



UFFICIO PER IL FEDERALISMO E DEI SISTEMI TERRITORIALI E DELLA SICUREZZA INTEGRATA

SISTEMA INTEGRATO DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL QUARTIERE SCAMPIA A NAPOLI

Programma regionale “Sicurezza e legalità” del 28 giugno 2016



PROGETTO ESECUTIVO	
02	Relazione specialistica
Il progettista ING. MARIO SICA	Il Responsabile Unico del Procedimento GEOM. SEBASTIANO GALLO
Il Direttore generale AVV. SIMONETTA DE GENNARO	

Premessa

Come già illustrato nell'elaborato 01_Relazione generale, il presente progetto prevede la fornitura di dispositivi di videosorveglianza, l'esecuzione dei lavori di installazione e l'acquisizione del servizio di mantenimento in efficienza del sistema di videosorveglianza installato.

L'architettura del sistema di videosorveglianza è delineata in *cluster*, ognuno dei quali costituito da uno o più dispositivi di videosorveglianza, orientati in più direzioni di ripresa, e installati su pali.

Ogni *cluster* è servito da un armadio stradale a cui giunge il collegamento elettrico e il segnale in fibra ottica. L'armadio trasmette l'energia elettrica ai dispositivi di videosorveglianza ad esso connesso e riceve le informazioni multimediali mediante collegamento ethernet.

I *cluster* di videosorveglianza sono poi collegati l'un l'altro mediante una rete la cui architettura è ad anello e comprende anche il punto di recapito finale del flusso multimediale, ovvero il Commissariato di Polizia di Scampia, così come indicato dalle Forze di Polizia. La rete ad anello è in fibra e per la sua infrastrutturazione è previsto che l'aggiudicatario acquisisca una concessione amministrativa per l'utilizzazione di cavi in fibra ottica disponibili nell'area IRU. Il Commissariato di Polizia di Scampia rappresenta il punto di accesso della rete in fibra del Ministero degli Interni già presente nel quartiere Scampia ad uso del sistema "SINTEL per la Campania".

Il servizio di mantenimento in efficienza riguarderà l'intera infrastruttura eseguita e dovrà essere scalabile fino al 40% in più della dotazione fornita nel presente appalto, in prospettiva di esigenze manutentive integrative afferenti altri sistemi di videosorveglianza realizzati nel Comune di Napoli, integrati anche essi con il Centro monitoraggio e controllo del Ministero dell'Interno. Il mantenimento in efficienza avverrà grazie a un servizio di gestione, assistenza programmata e correttiva con metodologia "*Full Swap Service*" per una durata di 24 mesi.

La presente relazione si articola, pertanto in due parti.

La prima parte riguarda la fornitura dei dispositivi utili alla videosorveglianza, la loro installazione, configurazione e integrazione con il Centro monitoraggio e controllo del Ministero dell'Interno.

La seconda parte descrive il servizio di mantenimento in efficienza.

PARTE I

FORNITURA DEI DISPOSITIVI UTILI ALLA VIDEOSORVEGLIANZA, LORO INSTALLAZIONE, CONFIGURAZIONE E INTEGRAZIONE CON IL CENTRO MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL MINISTERO DELL'INTERNO

L'anello in fibra ottica

L'anello in fibra ottica che collega tra loro i *cluster* di videosorveglianza e il Commissariato di Polizia di Scampia, rappresenta la vera dorsale di collegamento dei siti.

L'andamento planimetrico dell'anello in fibra ottica non può essere noto apriori in maniera precisa, se non interrogando gli operatori economici proprietari di dorsali in fibra ottica nell'area di progetto. Tuttavia dalla consultazione del Web-GIS dell'AGCOM (Figura 1), si è riusciti a delineare un anello indicativo verosimile, indicato nell'Elaborato 03_Inquadramento generale, della lunghezza complessiva di 11.000 m.



Figura 1

L'anello si svilupperà lungo un unico percorso fisico entro è stesa una coppia di fibra, che collegherà i siti in sequenza (mediante spillature dalla dorsale) e il nodo del Commissariato di Polizia di Scampia.

Per l'attivazione della dorsale, l'aggiudicatario dovrà acquisire in IRU (*Indefeasible Rights of Use*), da uno o più operatori, la coppia di fibra spenta della dorsale.

L'acquisizione in IRU prevista nel presente progetto deve consentire il diritto d'uso sulle fibre ottiche messe a disposizione da uno o più operatori di comunicazione elettronica nell'area di progetto, per una durata non inferiore a 10 anni.

Per la determinazione del canone di concessione in IRU, della manutenzione della coppia di fibre e dell'attivazione, si è fatto riferimento al mercato vigente in Italia e in particolare alle delibere dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni nn. 88/17/CIR e 131/17/CIR.

Spillamento e Giunzione Fibra

Per ciascun sito, la coppia di fibra che collega in sequenza i siti dovrà essere spillata dalla dorsale nel punto più vicino alla locazione dell'armadio stradale da installare, compatibilmente col contesto ambientale. Le due terminazioni spillate dalla coppia costituiranno le due coppie di fibra da attestare allo *switch* industriale collocato nell'armadio mediante due moduli Mini GBic (SFP) 1000 BasexX oggetto di fornitura (Figura 2): la prima proveniente dal sito precedente e la seconda da dirigere al sito successivo. Le due coppie delle terminazioni saranno stese fino all'armadio stradale effettuando i dovuti scavi.

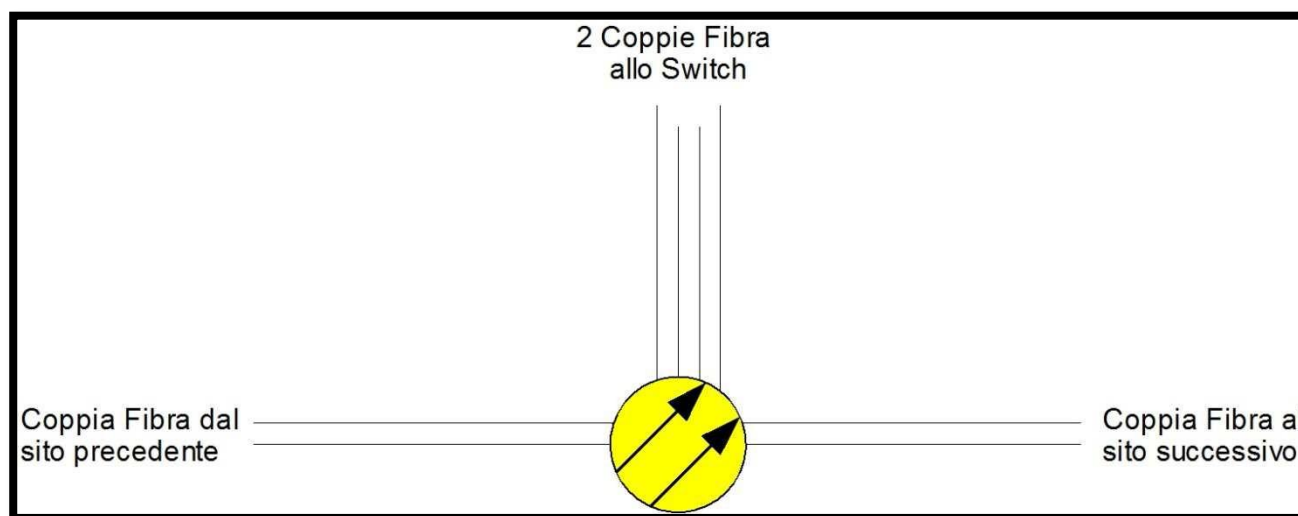


Figura 2

Per ogni armadio stradale a cui dovrà essere attestata la fibra, occorre prevedere la posa in opera di:

- un nuovo pozzetto prefabbricato compreso di chiusino 124x80
- un nuovo giunto di spillamento (muffola di linea, pot head, estrazione)
- cavo/microcavo di attestazione alla muffola
- giunzione a fusione (per singola fibra), realizzata con la tecnica di fusione ad arco voltaico, impiegando giuntatrici che svolgono automaticamente le operazioni di allineamento, prefusione e fusione delle fibre. La zona di giunzione deve essere protetta con un tubetto capillare contenente resina da polimerizzare mediante l'applicazione di raggi U.V. emessi da un'apposita lampada. L'uso di giunzioni meccaniche non è consentito.

Allestimento dei siti

I siti da allestire sono di due tipologie e sono collegati tra loro dall'infrastruttura ad anello della dorsale in fibra ottica.

- Abbiamo i siti di videosorveglianza, costituiti da *cluster* di dispositivi di videoripresa collegati a un armadio terminale, a sua volta connesso con la dorsale ad anello.
- Abbiamo il sito di ricezione delle videoriprese, coincidente con il Commissariato di Polizia di Scampia, connesso a sua volta con il sistema "SINTEL per la Campania", attraverso il quale trasmette le registrazioni che gli pervengono dai *cluster*.

Allestimento dei siti di videosorveglianza

Ogni sito di videosorveglianza sarà allestito con videocamere di osservazione e/o lettori targhe e videocamere di contesto che puntano sull'armadio stradale.

Il numero e la tipologia di videocamere da utilizzare, la loro collocazione e il loro orientamento, per ogni sito di videosorveglianza, sono riportati nella Relazione generale, nella Planimetria generale e nella Planimetria di dettaglio, cui si rimanda per i dovuti approfondimenti.

Nel seguito si riportano i requisiti tecnici minimi richiesti per ogni tipologia di dispositivo.

Videocamera di osservazione

Per telecamere di osservazione si intendono telecamere dotate della capacità di brandeggio e zoom (Pan, Tilt e Zoom). Le caratteristiche tecniche minime da assicurare sono le seguenti:

- telecamera IP nativa, aggiornabile via IP;
- telecamera a colori di tipo "DAYINIGHT" con illuminatore all'infrarosso; sensore di ripresa a colori progressive scan da almeno 1/3";
- ottica motorizzata con obiettivo zoom (minimo 30x ottico), autofocus e autoiris, con apertura massima del diaframma pari almeno a F=1.5 (parametro migliorativo FS1.5);
- zoom digitale almeno 12x;
- sensibilità del complesso di ripresa a 30 IRE,
 - o colori: S 0,3 lux, 30 ire, S1I30sec
 - o bn: S0,03 lux, 30 ire, S1I30sec.
 e frame rate non inferiore a 9 fps;
- risoluzione HDTV 1080p (1920x1080) ad almeno 25 fps (modalità 50 Hz) utilizzando H.264 o Motion JPEG;
- algoritmo di compressione delle immagini componenti lo streaming video di tipo Motion JPEG I MPEG4 I H264 e loro evoluzioni;
- Video Motion Detection nativo; Client NTP;
- brandeggio a velocità variabile orizzontale di tipo endless e verticale controllabile da remoto;
- n° 16 Posizioni angolari preselezionabili (Preset);
- n° 8 Sequenze di Preset (Tour);
- ingresso d'allarme a bordo camera;
- uscita d'allarme a bordo camera;
- controllo del guadagno (*Gain Control*), bilanciamento del bianco (*White Balance*) automatici e regolabili via software;
- compensazione del controllo di tipo automatico; minimo n° 8 zone di esclusione (*Privacy Mask*);
- *Wide Dynamic Range*;
- Registrazione on site su memoria interna da almeno 32GB;
- allarme per offuscamento telecamera;
- scheda di memoria, non inferiore a 32GB e con transfer rate nominale non inferiore a GOMB/s.

La configurazione della telecamera deve prevedere un consumo di banda in 5,5 Mbps.

Il consumo energetico con alimentazione PoE+ stimato è di 13W e il consumo energetico con alimentazione 24VAC stimato è di 41W (compreso eventuale elemento riscaldatore).

Al fine di garantire il corretto funzionamento della telecamera nelle condizioni climatiche peggiori (temperatura e umidità) del luogo di installazione, l'aggiudicatario dovrà individuare la custodia specifica

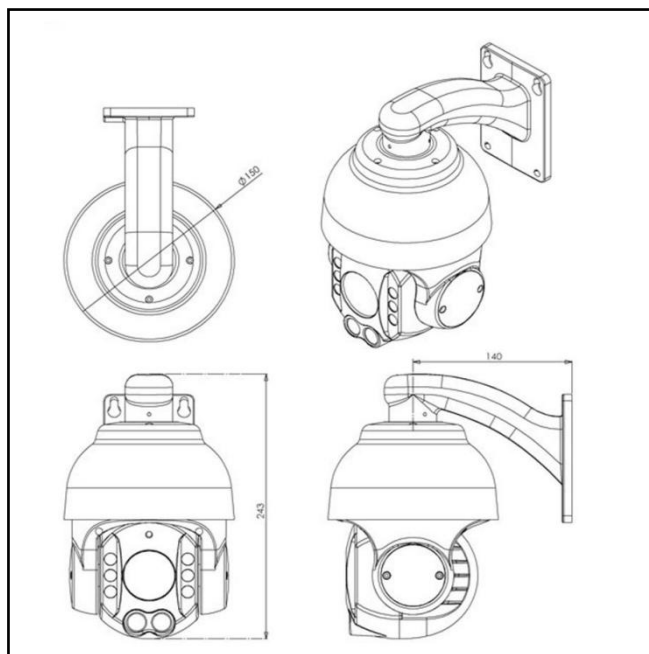


Figura 3: Immagine indicativa di una videocamera di osservazione

per la singola telecamera, che ne garantisca l'operatività almeno nei seguenti intervalli di temperatura e umidità rispettivamente: da -10° a +45° Celsius e da 20% a 90%.

La custodia deve proteggere l'apparato dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine e polveri con grado di protezione non inferiore a IP66, grado di resistenza meccanica IK07 e, per i materiali che lo richiedono, stabilizzata ai raggi UV.

Dovrà essere fornita un'unica tipologia di apparati vale a dire stessa marca e modello per tutte le telecamere di osservazione.

Lettori Targhe e Transiti

Gli apparati dovranno essere forniti in opera comprensivi di tutto quanto necessario al loro corretto funzionamento a regola d'arte (cablaggio dati, elettrificazione, supporti, ect.) .

I dispositivi installati dovranno essere correttamente tarati e puntati, integrati nelle piattaforme di gestione e monitoraggio. Il sistema lettura targhe dovrà essere costituito da uno o più sensori, con funzionalità day/night con illuminatore ad infrarossi.

Il sistema dovrà essere in grado di rilevare il passaggio e riconoscere la targa dei mezzi transitanti senza l'ausilio di trigger esterni (es. spire a terra) e dovrà essere in grado di operare in tutte le condizioni ambientali e di traffico, diurne e notturne.

Il dispositivo dovrà acquisire le foto di tutti i veicoli in transito e associarle alle targhe riconosciute dei veicoli dell'Unione Europea, dei principali paesi extra comunitari, targhe speciali (esempio, Forze di Polizia, ecc.). Il dispositivo dovrà riconoscere altresì i pannelli di segnalazione MP (direttiva europea 94/55 CE) relativa al trasporto del carico e della pericolosità dello stesso.

Le caratteristiche tecniche dei sensori di lettura targhe, installati in opera, dovranno garantire una percentuale di riconoscimento delle targhe sul totale riconoscibile ad occhio umano: almeno pari a 80% con velocità massima 110 Km/h;

Dovranno essere forniti apparati monomarca ed in ogni caso garantire all'Amministrazione l'omogeneità della realizzazione e la compatibilità con le infrastrutture esistenti del sistema.

La banda minima richiesta per la trasmissioni delle immagine e delle informazione è di 1Mbps.

In caso di interruzione del collegamento tra il lettore targhe ed i server di registrazione/gestione, si dovrà assicurare che i transiti acquisiti dal sensore "in locale", nel periodo di tempo interessato dall'interruzione, dovranno essere riversati, al ripristino del collegamento, in modalità automatica, dalla SD card ai rispettivi server .

Il sensore di ripresa fotografico Dovrà garantire i seguenti requisiti minimi:

- tracciamento di ogni veicolo: tutti i veicoli transitanti, compresi quelli con targa coperta o rimossa, e quelli che transitano ai limiti della carreggiata (ad esempio sui marciapiedi), devono essere fotografati (foto a colori, una per ciascun veicolo transitato, almeno il 99% dei transiti effettivi);
- risoluzione della foto a colori di contesto: deve essere tale che il rapporto tra la larghezza in pixel dell'immagine e la larghezza in pixel della sola targa, sia almeno maggiore di 4,5 e sia leggibile la targa con risoluzione minima della foto 720x576 pixel;
- tutte le foto dei transiti e gli OCR dovranno essere inviate al server presente nella sala apparati di riferimento e li risiedere in banca dati;
- client NTP a bordo, FTP client, SNTP client, SSH; apparati IP nativi, aggiornabili via IP;



Figura 4: Immagine indicativa di una videocamera di lettura targhe

- l'elaborazione deve avvenire anche in assenza temporanea di collegamento di rete garantendo la registrazione dei dati (stringa alfanumerica della targa e immagine jpg correlata) presso il rilevatore di transiti per almeno 48 ore;
- grado di protezione IP66;
- Embedded Linux operating system;
- 34-52VDC (48V nominali), anche oltre i 100 metri dalla sorgente d'energia;
- Power, Ethernet, Serial, Trigger, color video in un singolo cavo; Hardware MJPEG streaming of the IP Camera IR (SOFps, 1392x512); 264 wide-angle LED's to illuminate 4 metres of road;
- supportare il protocollo SNMP per i controlli di base.

La configurazione della telecamera deve prevedere un consumo di banda stimato in 1Mbps.

Il consumo energetico con alimentazione PoE+ stimato va dai 13W ai 46W in base ai diversi modelli presenti sul mercato.

Il consumo energetico con alimentazione VAC o VDC stimato va dai 13W ai 40W in base ai diversi modelli presenti sul mercato.

Al fine di garantire l'omogeneità e compatibilità nelle installazioni i dispositivi in fornitura per l'aggiornamento tecnologico degli impianti, dovranno essere della stessa marca/modello.

Telecamere di contesto

Le telecamere di contesto sono telecamere fisse con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- telecamera IP nativa, aggiornabile via IP;
- sensore di ripresa a colori progressive scan di dimensioni non inferiori a 1/3";
- ottica intercambiabile varifocal che garantisca una escursione dell'angolo di apertura orizzontale compresa almeno tra 5SD e 6SD e con apertura massima del diaframma pari almeno a F=1.3 (parametro migliorativo FS1.3);
- modalità di funzionamento di tipo "day&night" con commutazione automatica e illuminatore infrarosso;
- sensibilità del complesso di ripresa non inferiore a 0.1 Lux in modalità colore (day) e non inferiore a 0.01 Lux in modalità B/N (night) a illuminatore IR spento, tempo di esposizione non superiore a 1/60 sec e frame rate non inferiore a 9 fps;
- risoluzione HDTV 1080p (1920x1080) ad almeno 25 fps (modalità 50 Hz) utilizzando H.264 o Motion JPEG;
- algoritmo di compressione delle immagini componenti lo streaming video di tipo Motion JPEG/ MPEG4 I H264 e loro evoluzioni;
- Video Motion Detection nativo; ClientNTP;
- N° 1 ingresso d'allarme a bordo camera;
- N° 1 uscita d'allarme a bordo camera ;
- controllo del guadagno (Gain Control), bilanciamento del bianco (White Balance) automatici e regolabili via software;
- compensazione del controllo di tipo automatico;

Registrazione on site su memoria interna da almeno 32GB; allarme per offuscamento telecamera.

La scheda di memoria, non inferiore a 32GB e con transfer rate nominale non inferiore a 60MB/s, è oggetto della fornitura.

La configurazione della telecamera deve prevedere un consumo di banda in 5,5 Mbps.

Il consumo energetico con alimentazione PoE+ stimato è di 13W e il consumo energetico con alimentazione 24VAC stimato è di 41W (compreso eventuale elemento riscaldatore).



Figura 5: Figura tipo di una videocamera di contesto

Al fine di garantire il corretto funzionamento della telecamera nelle condizioni climatiche peggiori (temperatura e umidità) del luogo di installazione, l'Aggiudicatario dovrà individuare la custodia specifica per la singola telecamera, che ne garantisca l'operatività almeno nei seguenti intervalli di temperatura e umidità rispettivamente :da -10° a +45° Celsius e da 20% a 90%.

La custodia deve proteggere l'apparato dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine e polveri con grado di protezione non inferiore a IP66, grado di resistenza meccanica IK07 e, per i materiali che lo richiedono, stabilizzata ai raggi UV.

Dovrà essere fornita un'unica tipologia di apparati, vale a dire stessa marca e modello per tutte le telecamere di contesto.

Pali e sbracci di supporto dei dispositivi di videosorveglianza

I dispositivi di videosorveglianza andranno installati su pali rastremati dritti in acciaio zincato a stelo unico avente le misure come appresso designate:

- diametro di base:139,7 mm;
- diametro finale: 75 mm;
- lunghezza: 7000 mm;
- altezza fuori terra: 6200 mm;
- peso: 89 kg;
- spessore: 3,8 mm.

Al palo sono ancorati, quando previsto dal progetto, uno o più sbracci semplici di diametro 60 mm, in acciaio zincato, aventi le seguenti misure:

- altezza finale braccio: 1000 mm;
- lunghezza braccio: 1100 mm;
- diametro innesto armatura: 57-60 mm.

Gli sbracci saranno ammorsati a una dal piano stradale variabile dai 4,0 m ai 5,5 m, in base alle esigenze di posizionamento e orientamento dei dispositivi di videosorveglianza (cfr. Figura 6).

Il palo è ancorato a un basamento di progetto dalle dimensioni di 100x100x100 cm in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, da porre in opera a seguito di adeguato scavo, compreso il pozzetto 30x30 cm ispezionabile, con botola in conglomerato cementizio carrabile o in lamiera zincata.

La collocazione dei pali e l'orientamento degli eventuali sbracci è dettagliato nell'Elaborato 04 "Planimetria di dettaglio".

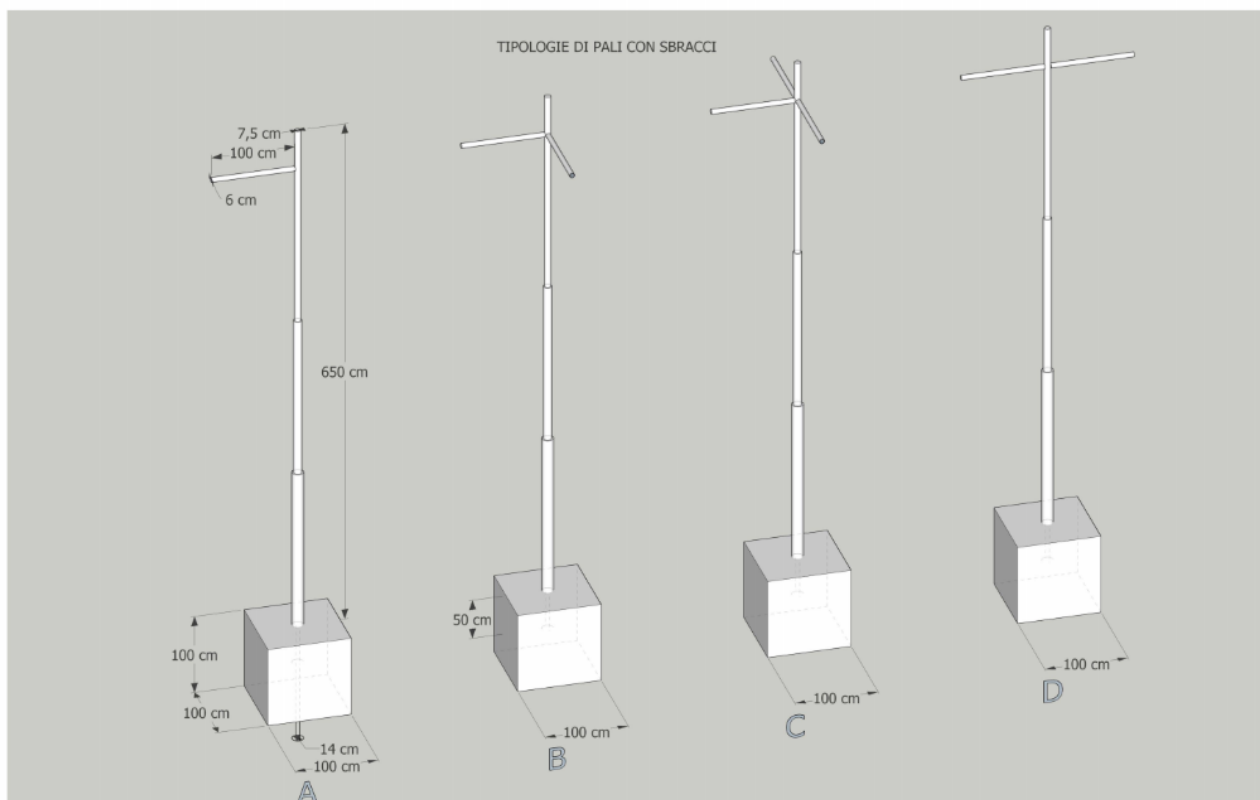


Figura 6

Cablaggi nell'ambito di ogni cluster di videosorveglianza

Su ciascun palo sono previsti uno o più dispositivi di videosorveglianza, che saranno collegati telematicamente ed elettricamente a degli apparati ospitati nell'armadio stradale a servizio di ogni cluster. I relativi cavi passeranno all'interno del palo, alla base del quale vi sarà un pozzetto di ispezione secondo le caratteristiche prima descritte e, passando attraverso le condotte negli scavi da realizzare, raggiungeranno gli armadi stradali.

In particolare per ciascun sensore i cavi di collegamento saranno:

- cavo Ethernet Cat. 6e, per il flusso dati/video e l'alimentazione Power of Ethernet (PoE),
- cavo di sezione 3x2,5mm per l'alimentazione elettrica.

Il cavo Ethernet verrà attestato ad una delle 8 porte dello *switch* industriale previsto in fornitura (come meglio dettagliato nel seguito) ed il cavo elettrico attestato ad un trasformatore comandato da un interruttore.

La fornitura elettrica primaria per il sensore dovrà essere quella PoE. L'alimentazione elettrica servirà da ridondanza per una maggiore affidabilità del sistema in caso di guasto della rete telematica. In tal caso, infatti, interverranno i trasformatori a fornire la necessaria energia elettrica affinché i sensori possano registrare i dati rilevati su *Memory Card* installate negli appositi slot interni.

Allestimento dell'armadio stradale

Gli armadi stradali hanno le seguenti caratteristiche tecniche:

- In acciaio;
- Dimensioni HxLxP: 1000mm x 700mm x 400mm;
- Protezioni IP65 e IK10;
- Apertura antero-posteriore
- Guide DIN regolabili in altezza;

- Apertura antero-posteriore;
- Sistema di allarme anti-intrusione;
- Sistema di allarme anti-ribaltamento;
- Termostato dotato di ventilatore;
- Resistente ai raggi UVA.

Gli armadi dovranno essere protetti mediante l'installazione di *tamper* anti- strappo/apertura e di giroscopi antiribaltamento collegati agli ingressi di allarme del sistema di videosorveglianza. In caso di apertura dell'armadio o ribaltamento, il contatto tamper o il giroscopio modificheranno il loro stato, la telecamera di osservazione invierà un segnale di allarme alla Centrale e contemporaneamente inquadrerà l'area adiacente l'armadio (*preset*).

In generale, un armadio prevede la dotazione illustrata nella Figura 7.

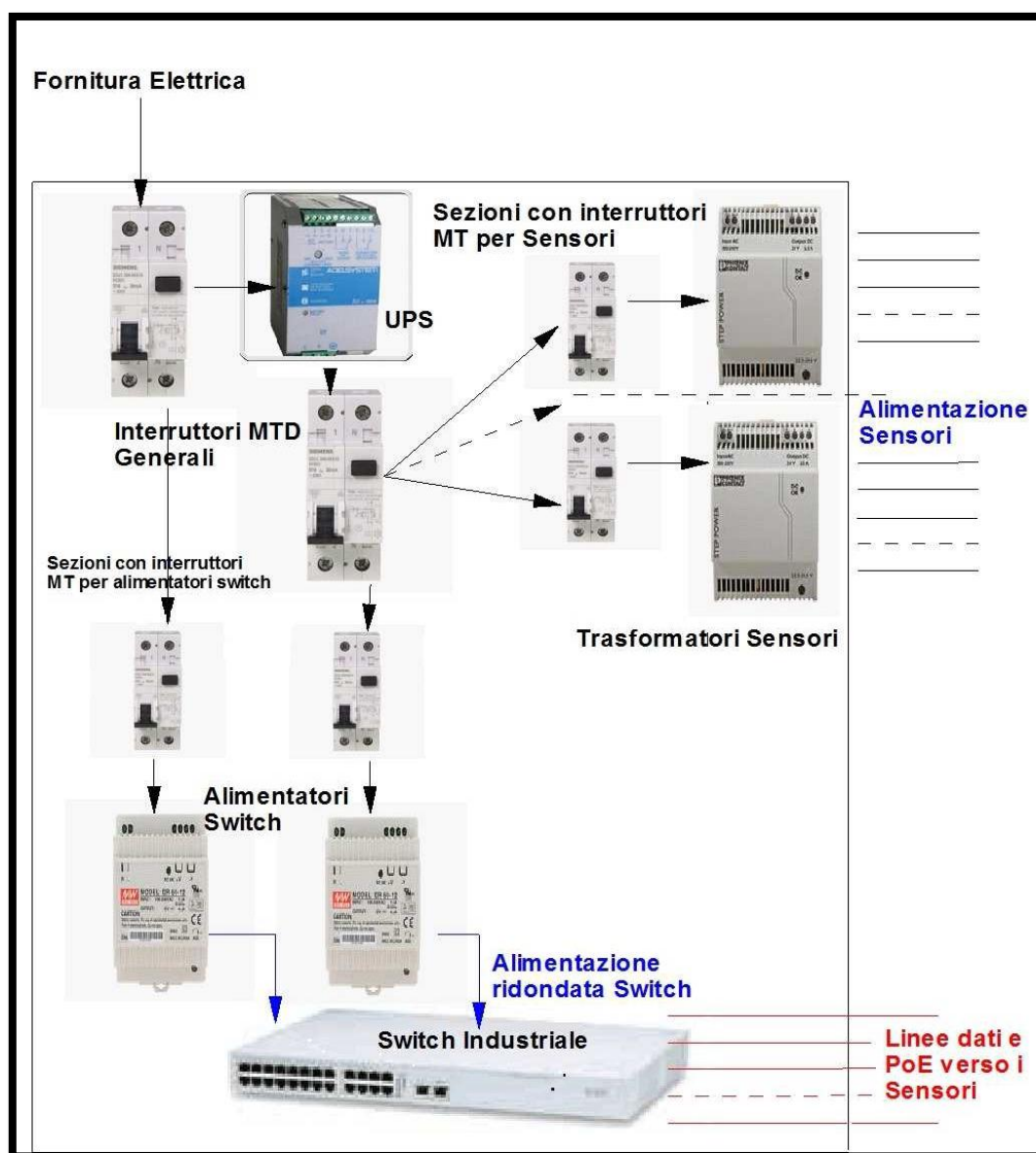


Figura 7

Gli switch

In particolare lo *switch* industriale sarà alimentato da 2 alimentatori 48V DC in ridondanza e, come già anticipato, concentrerà i dati provenienti dai sensori di campo del sito, fornirà loro energia elettrica primaria PoE e fungerà da nodo di dorsale della fibra ottica. I due alimentatori dello switch saranno

collegati uno direttamente alla fornitura elettrica e protetto dall'interruttore generale e l'altro ad un UPS. Ciò garantirà il funzionamento del sito in caso di problemi con la linea UPS e, viceversa, in caso di interruzione della fornitura elettrica l'UPS garantirà l'alimentazione degli apparati per un'autonomia che dipende dal carico elettrico del sito. È importante prevedere un interruttore generale anche a valle dell'UPS per isolare il sito in caso di manutenzione.

Gli Switch Industriali da fornire, installare e configurare presso i siti devono avere le caratteristiche tecniche di seguito elencate:

- Case IP30;
- Montaggio su guida DIN;
- Protezione contro inversione di polarità e in grado di operare a temperature che vanno da -40 a +75°C;
- 8 porte 10/100/1000Base-T Gigabit Ethernet RJ-45 IEEE 802.3af/802.3at PoE+;
- 2 porte 100/1000Base-X mini-GBIC/SFP con auto detection SFP;
- Auto detect powered device (PD);
- Alimentazione ridondata 48V DC;
- Multicast;
- Supporto a Redundant Ring Technology;
- Storm Control support: Broadcast / Multicast / Unicast;
- Supporto VLAN:
 - o IEEE 802.1Q Tagged VLAN
 - o Up to 255 VLANs groups, out of 4094 VLAN IDs
 - o Provider Bridging (VLAN Q-in-Q) support (IEEE 802.1ad)
 - o Private VLAN Edge (PVE)
 - o Protocol-Based VLAN
 - o MAC-Based VLAN
 - o Voice VLAN
- Supporto Spanning Tree Protocol:
 - o STP, IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
 - o RSTP, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
 - o MSTP, IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol, spanning tree by VLAN
 - o BPDU Guard
- Supports Link Aggregation
 - o 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - o Cisco ether-channel (Static Trunk)
 - o Maximum 5 trunk groups, up to 8 ports per trunk group
 - o Up to 16Gbps bandwidth (Duplex Mode)
- Loop protection to avoid broadcast loops;
- Supports ERPS (Ethernet Ring Protection Switching);
- Multicast
 - o Supporto IGMP Snooping v1, v2 and v3
 - o Supporto MLD Snooping v1 and v2
 - o Querier mode support
 - o IGMP Snooping port filtering
 - o MLD Snooping port filtering
 - o MVR (Multicast VLAN Registration)

Il consumo energetico stimato è di 32W senza carico PoE, di 306W a pieno carico PoE+.

Il consumo della singola porta PoE+ è di 46W.

Gli alimentatore Switch

Gli alimentatori per gli Switch da fornire ed installare presso i siti devono avere le seguenti caratteristiche:

- Montaggio su barra DIN
- Alimentazione Ingresso 180 ~ 264VAC; 250 ~ 370VDC
- Alimentazione Uscita DC 48V;

- Frequenza di alimentazione 47-63Hz;
- Potenza massima 480W;
- Temperature operative da -20°C a +70°C;
- Operatività per Umidità 20%-90%.

Il consumo energetico stimato è di 55W a pieno carico.

I Mini GBic (SFP)

I mini GBic (SFL) da fornire ed installare presso i siti devono avere le seguenti caratteristiche:

- 1x1000 Mbps TP/LC fiber port;
- Compatibile IEEE 802.3ab / 802.3z GB Ethernet standard
- Duplex LC connector;
- Hot Pluggable;
- Temperatura operativa compresa tra -40°C e +75°C.

Gli UPS

Gli UPS da fornire ed installare presso i siti indicati devono avere le seguenti caratteristiche:

- Riavvio automatico al ritorno dell'alimentazione di rete (Auto Restart);
- Protetto contro le sovratensioni;
- Parametri di ingresso: tensione nominale 220-240 Vac; tolleranza tensione di ingresso +20/-25%; frequenza 50/60Hz automatica;
- Parametri di uscita: tensione in funzione da rete 230 Vac (+20/-25%); tensione in
- Funzione da batteria 230 Vac (+/-10%); frequenza in funzione da batteria 50/60Hz (+/-1%);
- Batterie al piombo senza manutenzione;
- Potenza: 1600 VA/960 W

Il consumo energetico stimato è intorno al 10% del carico.

Quadro alimentatori

Gli interruttori e gli alimentatori (trasformatori raddrizzatori) dovranno essere installati nell'armadio stradale (chiuso e ben ventilato, non accessibile se non da personale autorizzato) su guide DIN.

L'impianto dovrà essere alimentato a sua volta da apposita linea elettrica 230Vac dedicata, dalla quale saranno derivate le alimentazioni dei singoli trasformatori.

Gli interruttori avranno due funzioni: protezione dei circuiti e sezionamento, ovvero interruzione dell'alimentazione dei circuiti, per ciascun sensore di campo e/o apparato.

L'intero impianto elettrico dovrà essere protetto con un solo interruttore magnetotermico-differenziale. La tratta a valle dell'UPS dovrà essere protetta e sezionata da un ulteriore interruttore magnetotermico-differenziale.

Considerato che le linee elettriche e i quadri elettrici saranno sottoposti alle intemperie, particolarmente frequenti e violente nei mesi primaverili/estivi, gli interruttori dovranno anche essere auto-riarmanti ed eseguire autodiagnosi.

La borchia di terminazione Fibra

La borchia di terminazione è un accessorio che permetterà la terminazione delle fibre presso l'armadio stradale utente. Essa deve poter utilizzare gli stessi moduli di giunzione previsti per i telai e le muffole e deve garantire l'affidabilità, la flessibilità e la modularità di tutto il sistema.

Le terminazioni devono essere realizzate mediante connettori LC.

La borchia di terminazione deve essere concepita come un sistema modulare, costituito da un contenitore di varie forme e dimensioni, configurabile utilizzando una componentistica opportuna, in fabbrica o direttamente in campo.

La borchia, nella sua configurazione base, deve essere costituita da un contenitore in materiale plastico, fissabile alla guida DIN, composto da una base con la predisposizione degli imbocchi per cavi e le bretelle,

ed un coperchio di chiusura con viti o serratura con chiave. Al fine di garantire la massima protezione dei componenti interni alla borchia, gli imbocchi devono risultare chiusi da stampo alla fornitura ed apribili in fase d'installazione con semplice taglio. Devono poter essere utilizzabili sistemi di sigillatura degli imbocchi, sia per i cavi che per le bretelle.

Il nucleo scanalato o l'elemento centrale in VTR dei cavi, deve essere vincolato meccanicamente all'interno della borchia, utilizzando opportuni sistemi di fissaggio, e deve essere in grado di sopportare eventuali forze originate dal cavo stesso.

La borchia deve garantire la protezione meccanica ed ambientale:

- delle giunzioni contenute nei rispettivi moduli, necessari alla configurazione desiderata. I moduli di giunzione devono essere vincolati ad un telaio appositamente previsto;
- dei connettori vincolati all'apposito supporto.

La borchia deve consentire la terminazione di almeno 4 connettori.

Il modulo di giunzione deve poter essere alloggiato all'interno dei vari contenitori della borchia di terminazione utente e deve essere realizzato in modo tale da contenere e proteggere:

- La ricchezza delle fibre o dei nastri;
- Le giunzioni fra le fibre o i nastri;
- Le fibre o i nastri continui;
- Il modulo di giunzione deve poter essere montato con un sistema a cerniera su apposite piastre predisposte all'interno delle borchie.

Deve essere possibile rimuovere il singolo modulo dalle piastre.

Il modulo di giunzione deve essere realizzato come stampo di un blocco unico di un opportuno materiale termoplastico, con un grado di infiammabilità V0, secondo la Norma UL 94.

I cablaggi sotterranei

Dovranno essere eseguiti degli scavi che dall'armadio conducono a ciascun palo del sito e al punto più vicino della dorsale. L'aggiudicatario, inoltre, dovrà predisporre apposito box nei pressi dell'armadio stradale dove il fornitore dell'energia elettrica installerà il contatore dell'utenza elettrica.

Per l'attestazione al contatore dovrà essere utilizzata una coppia di cavi 1x6mm.

Gli scavi previsti sono da realizzare su una pavimentazione bituminosa, da ripristinare al termine della posa in opera dei cavidotti e dei plinti di fondazione dei pali (cfr. Figura 8).

L'utilizzo dei pozzetti, il cui numero, posizione e tipo sono definiti nel paragrafo "Dettaglio dei Siti", ha lo scopo di:

- Assicurare un adeguato spazio per effettuare la giunzione e/o diramazione dei cavi;
- Facilitare le operazioni di posa dei cavi (nel caso di cambio quota e/o direzione che prevedono raggi di curvatura inferiori a quelli previsti dalle caratteristiche dei tubi);
- Consentire un tempestivo ed agevole intervento di manutenzione.

Sezione stradale tipo prima
durante e dopo la posa in opera

PARTICOLARE Rapp.: 1:10

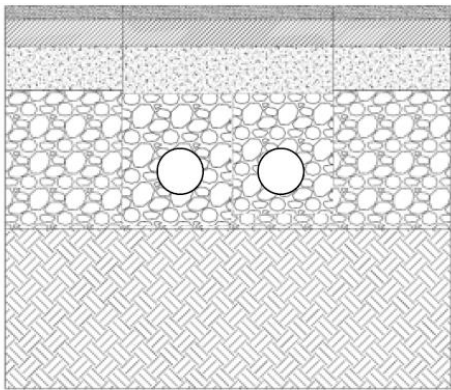
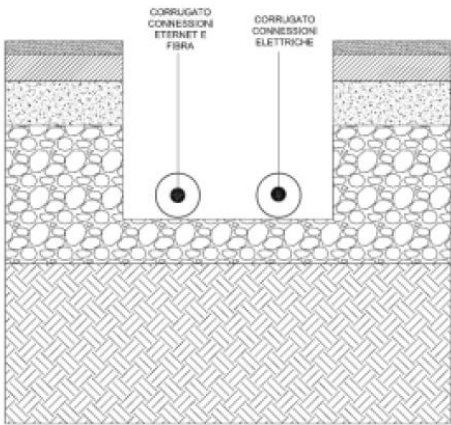
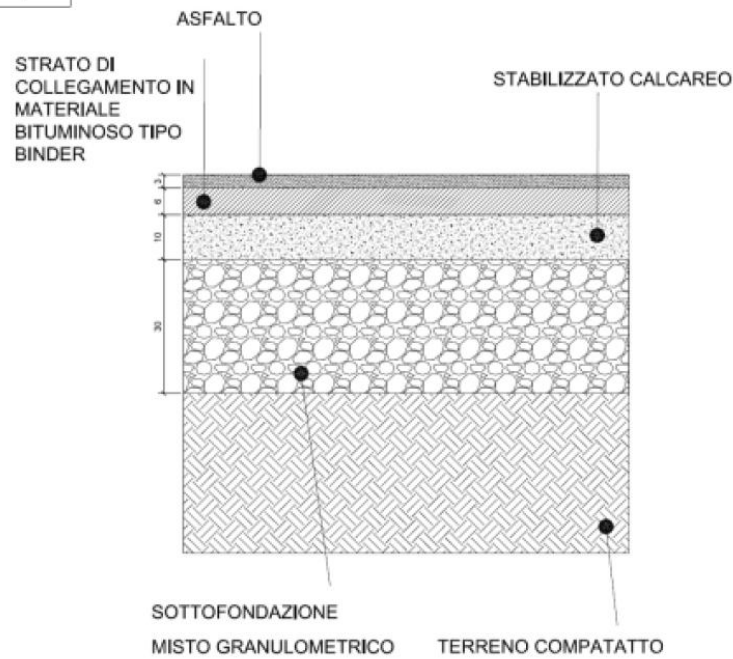


Figura 8

Configurazione degli armadi stradali

Rimandando al computo metrico estimativo l'articolazione dettagliata per ogni sito del numero di pali, di dispositivi e delle lunghezze dei cavi e degli scavi, nel seguito viene riportata la configurazione di ogni singolo armadio.

Armadio stradale Cluster S1 Su Via Roma Verso Scampia presso lo svincolo della Circumvallazione Esterna di Napoli (SP1)	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Scheda di Memoria RT 32 GB	6
Alimentatore switch	2
Interruttore MTD	2
Interruttore sezionatore	8
Trasformatore	6
Bretella Fibra	2
Borchia di terminazione Armadio	1
Modulo di giunzione	1
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2
Fornitura elettrica	1
Box contatore elettrico	1
Tamper	1
Giroscopio	1

Armadio stradale Cluster S2 Incrocio tra Via Roma Verso Scampia e Via Comunale Limitone D'Arzano	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Scheda di Memoria RT 32 GB	8
Alimentatore switch	2
Interruttore MTD	2
Interruttore sezionatore	10
Trasformatore	8
Bretella Fibra	2
Borchia di terminazione Armadio	1
Modulo di giunzione	1
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2
Fornitura elettrica	1
Box contatore elettrico	1
Tamper	1
Giroscopio	1

Armadio stradale Cluster S3 Incrocio tra Strada Comunale Acquarola e Cupa della Vedova	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Scheda di Memoria RT 32 GB	4
Alimentatore switch	2
Interruttore MTD	2
Interruttore sezionatore	6
Trasformatore	4
Bretella Fibra	2
Borchia di terminazione Armadio	1
Modulo di giunzione	1
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2
Fornitura elettrica	1
Box contatore elettrico	1
Tamper	1
Giroscopio	1

Armadio stradale Cluster S4 Incrocio tra Via Don Luigi Guanella e Via Miano	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Scheda di Memoria RT 32 GB	5
Alimentatore switch	2
Interruttore MTD	2
Interruttore sezionatore	7
Trasformatore	5
Bretella Fibra	2
Borchia di terminazione Armadio	1
Modulo di giunzione	1
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2
Fornitura elettrica	1
Box contatore elettrico	1
Tamper	1
Giroscopio	1

Armadio stradale Cluster S5 Incrocio tra Via Don Luigi Guanella e Via Ettore Ciccotti	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Scheda di Memoria RT 32 GB	2
Alimentatore switch	2
Interruttore MTD	2
Interruttore sezionatore	4
Trasformatore	2
Bretella Fibra	2
Borchia di terminazione Armadio	1
Modulo di giunzione	1
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2
Fornitura elettrica	1
Box contatore elettrico	1
Tamper	1
Giroscopio	1

Armadio stradale Cluster S6 Incrocio tra Via Oliviero Zuccarini e Via Pietro Gobetti	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Scheda di Memoria RT 32 GB	6
Alimentatore switch	2
Interruttore MTD	2
Interruttore sezionatore	8
Trasformatore	6
Bretella Fibra	2
Borchia di terminazione Armadio	1
Modulo di giunzione	1
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2
Fornitura elettrica	1
Box contatore elettrico	1
Tamper	1
Giroscopio	1

Armadio stradale Cluster S7 Incrocio tra Via Oliviero Zuccarini e Via Pietro Gobetti	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Scheda di Memoria RT 32 GB	5
Alimentatore switch	2
Interruttore MTD	2
Interruttore sezionatore	7
Trasformatore	5
Bretella Fibra	2
Borchia di terminazione Armadio	1
Modulo di giunzione	1
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2
Fornitura elettrica	1
Box contatore elettrico	1
Tamper	1
Giroscopio	1

Configurazione al Commissariato di Scampia

Presso il Commissariato di Polizia di Scampia dovranno pervenire le 2 coppie di fibra della dorsale dell'anello di progetto. La coppia di fibra dovrà essere terminata con connettori LC e, attraverso 2 moduli SFP oggetto di fornitura e sarà attestato allo switch anch'esso oggetto di fornitura.

Commissariato di polizia Scampia	
<i>Dispositivo</i>	<i>Quantità</i>
Switch	1
Bretella Fibra	2
Connettore LC	2
Mini GBic (SFP)	2

PARTE II

SERVIZIO DI MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DEL SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA INSTALLATO

Premessa ed esigenze di scalabilità del servizio di manutenzione

Il presente progetto prevede, oltre alla installazione e fornitura del sistema di videosorveglianza nel **Quartiere Scampia** a Napoli, e oltre alla sua integrazione con il Centro monitoraggio e controllo del Ministero dell'Interno, attraverso la rete interforze (a cui si accede per il tramite del nodo del Commissariato di Polizia di Scampia), anche un servizio di mantenimento in efficienza dell'intera infrastruttura fornita mediante un servizio di manutenzione **scalabile fino al 40% in più** della dotazione fornita nel presente appalto, **in prospettiva di esigenze manutentive integrative afferenti altri sistemi di videosorveglianza realizzati nel Comune di Napoli, integrati anche essi con il Centro monitoraggio e controllo del Ministero dell'Interno.**

Il mantenimento in efficienza avverrà grazie a un servizio di gestione, assistenza programmata e correttiva con metodologia *"Full Swap Service"* per una **durata di 24 mesi**, tenendo conto che l'intera infrastruttura installata termina presso il Centro Elettronico Nazionale dove è allestito il Centro di monitoraggio NOC (Network Operative Center) in cui viene controllato lo stato di funzionamento degli impianti ed i livelli di servizio.

Il monitoraggio degli apparati di campo avviene presso il NOC del CEN di Napoli, con la piattaforma di *System and Network Management IBM Tivoli*.

Il servizio di manutenzione sui sistemi intergrati di videosorveglianza si può classificare in:

- **manutenzione preventiva:** eseguita a intervalli predeterminati, volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento;
- **manutenzione correttiva:** volta a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità, anche attraverso attività di supporto *on-site*;
- **manutenzione evolutiva:** comprendente le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi.

Attività preliminari alla manutenzione

L'appaltatore dovrà fornire un sistema informatico per inventariare i vari elementi tecnologici costituenti i cluster di videosorveglianza e di smistamento dati, mediante etichettatura elettronica degli apparati e delle parti più rilevanti, come ad esempio quelli di seguito elencati.

- dispositivi di videosorveglianza (di osservazione, di lettura targhe e contesto)
- Ancoraggi del dispositivo al supporto
- Sbracci
- Pali
- Armadi stradali
- Switch
- Alimentatori switch
- Interruttori MTD
- Interruttori sezionatori
- Trasformatori
- Borchie di terminazione Armadio
- Moduli di giunzione

- Connettori LC
- Mini GBic (SFP)
- Box contatori elettrici
- Tamper
- Giroscopi

Le etichette elettroniche consentiranno all'operatore della manutenzione di inventariare gli elementi costitutivi del sistema di videosorveglianza, marcare con un apposito dispositivo di lettura/scrittura la data e l'ora dell'avvenuta installazione, nonché dei successivi controlli, gli esiti dei controlli e altre annotazioni.

Il sistema di etichettatura dovrà raccogliere informazioni per l'identificazione tutti gli apparati del sito e dei loro principali parametri di configurazione.

Il sistema informatico fornito dovrà gestire la memoria delle etichette elettroniche distinte in sezioni dedicate con una password ciascuna. Ciascuna sezione deve essere configurabile in modo indipendente per garantire la massima flessibilità di gestione dell'interfaccia Operatore della manutenzione/Amministrazione che gestisce. Inoltre il software dovrà fornire sufficienti garanzie di protezione dei dati. Un protocollo di comunicazione dedicato è gradito perché offre la massima garanzia di prevenire l'accesso non autorizzato alle informazioni riservate e necessarie alla funzionalità del sistema di videosorveglianza.

Tali informazioni dovranno essere memorizzate sia sull'etichetta elettronica che sul terminale dell'Amministrazione che gestisce il sistema e deve essere protetta da una password impostata dalla medesima Amministrazione che gestisce, mediante sincronizzazione con la piattaforma di *Asset Management* presente al NOC del CEN di Napoli.

Per la corretta ed efficace gestione degli Impianti, l'Aggiudicatario dovrà popolare e amministrare il proprio "dominio"/sezione nella piattaforma di *Asset Management* messa a disposizione dall'Amministrazione, presso il NOC del CEN di Napoli, al fine fornire una mappatura generale degli impianti di videosorveglianza e rendere più efficace le operazioni manutentive.

La piattaforma in questione dovrà essere alimentata con i dati di dettaglio di ogni sito oggetto dell'appalto (incluso il Commissariato di polizia di Scampia), degli apparati ivi installati, nonché delle parti di ricambio (Magazzino delle parti di scorta) di cui l'Aggiudicatario dovrà approvvigionarsi.

All'interno del sistema di *Asset Management*, tutti i componenti dovranno essere etichettati secondo un formato di classificazione che sarà concordato con l'Amministrazione di gestione in fase esecutiva; il formato scelto dovrà contenere almeno un codice di identificazione univoco per ciascuna apparecchiatura, associato imprescindibilmente alla matricola della stessa.

È onere dell'Aggiudicatario, oltre che l'inserimento all'interno della piattaforma di *Asset Management* di tutti i dati degli asset del Lotto specifico, anche la gestione dello stesso sistema: ogni operazione che comporta la modifica della configurazione di un sito (ad esempio aggiornamento del serial number di un sensore sostituito) dovrà essere riportata nel sistema di *Asset Management*, garantendo il costante aggiornamento ed allineamento delle consistenze degli apparati inventariati con quanto installato in campo. Dovranno, inoltre, essere tracciate le movimentazioni delle apparecchiature/componenti da e verso le sedi individuate per il magazzino.

Le etichette elettroniche dovranno essere robuste, in materiale non deteriorabile, atte ad operare per tutto il ciclo di vita degli apparati nelle particolari condizioni d'esercizio (esposizione ad atti vandalici e agenti atmosferici).

Le etichette elettroniche dovranno inoltre essere sufficientemente capienti in termini di memoria, in quanto dovranno ospitare le informazioni anagrafiche degli apparati, la loro configurazione tecnica e il dettaglio delle attività manutentive effettuate. Dovranno inoltre garantire il funzionamento in presenza di metalli e liquidi. Poiché dovranno essere applicate anche a micro-componenti, Infine, per non costituire ostacolo al normale utilizzo degli apparati e facilitarne l'installazione, dovranno essere di dimensioni ridotte.

Le etichette elettroniche dovranno essere applicate in modalità e/o ad un'altezza dal suolo tale da impedirne la rimozione e/o la manomissione da parte di personale non autorizzato, ovvero dovranno essere applicate nella parte interna dell'armadio stradale e della palina portacontatore.

Gli operatori che svolgeranno le operazioni di assistenza tecnica dovranno essere equipaggiati con dispositivi di lettura/scrittura delle etichette elettroniche.

Il sistema informatico consentirà la registrazione degli interventi effettuati sulla componentistica al fine di tracciare la cronologia delle operazioni di controllo e manutenzione svolte.

I requisiti minimi delle etichette elettroniche devono essere:

- Dotazione di un protocollo di comunicazione ad alta sicurezza in termini di protezione dei dati;
- Interrogabilità/scrivibilità esclusivamente a contatto ai fini della sicurezza, per evitare attacchi informatici a distanza (intercettazioni o sniffing in radio frequenza) ed eventuali operazioni di lettura/scrittura fraudolente;
- Dotazione di sezioni di memoria distinte protette ognuna da password di lunghezza minima 32 bit (ogni sezione deve avere una password d'accesso diversa dalle altre);
- Garantire la conservazione dei dati per almeno 10 anni;
- Passività, ovvero assenza di alcuna alimentazione elettrica;
- Dimensioni massime compatibili con la dimensione degli micro-elementi da etichettare: indicativamente dai 5 ai 7 mm di lunghezza e larghezza o diametro;
- Memoria di tipo read/write con user memory di almeno 4 KB;
- Capacità di funzionare su metallo e a contatto con liquidi;
- Intervallo di temperatura operativa: da -20°C a 75 °C;
- Dotazione di una cover di incapsulamento – di facile installazione – che garantisca la resistenza a urti e vibrazioni, a shock meccanici, ad agenti chimici, a campi elettromagnetici, a condensa, a scariche elettrostatiche, a raggi ultravioletti e abbia grado di protezione IP67

Servizi di presidio presso il *Network Operative Center (NOC)* del Centro Elettronico Nazionale della polizia di Stato di Napoli

Presso il NOC del CEN di Napoli è implementata una soluzione architetture centralizzata di *System and Network Management* basata su piattaforma *IBM Tivoli* attraverso la quale tutti gli apparati costituenti gli Impianti oggetto del presente documento dovranno essere monitorati.

Per tutta la durata del contratto è richiesta l'erogazione di un servizio di presidio presso il NOC del CEN di Napoli, il cui compito è la gestione della piattaforma di monitoraggio, *trouble ticketing* e *Asset Management*, relativamente ai soli siti e apparati oggetto del lotto. In particolare l'Aggiudicatario, cui sarà dato accesso alla piattaforma di monitoraggio per la gestione del dominio di propria competenza, operando sotto la supervisione del NOC, dovrà garantire:

- la definizione dell'asset da sottoporre a monitoraggio;
- l'individuazione e la configurazione dei parametri e delle soglie in base ai quali effettuare il monitoraggio dell'asset;
- la configurazione dell'asset per l'integrazione con la piattaforma di monitoraggio, con particolare riferimento alla configurazione di rete, l'attivazione dei protocolli SNMP e/o ICMP e l'installazione di *agent Tivoli*;
- il supporto all'Amministrazione per la configurazione del dominio ed il caricamento dell'asset sia sulla piattaforma di monitoraggio che sul sistema di *trouble ticketing*;
- la gestione del *change management* a partire da eventi di tipo *trouble ticketing* per cui la risoluzione possa dover richiedere attività di sostituzione di asset o componenti di asset. Parimenti si richiede che ogni modifica alla configurazione degli strumenti di *monitoring* passi attraverso specifico processo di *change management*, gestito sempre all'interno dello strumento di *ticketing*;
- l'esecuzione delle *discovery*;
- il *troubleshooting* dei problemi attraverso l'analisi degli allarmi;
- il supporto all'Amministrazione per l'implementazione della *root cause analysis* (RCA);
- il supporto all'Amministrazione nella configurazione delle relazioni gerarchiche tra apparati; il costante allineamento automatico tra allarmi e ticket;

- l'apertura dei ticket per i soli apparati effettivamente guasti;
- l'identificazione degli apparati effettivamente guasti laddove fossero presenti sistemi intermedi tra i sensori di campo ed i sistemi centrali (cosiddetti "mini pc");
- l'apertura di un singolo ticket per gli apparati in "flapping" (stato delle interfaccie fluttuanti); l'implementazione del monitoraggio degli storage e dei database di tutti i sistemi periferici e centrali;
- l'adozione di una "naming convention" che consenta di individuare univocamente e facilmente sia i lettori di targa che le telecamere su tutte le piattaforme di monitoraggio;
- il consolidamento dei collegamenti in ponte radio che presentano grosse instabilità;
- il supporto all'Amministrazione nelle attività di supervisione e gestione della piattaforma.

L'Aggiudicatario avrà accesso anche al sistema di trouble ticketing e ad altri moduli della piattaforma di monitoraggio, che l'Amministrazione individuerà, e dovrà inserire tutte le informazioni relative agli interventi tecnici.

Il servizio di presidio richiesto dovrà essere erogato dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 17.00, mediante una risorsa con competenze professionali specifiche; in particolare essa dovrà possedere documentata esperienza sui sistemi in parola, dovrà essere in possesso di certificazioni professionali sulla piattaforma IBM Tivoli.

L'accesso alle piattaforme tecnologiche sarà garantito dall'Amministrazione tramite una postazione installata nei locali del NOC del CEN di Napoli.

L'Amministrazione di gestione potrà verificare la professionalità del personale impiegato dall'Appaltatore nell'erogazione dei servizi, utilizzando come parametri di qualità l'adeguatezza delle competenze, l'efficacia e l'efficienza degli interventi. Qualora una singola valutazione dovesse risultare insufficiente, l'Impresa sarà tenuta, su richiesta dell'Amministrazione di gestione, a sostituire il personale coinvolto.

Manutenzione preventiva – Servizio di gestione e assistenza programmata

Per tutta la durata del contratto, i siti di campo, le sale apparati e di controllo, e, più in generale, tutte le componenti tecnologiche connesse agli impianti in argomento, dovranno essere oggetto di assistenza programmata.

Per assistenza programmata si intendono tutte le attività ed interventi a carico dell'Aggiudicatario (revisioni e/o verifiche) occorrenti alla prevenzione di guasti, di situazioni di pregiudizio, anche se derivanti da obblighi di legge specifici, e comunque mirati a mantenere in piena efficienza gli impianti e gli apparati in ambito.

Tali attività si dovranno effettuare secondo le modalità e periodicità prestabilite nel piano di assistenza programmata, di cui si dirà in seguito.

Le attività rientranti nell'assistenza programmata ricomprendono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- la manodopera e i mezzi d'opera necessari, le parti di ricambio e i materiali di uso e consumo e quelli di normale utilizzo nonché le dotazioni antinfortunistiche;
- gli interventi di pulizia, ritaratura, messa a punto, eliminazione di anomalie ed ogni altra attività ritenuta necessaria a seguito dei normali controlli;
- le movimentazioni in genere e le operazioni per lo smontaggio ed il rimontaggio di pannelli rimovibili, ivi inclusi controsoffitti e pavimenti flottanti, comunque necessarie per eseguire interventi manutentivi anche, eventualmente, di terzi.

L'assistenza tecnica programmata dovrà riguardare, oltre a tutti gli apparati installati presso i siti terminali.

Al termine di ogni operazione di assistenza programmata, l'Aggiudicatario fornirà, per il tramite del sistema informatico fornito, una scheda elettronica che deve contenere, almeno, le seguenti indicazioni:

- la data della prestazione;
- l'indicazione del sito presso cui si è operato;
- la descrizione analitica dell'intervento effettuato;
- la durata della prestazione e le caratteristiche significative dello stesso;
- tipologia e quantità dei materiali eventualmente sostituiti o forniti;

Tutte le attività svolte dall'Aggiudicatario dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle norme vigenti in campo di segretezza e confidenzialità dei dati aziendali.

L'Aggiudicatario dovrà concordare con l'Amministrazione di gestione un "Piano di assistenza programmata", nel quale dovranno essere fornite indicazioni sulle modalità di organizzazione ed erogazione del suddetto servizio. Esso dovrà prevedere delle visite differenziate per tipologie e con cadenza almeno quadrimestrale, volte ad eseguire tutti i controlli e le verifiche necessarie a rilevare lo stato di funzionamento degli apparati ed eventualmente eseguire le regolazioni o le configurazioni utili a ripristinare i normali parametri di esercizio. A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, si riporta un elenco di verifiche e controlli che dovranno essere effettuati dall'Aggiudicatario, per il buon funzionamento degli apparati:

1. verifica della corretta alimentazione delle apparecchiature di campo;
2. verifica funzionalità delle apparecchiature di rete dati;
3. verifica e regolazione dei dati di targa delle telecamere;
4. controllo e pulizia degli obiettivi;
5. messa a punto dei parametri di focale, sensibilità e automatismi;
6. verifica e taratura degli apparati installati (ad esempio l'orientamento delle telecamere);
7. controllo e pulizia degli armadi stradali;
8. controllo dei cavi di allacciamento e dei connettori;
9. sostituzione delle parti di consumo;
10. la pulizia delle ottiche;
11. verifica dello stato di conservazione dei pali e degli sbracci (messa a terra e bullonature degli sbracci e degli ancoraggi dei dispositivi di videosorveglianza).

Il Piano di assistenza programmata dovrà essere approvato dall'Amministrazione di gestione e dovrà contenere la programmazione delle visite, le tipologie di controlli e di verifiche che saranno eseguite.

Le date di esecuzione degli interventi di cui al Piano di assistenza programmata dovranno essere preventivamente concordate con l'Amministrazione con un preavviso di almeno 5 (cinque) giorni lavorativi.

Gli interventi di assistenza dovranno essere effettuati da personale altamente specializzato, formato secondo i disciplinari tecnici originali, e dotato di tutta la necessaria strumentazione e idonea attrezzatura.

Manutenzione correttiva con metodologia "*Full Swap Service*".

L'Aggiudicatario dovrà erogare, per tutta la durata del contratto, un servizio di assistenza tecnica correttiva volto a ripristinare la piena funzionalità dei cluster di videosorveglianza del seguente Appalto (compreso il centro di smistamento dati presso il Commissariato di Scampia), nonché di ulteriori cluster e sistemi di videosorveglianza aggiuntivi, per un numero di dispositivi aggiuntivi non superiore al 40% di quelli oggetto del presente appalto, in caso di guasti o anomalie che determinano interruzioni o malfunzionamenti.

Al fine di ridurre al minimo le interruzioni alla normale operatività degli Impianti, il servizio correttivo dovrà essere implementato con una metodologia del tipo "*Full Swap Service*" che deve prevedere la sostituzione immediata dei dispositivi o delle parti guaste o non funzionanti, con dispositivi o parti di ricambio immediatamente disponibili e prelevati dal "Magazzino delle parti di scorta", di cui al successivo paragrafo.

Potranno essere effettuate riparazioni sul posto esclusivamente per i componenti che presentino segni di usura, decadimento, logoramento, esaurimento e/o obsolescenza, tali che la loro eventuale riparazione in loco, ricondizionamento o riutilizzo non comporti un degrado della qualità o delle caratteristiche funzionali o prestazionali del sistema.

Le componenti prelevate potranno essere, laddove possibile, ricondizionate e rese disponibili per nuovi interventi, in caso contrario dovranno essere smaltiti a carico dell'Aggiudicatario, previa esecuzione delle previste operazioni di scarico contabile effettuate di concerto con la Zona Telecomunicazioni di Napoli.

Per ogni intervento di assistenza correttiva l'Aggiudicatario dovrà mettere a disposizione tutti i materiali necessari ad eseguire le lavorazioni finalizzate a ripristinare il normale funzionamento degli Impianti: attrezzi, cavetteria, materiali di consumo etc ...

Il servizio dovrà essere erogato attraverso una struttura operativa opportunamente equipaggiata in grado di intervenire contemporaneamente su richiesta da parte del NOC del CEN di Napoli.

Nel servizio di assistenza correttiva con modalità "*Full Swap Service*" si intendono compresi tutti gli interventi a prescindere dalle cause che li hanno generati, anche gli interventi necessari a ripristinare l'operatività degli Impianti in seguito a guasti causati da calamità naturali, atti di vandalismo, incidenti stradali o da terze parti.

Si considerano altresì attività di assistenza correttiva:

- interventi non periodici per la messa a norma degli impianti, a seguito dell'individuazione di interventi di adeguamento impiantistico, secondo la normativa vigente, ovvero ogni intervento che richiede la sostituzione degli apparati non più riparabili;
- operazioni da eseguirsi in situazioni impreviste, di emergenza, riparazioni urgenti, situazioni che richiedano interventi immediati, finalizzati a garantire o ripristinare la continuità di esercizio.

Si precisa che gli interventi di assistenza tecnica correttiva dovranno riguardare tutte le componenti attive e passive che compongono l'impianto, sia nei siti di videosorveglianza, che presso i Commissariati di smistamento dei dati.

Gli interventi di assistenza tecnica correttiva saranno ritenuti completati allorquando, oltre alla normale funzionalità operativa, tutti gli apparati saranno stati regolarmente presi in carico da parte delle piattaforme di System and Network Management del NOC del CEN di Napoli.

Il servizio potrà essere attivato dal presidio presente presso il NOC del CEN, attraverso la piattaforma di monitoraggio centralizzato o mediante segnalazione da parte degli operatori interessati.

All'Aggiudicatario viene chiesto di garantire – assorbendo le esigenze di scalabilità del servizio manutentivo – un plafond massimo di 120 (centoventi) voucher in 24 mesi.

Nel caso in cui un intervento di assistenza tecnica correttiva richieda la sostituzione di almeno una parte di ricambio, l'Amministrazione di gestione computerà 1 (uno) voucher. A seguito di un intervento del suddetto tipo, nr. 1 voucher sarà decurtato dal plafond di 120 (centoventi).

Si precisa che un intervento su un unico sito che preveda la sostituzione di parti di ricambio e che determini il ripristino della normale funzionalità di più siti (es.: switch presso il Commissariato di Polizia di Scampia), sarà computato come unico voucher.

Inoltre un intervento su più siti che preveda la sostituzione di parti di ricambio e che determini il ripristino della normale funzionalità di un unico cluster (es.: switch nell'armadio), sarà computato come unico voucher.

La Zona Telecomunicazioni di Napoli, con cadenza mensile, verificherà l'effettiva esecuzione degli interventi sulla scorta delle "Schede di intervento Assistenza correttiva" opportunamente compilate e validate su sistema informatico offerto dall'Aggiudicatario e computerà il numero di voucher relativo agli interventi effettuati, secondo le modalità sopra descritte.

Qualora, nell'ambito della durata del contratto (24 mesi), si esaurisca il plafond degli interventi offerti l'Aggiudicatario dovrà garantire la continuità delle attività di assistenza e, se si rendessero necessari ulteriori interventi con sostituzione di parti di ricambio (voucher), questi saranno commissionati ad hoc dall'Amministrazione di gestione e dovranno essere eseguiti alle stesse condizioni economiche e con gli stessi livelli di servizio.

Magazzino delle parti di scorta

L'Aggiudicatario dovrà provvedere alla realizzazione di un "Magazzino delle parti di scorta", che sarà utilizzato per la gestione del servizio di assistenza tecnica. L'approvvigionamento delle parti di ricambio è un'attività necessaria e propedeutica al modello operativo di conduzione richiesto all'Aggiudicatario secondo il paradigma "*Full Swap Service*"; infatti attraverso tale magazzino l'Aggiudicatario dovrà garantire il mantenimento in efficienza del sistema secondo le modalità di cui al paragrafo precedente.

La gestione delle scorte è a totale carico e sotto la responsabilità dell'Aggiudicatario, che dovrà garantire un adeguato rifornimento dello stesso nel corso della gestione del servizio. Il materiale e gli apparati contenuti nel magazzino saranno presi in carico dall'Amministrazione di gestione solo successivamente alla verifica della presa in carico degli apparati dalla piattaforma System and Network Management IBM Tivoli presso il NOC del CEN di Napoli.

Ogni partecipante dovrà garantire una percentuale di parti di scorta in magazzino, per ciascuno dei dispositivi richiesti, non inferiore a SS% di quelli forniti per la realizzazione del presente progetto, con SS desumibile dalla seguente formula:

$$SS = 20 - 10 \cdot (VOU/120)$$

con VOU = numero di voucher già scaricati.

In pratica all'inizio del periodo di manutenzione occorre garantire una scorta di almeno il 20% di ogni dispositivo e a fine del periodo di manutenzione di 24 mesi, qualora siano stati esauriti tutti i VOU, nel magazzino delle parti di scorta l'Aggiudicatario dovrà esserci una scorta pari ad almeno il 10% di ogni dispositivo.

Gli apparati costituenti la scorta, forniti dall'Aggiudicatario, dovranno essere esclusivamente nuovi di fabbrica, conformi ai requisiti tecnici espressi nel Capitolato tecnico, ad eccezione di quelle eventuali componenti che, per l'obsolescenza del mercato, non siano più disponibili ed in tal caso le componenti stesse saranno riparate o sostituite con parti equivalenti.

Per ogni tipologia di apparato dovranno essere forniti apparati della stessa marca e dello stesso modello di quelli installati.

La gestione del magazzino e delle scorte sarà implementata mediante l'integrazione tra un applicativo "software" all'uopo sviluppato dall'Aggiudicatario per il supporto logistico ELMIS ed il sistema di ERP, SAP, con la sua estensione per la gestione del magazzino stesso (*SAP Extended Warehouse Management*).

L'operatività del magazzino scorte dovrà essere assicurata entro l'emissione del collaudo tecnico-amministrativo del Sistema di videosorveglianza oggetto del presente progetto.

Il materiale e gli apparati contenuti nei magazzini saranno presi in carico dall'Amministrazione di gestione solo successivamente alla verifica della presa in carico degli apparati dalla piattaforma *System and Network Management IBM Tivoli* presso il *Network Operative Center (NOC)* del Centro Elettronico Nazionale della polizia di Stato di Napoli.

Il magazzino delle parti di scorta, costituito con oneri a totale carico dell'impresa, dovrà essere idoneo a conservare in perfetto stato i beni ivi custoditi ed essere dotati di adeguati sistemi di sicurezza.

Servizi di Help-Desk

L'Aggiudicatario dovrà mettere a disposizione dell'Amministrazione un servizio di *Help Desk* per la ricezione delle richieste di assistenza tecnica correttiva. Il servizio dovrà provvedere a:

- ricevere e registrare le richieste di assistenza tecnica correttiva;
- attivare la struttura di assistenza tecnica correttiva;
- controllare i processi di risoluzione delle richieste di assistenza e verificarne gli esiti;
- informare i referenti dell'Amministrazione sullo stato dell'intervento;
- aggiornare il Presidio presso il NOC del CEN di Napoli sullo stato degli interventi di assistenza tecnica correttiva;
- elaborare ed analizzare le statistiche sugli interventi.

L'help desk potrà essere contattato sia telefonicamente sia con posta elettronica (numero/i Verde gratuito/i per il chiamante ovvero numero/i telefonico/i di rete fissa).

Il servizio dovrà essere attivo dalle ore 8:00 alle ore 17:00 5 gg su 7, per tutta la durata dei 24 mesi.

Per il servizio di Help Desk dovranno essere garantiti i seguenti livelli minimi di servizio sui tempi massimi di attesa:

1. Risposta entro 30", per l'80% delle chiamate ricevute;
2. Risposta entro 60", per il 20% delle chiamate ricevute;
3. La percentuale delle chiamate entranti perdute non deve essere superiore al 4%.

Ad ogni richiesta di assistenza tecnica correttiva, il *call center* deve assegnare un numero progressivo identificativo della chiamata. Tale identificativo, unitamente alla data e all'ora di registrazione, deve essere comunicato al richiedente contestualmente alla chiamata (ovvero, in caso di richiesta a mezzo email, immediatamente dopo la ricezione della richiesta medesima).

L'Aggiudicatario dovrà mettere a disposizione dell'Amministrazione un servizio di reperibilità, finalizzato a garantire interventi di assistenza tecnica correttiva a fronte di esigenze particolarmente critiche, classificate come "urgenti ed inderogabili" dall'Amministrazione, generatesi a seguito di eventi imprevedibili, con le seguenti modalità di erogazione:

- Copertura oraria: dalle ore 08:00 alle ore 17:00;
- Giornate: Sabato, Domenica e giorni festivi.

Tempi di risoluzione dei guasti

I tempi di risoluzione dei guasti da parte dell'Aggiudicatario sono i seguenti:

- 1) Gravità 1: entro 12 ore solari dalla ricezione della segnalazione da parte dell'Aggiudicatario;
- 2) Gravità 2: entro 1 giorno lavorativo dalla ricezione della segnalazione da parte dell'Aggiudicatario;
- 3) Gravità 3: entro 3 giorni lavorativi dalla ricezione della segnalazione da parte dell'Aggiudicatario.

A prescindere se la segnalazione viene fatta nei giorni feriali o nei giorni festivi – quest'ultime a fronte di esigenze particolarmente critiche – i tempi di risoluzione dei guasti di cui sopra decorrono dalla prima ora utile lavorativa che segue la segnalazione.

Le ore lavorative partono dalle 8.00 di ogni giorno feriale, per cui a una segnalazione partita ad esempio di sabato, segue la risoluzione del guasto a partire dalle ore 8.00 del lunedì successivo, qualora non festivo.

Project Management

L'Aggiudicatario, nell'arco dei 24 mesi di manutenzione, dovrà assicurare le seguenti attività:

- la gestione delle attività e la pianificazione di dettaglio con consuntivazione delle attività, monitoraggio dell'effettiva erogazione di servizi e dei prodotti, valutazione sullo stato di avanzamento dei lavori analizzando gli scostamenti rispetto ad obiettivi, tempi, costi e utilizzo di risorse;
- la gestione di eventuali varianti in corso d'opera richieste dall'Amministrazione di gestione, che comprendono l'identificazione delle cause, endogene ed esogene al contratto, che rendano le varianti necessarie, la valutazione tecnica ed economica delle varianti, la revisione dei documenti contrattuali a seguito dell'accettazione delle varianti;
- la gestione di eventuali non conformità rispetto alle prestazioni previste nel contratto (costi, tempi, quantità e qualità di prodotti e servizi) attraverso l'identificazione delle cause della non conformità, l'identificazione degli interventi, ritenuti opportuni per sanare la non conformità, ed infine il controllo della loro attuazione e verifica degli esiti;

I dati rilevati dovranno essere sintetizzati in tabelle ed indicatori ed analizzati nel contesto contrattuale evidenziando le tendenze nel tempo tramite la produzione di diagrammi e grafici.

L'analisi dei dati prevede aggregazione degli stessi in indicatori sintetici:

- rappresentazione di dati ed indicatori (tabelle, grafici, diagrammi);
- analisi delle serie storiche;
- valutazione del rispetto dei valori soglia e analisi degli scostamenti;
- commento ed interpretazione di dati ed indicatori;

- memorizzazione dei risultati dell'analisi (tabelle, grafici, diagrammi, commenti) all'interno della BIP (Base Informativa di Progetto).

Stima dei costi per il servizio di mantenimento in efficienza del sistema di videosorveglianza.

Per stimare i costi d'appalto del servizio di mantenimento in efficienza del sistema di videosorveglianza, si è eseguito un confronto con i costi stimati per servizi analoghi di Full Swap Service dal Ministero dell'Interno - Dipartimento della Pubblica Sicurezza in ambiti urbani. Considerato che nella fattispecie non occorre eseguire un aggiornamento tecnologico, in quanto lo stesso è assorbito dalla installazione dei dispositivi di videosorveglianza secondo le specifiche indicate nel presente elaborato, i costi del servizio di mantenimento in efficienza, di cui alla presente Il parte, sono stati stimati in € 103.000,00, più IVA al 22%, come da tabella sotto riportata.

Servizio di mantenimento in efficienza del sistema di videosorveglianza scalato fino al 40% in più di dispositivi.	Costo stimato del servizio per 24 mesi
Attività preliminari alla manutenzione, servizi di Help Desk e Project Management	€ 28.000,00
Servizi di presidio presso il <i>Network Operative Center</i> (NOC) del Centro Elettronico Nazionale della polizia di Stato di Napoli	€ 25.000,00
Manutenzione preventiva – Servizio di gestione e assistenza programmata	€ 15.000,00
Manutenzione correttiva con metodologia " <i>Full Swap Service</i> " e funzionamento del magazzino delle parti di scorta	€ 35.000,00
TOTALE	€ 103.000,00

Dividendo il costo complessivo del servizio di mantenimento in efficienza per il numero massimo di dispositivi di videosorveglianza per i quali si ipotizza la manutenzione (ovvero 50 dispositivi all'incirca), si deduce un costo per dispositivo pari a 2.060 €/dispositivo.