:

1. Attività per la recinzione ed il segnalamento del cantiere
2. Opere per il rispetto degli obblighi relativi alle normative di sicurezza.
3. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sulla copertura dell' edificio e in facciata.
4. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sui pali telecamera e illuminazione.
5. Attività di coordinamento con l'Amministrazione Comunale per la parziale chiusura della strada nel tratto oggetto dell'intervento sui pali da illuminazione e telecamera.

italponti	COMUNE PONTASSIEVE POLIZIA MUNICIPALE		Pag. 26 di 26
Rev. 13.1		Progettista: Ing. Carlo Panconi	

6. Opere per la parziale chiusura della carreggiata, nel tratto oggetto dell'intervento, durante l'installazione dei moduli AP e BH sui pali.
7. Opere previsionali necessarie per i lavori in quota sui esistente pali.

1.1.12 Alimentazioni elettriche:

L'alimentazione elettrica principale delle stazioni di Mandruzzo, Pagnolle, Doccia, saranno derivate da nuova fornitura di energia appositamente predisposta ed a cura della committente.

L'alimentazione elettrica principale della stazione di Monte Giovi sarà derivata dalla fornitura messa a disposizione dal gestore della esistente postazione radio.

L'alimentazione elettrica delle apparecchiature posizionate nei locali della PM del Comune di Pontassieve sarà derivata dall' esistente quadro elettrico del locale tecnico della PM.

L'alimentazione elettrica della stazioni Sieci, Santa Brigida e Molino del Piano sarà derivata dalla distribuzione all'interno del quadro TLC esistente.

L'alimentazione elettrica della stazioni di Molino del Piano in via Colognonese sarà derivata dalla distribuzione all'interno del quadro elettrico esistente posto sul palo di sostegno delle telecamere.

L'alimentazione elettrica delle altre stazioni di Molino del Piano in via Trieste sarà derivata dalla distribuzione all'interno del quadro TLC esistente.