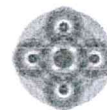




Comune di Bologna



Sostenibilità  
è Bologna

DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI, PATRIMONIO E MOBILITA'  
SETTORE MANUTENZIONE

---

*Potenziamento dei sistemi di video sorveglianza delle  
Piazze e delle Porte della Città di Bologna.  
Cod. int. 5541 Importo € 1.100.000,00*

---

## **PROGETTO DEFINITIVO**

### **RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

Progettista  
**Geom. Anna Depietri**

Il Rup: Ing. Simone Stella

Bologna, 25 giugno 2018

## **Struttura del presente documento:**

1. Premessa.
2. Capitolo 1: si riporta lo stato attuale della rete di videosorveglianza, descrivendone brevemente le tecnologie in uso e i loro limiti attuali in confronto alle tecnologie che attualmente vengono utilizzate per questi tipi di rete.
3. Capitolo 2: vengono riportate tutte le esigenze espresse ed inesprese che sono state prese in considerazione per la progettazione esecutiva, relativamente alle nuove aree interessate e alle tecnologie da integrare.
4. Capitolo 3: caratteristiche progettuali
5. Capitolo 4: coerenza con le disposizioni ministeriali in materia

## Premessa.

L'Amm.ne Comunale ha istituito un tavolo di lavoro per la sicurezza e l'ordine pubblico costituito presso la Prefettura per risolvere problematiche legate alla sicurezza urbana.

In tale tavolo emergono via via segnalazione di problematiche legate alla sicurezza di zone periferiche quali parchi urbani, parcheggi e vie di accesso alla città contestualmente alle possibili azioni da intraprendere.

Nel corso del 2014/2015 è stato avviato un primo progetto pilota che prevede l'installazione di impianti di video sorveglianza utilizzando le infrastrutture già presenti per l'impianto di pubblica illuminazione anche in considerazione dell'importante intervento di riqualificazione energetica (installazione corpi illuminanti cablati con led e sistemi di controllo punto punto) in corso di esecuzione ed inseriti nell'ambito della Convenzione Consip Servizio Luce 2 - Lotto 3 aggiudicato ad Enel Sole.

Un secondo progetto avente ad oggetto alcuni parchi cittadini e le direttrici principali di accesso alla città è in fase di realizzazione e al termine verrà collegata alla rete comunale per permettere un presidio univoco dell'impianto di videosorveglianza.

La finalità dei lavori qui analizzati e proposti è quella di intervenire installando, nelle zone via via evidenziate dal tavolo sopra citato, dei sistemi di videosorveglianza o analoghi sistema per acquisire immagini e/o segnali da trasferire alle forze dell'ordine per le conseguenti azioni.

Le aree individuate sulla base delle analisi delle esigenze sopra indicate sono sintetizzate nel seguente prospetto:

N	Denominazione area	Indirizzo
1	A1	Largo Negrisoli
2	A2	Piazza Azzarita
3	A3	Piazza dei Martiri
4	A4	Piazza dei Tribunali
5	A5	Piazza del Baraccano
6	A6	Piazza della Costituzione
7	A7	Piazza della Mercanzia
8	A8	Piazza Galvani
9	A9	Piazza Malpighi
10	A10	Piazza Minghetti
11	A11	Piazza Re Enzo
12	A12	Piazza Roosevelt
13	A13	Piazza San Domenico
14	A14	piazza San Francesco
15	A15	Piazza Trento Trieste
16	A16	Piazzale Aldo Moro

N	Denominazione area	Indirizzo
17	P1	Porta Galiera
18	P2	Porta Castiglione
19	P3	Porta Lama
20	P4	Porta Mazzini
21	P5	Porta San Felice
22	P6	Porta San Mamolo
23	P7	Porta Sant'Isaia
24	P8	Porta Santo Stefano
25	P9	Porta Saragozza

Con il presente progetto esecutivo si prevede l'estensione della rete di videosorveglianza per 16 Piazza Cittadine del centro storico e le 9 Porte storiche di accesso al centro Città.

## **Capitolo 1. La rete di videosorveglianza del Comune di Bologna.**

Si indica di seguito il sistema di videosorveglianza collocato sul territorio del Comune di Bologna.

La rete di videosorveglianza esistente principalmente nel Centro Storico di Bologna è costituito da una serie di telecamere quali:

- Telecamere fisse di tipo analogico;
- Telecamere fisse con tecnologia IP;
- Telecamere dome PTZ di tipo analogico;
- Telecamere dome PTZ con tecnologia IP;
- Telecamere fixed dome con tecnologia IP.

L'impianto in fase di realizzazione lungo le direttrici di accesso al Centro Storico (sia lungo le strade comunali di accesso sia lungo le strade di svincolo della tangenziale), oltre ai nuovi impianti previsti nei parchi cittadini, in analogia a quanto previsto con questo progetto prevede l'utilizzo di diverse tecnologie per l'interconnessione delle telecamere esistenti ai Centri di Videosorveglianza quali le postazioni presso la Centrale Radio Operativa della Polizia Municipale, la sede dei Carabinieri, la sede della Questura, ecc.

In particolare, il sistema di videosorveglianza sfrutta per il trasporto la MAN in fibra ottica del Comune di Bologna, con collegamenti principalmente Dual Link Ethernet 1000 Base-SX (fibra ottica monomodale), mentre nelle aree dove sono ubicate le telecamere, l'interconnessione tra queste e il primo nodo di rete sfrutta tecnologie differenziate quali:

- Link Over VDSL 10/100Base-T per telecamere IP;
- Link Ethernet 10/100Base-T per telecamere IP;
- Link Over coax 10/100Base-T per telecamere IP;
- Link Ethernet 100Base-FX per telecamere IP;
- Link Coax 75 Ohm per telecamere analogiche;
- Dual Link Ethernet 1000Base-T.

E' inoltre completato un intervento che ha portato alla sostituzione di gran parte delle telecamere analogiche esistenti con altre a tecnologia IP di ultima generazione.

## Capitolo 2. Obiettivi del progetto.

Il presente progetto è mirato al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- estendere la rete di videosorveglianza verso alcune porte di accesso al territorio comunale posizionando apposite postazioni di videosorveglianza;
- estendere la rete di videosorveglianza alle piazze cittadine;
- installare impianti di videosorveglianza presso le seguenti piazze cittadine:

1. Largo Negrisola
2. Piazza Azzarita
3. Piazza dei Martiri
4. Piazza dei Tribunali
5. Piazza del Baraccano
6. Piazza della Costituzione
7. Piazza della Mercanzia
8. Piazza Galvani
9. Piazza Malpighi
10. Piazza Minghetti
11. Piazza re Enzo
12. Piazza Roosevelt
13. Piazza San Domenico
14. Piazza San Francesco
15. Piazza Trento Trieste
16. Piazzale Aldo Moro

- installare impianti di videosorveglianza presso le seguenti porte cittadine:

1. Porta Galiera
2. Porta Castiglione

3. Porta Lame
4. Porta Mazzini
5. Porta San Felice
6. Porta San Mamolo
7. Porta Sant'Isaia
8. Porta Santo Stefano
9. Porta Saragozza

- interconnettere tutte le aree, tramite fibra ottica monomodale, al primo POP più vicino del Comune attraverso la MAN in fibra ottica esistente;
- potenziare o installare ex novo appositi server per la gestione e registrazione del sistema di videosorveglianza

Per ogni "sito" si prevede l'installazione di n.3 telecamere DOME per la videosorveglianza ed almeno un armadio stradale.

L'impianto locale avrà le seguenti caratteristiche di minima:

- 3 telecamera Dome con tecnologia IP;
- 1 armadio in vetroresina VTR da esterni per il contenimento dei dispositivi attivi e di controllo;
- 1 sistema di alimentazione per la distribuzione dell'alimentazione telecamere tramite POE;
- 1 switch dati di tipo industriale, compatibile con l'intera rete di trasporto dati della videosorveglianza, per l'interconnessione delle 3 telecamere e l'interconnessione in fibra ottica verso la MAN del Comune di Bologna;
- 3 cablaggi di interconnessione in cavo UTP di cat.6 da esterni per l'interconnessione delle telecamere allo switch, oppure cavi ottici;
- 2 bretelle ottiche per l'interconnessione con il rilegamento in fibra ottica, esistente o da fare installare.

Le tre telecamere sono interconnesse allo switch tramite un cablaggio con cavi dati UTP da esterni considerando il posizionamento dell'armadio entro i 90 metri dal gruppo telecamere.

L'alimentazione delle tre telecamere dovrà essere fornita con un'alimentazione POE (Power Over Ethernet) sugli stessi cavi dati.

Attualmente è previsto un collegamento tra il gruppo di videosorveglianza e la MAN del Comune (primo POP utile) di tipo punto-punto in fibra ottica, senza ridondanza, che non è oggetto di questo progetto esecutivo.

Lo switch di tipo industriale deve essere scalabile per poter creare una ridondanza sia attiva che spaziale, cioè con un doppio collegamento in fibra ottica verso la MAN su vie fisiche diverse e su POP di MAN diversi.

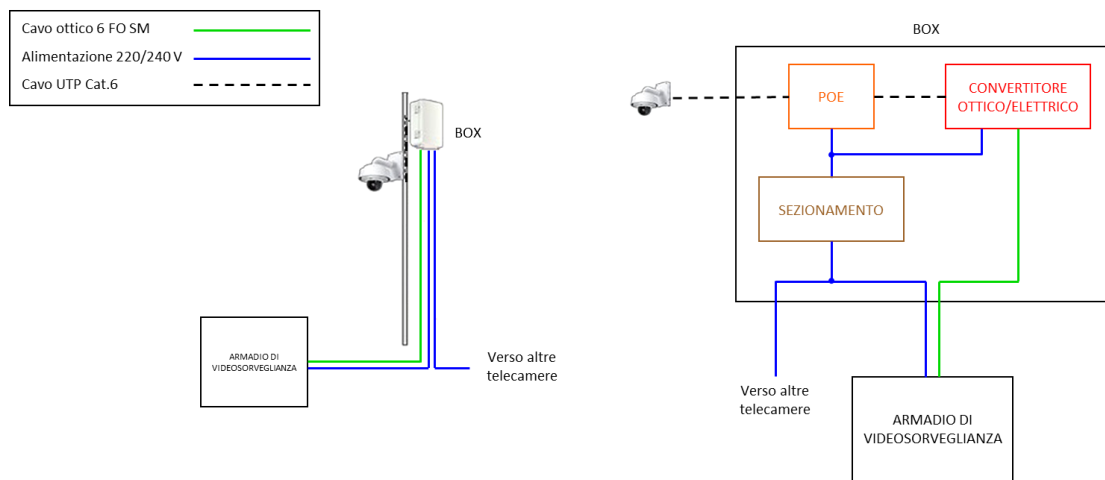


### Capitolo 3. Caratteristiche Progettuali.

In generale per ogni sito sono previste una serie di telecamere di tipo dome con tecnologia IP; dette telecamere fanno capo a uno o più armadi VTR (dipendentemente dall'area interessata) e vanno interconnesse agli armadi di competenza con cavi dati UTP di C.6, nel caso di collegamenti di estensione inferiore ai 90 mt. o con cavi ottici nel caso di estensioni dei collegamenti superiori ai 90 mt.

#### Soluzione tecnologica per l'equipaggiamento

Nello schema seguente sono riportate, a scopo illustrativo le connessioni logiche tra telecamera e armadio di videosorveglianza VTR nel caso più complesso e cioè dell'utilizzo della fibra ottica:



Come si può osservare nell'immagine, la telecamera distante oltre i 90 mt deve essere interconnessa con l'armadio di competenza, attraverso un collegamento punto-punto con cavo in fibra ottica da n.6 fibre ottiche single-mode (sm).

Quindi dall'armadio di videosorveglianza partiranno tanti cavi ottici quante sono le telecamere ad esso interconnesse.

Delle n.6 fibre ottiche di ogni cavo, il progetto prevede la terminazione di n.4 fibre ottiche sia lato armadio di competenza, sia lato box di terminazione al palo.

L'utilizzo della fibra ottica prevede l'installazione di un media converter sia nel box di palo che nell'armadio di terminazione per ogni telecamera.

Questo prevede la stesura di un cavo di alimentazione tra il box di terminazione e i box di palo delle telecamere. In ogni box viene spillata l'alimentazione elettrica necessaria al funzionamento dei media converter e della telecamera stessa.

Nell'armadio di terminazione (armadio di videosorveglianza) ogni linea di alimentazione che ivi origina, viene protetta con opportuno interruttore

magnetotermico differenziale, secondo le specifiche tecniche riportate nel capitolato allegato.

In corrispondenza di ogni box di palo si procederà all'installazione di ulteriore interruttore magnetotermico per l'alimentazione del box stesso.

La fibra ottica che viene dall'armadio di videosorveglianza deve essere terminata all'interno del box con connettori di tipo SC monomodali (solo n.4 fibre per cavo ottico).

Con una bretella duplex, la terminazione del cavo ottico deve essere interconnessa al media converter (convertitore ottico/elettrico) per convertire la trasmissione dati da cavo ottico a cavo dati UTP Cat.6.

L'uscita di tipo RJ45 UTP Cat.6 del media converter deve essere interconnessa all'unità di alimentazione POE che inietta l'alimentazione su cavo dati per la telecamera.

Il cavo dati in uscita al POE viene interconnesso alla telecamera trasportando dati e alimentazione. Dalla parte elettrica, il cavo di alimentazione elettrico viene spillato per alimentare localmente media converter e POE tramite un sezionamento con un interruttore magnetotermico, secondo le specifiche tecniche riportate nel capitolato allegato. In corrispondenza dell'armadio di videosorveglianza, per ogni cavo ottico che viene dalle telecamere sul campo, si ha un media converter. Le uscite dati UTP di questi media converter, con patch cord UTP, vengono interconnesse a uno switch di tipo industriale, quindi capace di resistere alle sollecitazioni sul campo che ha il compito di interconnettersi con il primo POP della rete MAN Lepida, attraverso un link in fibra ottica. Per sistemi entro i 90 mt la soluzione tecnologica è la medesima prevista per i varchi di accesso alla città di Bologna.

#### **Capitolo 4. Coerenza con le disposizioni ministeriali in materia**

Il progetto è coerente con le disposizioni ministeriali in materia ed in particolare con il contenuto delle circolari del Ministero dell'Interno del 2 marzo 2012 e dell'8 febbraio 2005 (cfr. Documento Tecnico allegato alla Circolare del 02 marzo 2012)

Il sistema utilizzato dal Comune di Bologna non prevede videosever in locale in quanto i segnali delle video camere sono convogliati direttamente tramite fibra ottica nei server centrali.

Progettista

***Geom. Anna Depietri***

Il Rup: Ing. Simone Stella



Bologna, 25 giugno 2018