



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Progetto

**Impianto di Videosorveglianza Territoriale e governo automatizzato delle arterie principali di collegamento
Stazione AV NAPOLI-AFRAGOLA
Città intelligente
per una governance smart**

CAPITOLATO SPECIALE

□

- OBIETTIVI E FINALITÀ
- SOLUZIONE TECNOLOGICA
- QUADRO ECONOMICO



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

INDICE

Progetto	1
Impianto di Videosorveglianza Territoriale e governo automatizzato delle arterie principali di collegamento Stazione AV NAPOLI-AFRAGOLA	1
Obiettivi e Finalità	4
Descrizione infrastruttura esistente	4
Criticità	5
Backbone	5
Edifici da videosorvegliare	6
Siti territoriali da ripristinare	8
Postazioni Mobili	8
40.921658, 14.310614	9
Siti Territoriali	9
Siti territoriali da realizzare	10
Sito Accesso Salicelle coordinate 40.937034, 14.310266	10
Sito Corso meridionale	10
Nuova Architettura	11
Gestione dell'illuminazione	12
Gestione dei segnali stradali luminosi	13
Gestione degli info-point	14
Gestione degli automatismi per la viabilità	15
Colonnine S.O.S.	16
Layout della rete	17
1. Architettura in fibra ottica	17
2. Elenco dei cluster	18
3. Ripartizione dei siti nei cluster	18
"Low-Level Design"	20
Scenario 1	20
Scenario 2	21
Documentazione	21
Governance di progetto - manutenzione	22
Requisiti generali del progetto	23
Affidabilità, Robustezza e Ridondanza	23



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Espandibilità, flessibilità, scalabilità e modularità	23
Integrabilità, interoperabilità, operabilità e facilità nei comandi	24
Caratteristiche apparati di campo	24
Telecamere	24
CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLE TELECAMERE	25
Info-point	26
Funzionalità apparati di campo	27
Apparati wireless	30
Armadi	30
Cablaggi	31
Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura	32
Centro di Controllo	33
OBIETTIVI E FINALITÀ	33
DESCRIZIONE PROGETTO	33
INTEROPERABILITÀ	35
Viste e Hardware per la visualizzazione	37
Conformità GDPR	37
Modalità di pagamento	37
Tempi di realizzazione	38
Inadempienze e penali	38
Risoluzione contrattuale	39
Segnaletica	40
Offerta Migliorativa - Stazione Mobile di video controllo	40
Offerta migliorativa – Presidio tecnico on-site cadenza trisettimanale per la durata di tre anni	40
Prospetto economico	40



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Obiettivi e Finalità

La Città di Afragola è dotata di un impianto di videosorveglianza territoriale e WIFI ben distribuito sul territorio ma di vecchia concezione ed ormai datato e fortemente compromesso nelle sue funzionalità. Pertanto, con questo progetto si vuole dare una definitiva soluzione alle problematiche di esercizio dell'impianto adottando le più moderne tecnologie attualmente disponibili per il videocontrollo e l'automazione dei sistemi di governo del territorio.

In particolare si vuole introdurre, oltre alla videosorveglianza, una serie di sistemi di controllo automatico distribuiti sul territorio in modo da avere un governo più puntuale ed efficiente delle infrastrutture e dei servizi pubblici.

Tale progetto vuole essere un punto di partenza nel creare le basi tecnologiche per lo sviluppo del **nuovo concetto di CITTÀ INTELLIGENTE** inteso come mediatore tecnologico in grado di relazionare le infrastrutture materiali ed immateriali con il tessuto intellettuale e sociale di chi le abita.

Finalità progettuali:

- Creazione di una infrastruttura telematica e di controllo, distribuita sul territorio, robusta ai guasti e con banda sufficiente alla gestione di servizi di videocontrollo, comunicazione e governo delle infrastrutture territoriali automatizzate.
- Ripristino e potenziamento dell'impianto di videosorveglianza territoriale e negli edifici comunali.
- Creazione di un sistema per la gestione automatizzata della pubblica illuminazione.
- Attivazione sistema di INFO-POINT che consenta di inserire ed aggiornare da remoto i contenuti e le comunicazioni ai cittadini:
 - informazioni sui trasporti pubblici
 - informazioni sui servizi cittadini (uffici, farmacie, scuole, banche, ecc)
 - informazioni ai cittadini di carattere generale ed istituzionali.
- Attivazione di un sistema di gestione automatizzata di varchi, accessi e della viabilità tramite controllo remoto anche con uso di APP Mobile.
- Distribuzione sul territorio di colonnine S.O.S. collegate ad un centro di controllo che gestisce chiamate di emergenza audio e video.
- Predisposizione di ulteriori sistemi di automazione e di controllo per la mobilità, l'ambiente, l'efficienza energetica e la sicurezza territoriale

Descrizione infrastruttura esistente

Tutto il sistema poggia su una rete wireless in tecnologia Ubiquity. In particolare è stata realizzata una dorsale a 24 GHz su cui sono innestati i collegamenti punto-punto a 5 GHz verso i siti da controllare. Tipicamente su ogni sito ci sono 2-3 telecamere di rete.

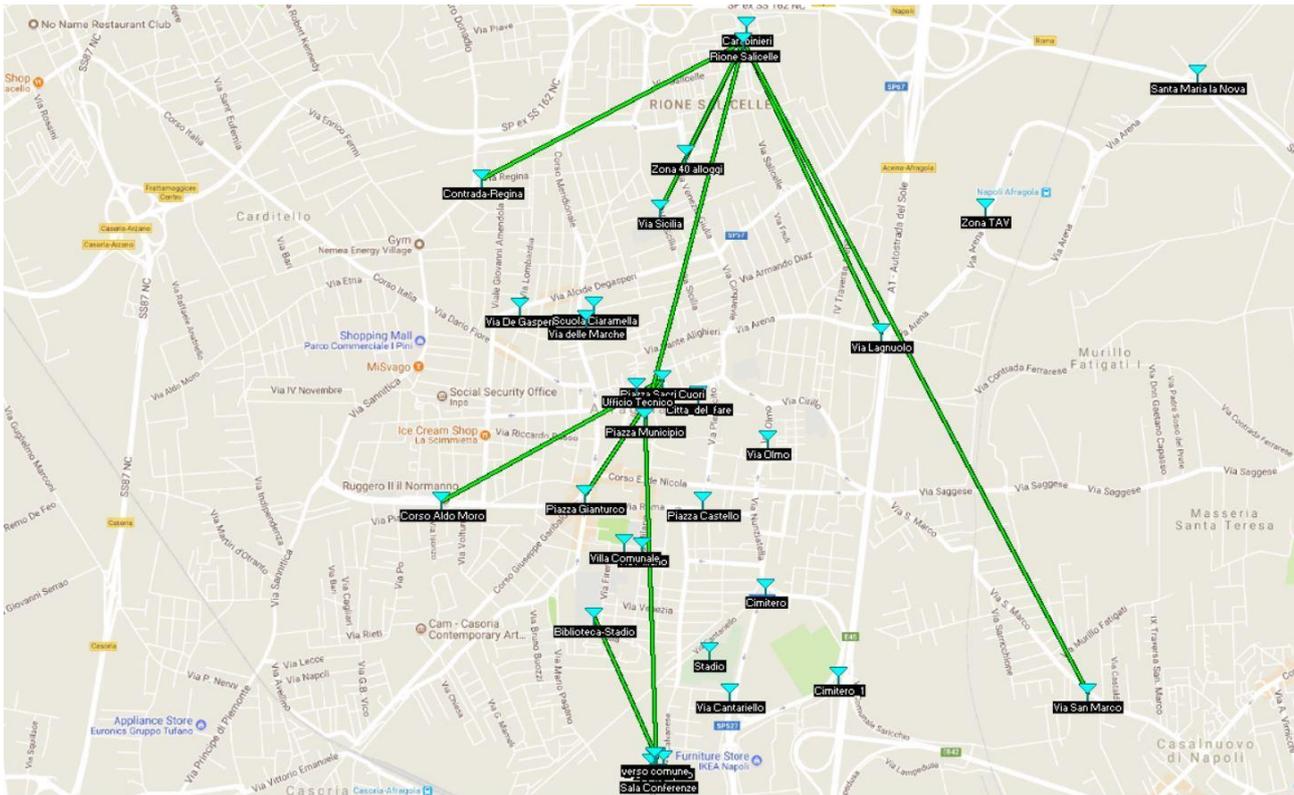


CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Di seguito viene riportata una simulazione di rete georeferenziando i punti della dorsale utilizzando il software Radio Mobile.

Tutta l'infrastruttura di rete è in classe 172.16.X.X cioè una classe di indirizzamento privata e non accessibile dall'esterno.



Criticità

Il massiccio impiego della tecnologia wireless ad uso collettivo pone non pochi problemi alla stabilità dei collegamenti e alla capacità di banda disponibile.

Paradossalmente l'outage di un solo collegamento radio causa l'indisponibilità di tutta la rete.

Alla data sussistono diversi collegamenti interrotti soprattutto sulla banda 5 GHz.

Backbone

L'attuale impianto di videosorveglianza è basato su rete WIFI ed in particolare è presente una backbone costituita dai punti :

5/10



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

- Centro servizi(40.908836, 14.310620)
- Torre faro stadio moccia(40.911941, 14.312269)
- Municipio (40.922897, 14.310388)
- Castello Vigili del Fuoco (40,938219, 14,3134187)
- Comando P.M. (40.938474, 14.314239)

Edifici da videosorvegliare

Ogni edificio sotto indicato dovrà essere collegato alla Backbone in wired di nuova realizzazione:

- Municipio (40.922897, 14.310388): inserimento dell'attuale impianto di videosorveglianza costituito da 4 TLC attestate su un DVR (impianto da verificare in fase di sopralluogo). **Aggiunta di due TLC PTZ da collocare in Piazza Municipio** su pali esistenti (Il costo dei materiali, nuovi cablaggi, fornitura TLC ecc. sono da ritenersi a carico della ditta).
- Biblioteca Comunale (40.914663, 14.307618): ripristino TLC e **sostituzione di quelle rotte**, da verificare in fase di sopralluogo. Fornitura ed installazione di un sistema che permetta di convertire le immagini da analogico in digitale. La ditta può in fase di progettazione proporre una nuova soluzione anche completamente IP sostituendo il numero di TLC ma coprendo le stesse aree di ripresa delle attuali telecamere. Il costo dei materiali, nuovi cablaggi, fornitura TLC ecc. sono da ritenersi a carico della ditta.

NOME	COORDINATE	MODELLO	TIPOLOGIA
Biblioteca - Stadio	40.914624,14.30757	Ubiquity	ANTENNA_PARABOLA
Biblioteca 1	40.91481,14.307421	Analogica	FISSA
Biblioteca 2	40.914758,14.307417	Analogica	FISSA
Biblioteca 3	40.914692,14.307416	Analogica	FISSA
Biblioteca 4	40.914633,14.307431	Analogica	FISSA
Biblioteca 5	40.914759,14.307491	Analogica	FISSA
Biblioteca 6	40.91472,14.307554	Analogica	FISSA



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Biblioteca 7	40.914508,14.30749	Analogica	FISSA
Biblioteca 8	40.914459,14.307565	Analogica	FISSA
Biblioteca 9	40.914624,14.307619	Analogica	FISSA
Biblioteca 10	40.914495,14.307718	Analogica	FISSA
Biblioteca 11	40.914633,14.307735	Axis	FISSA
Biblioteca 12	40.914647,14.307817	Axis	FISSA

- Centro Servizi (40.908836, 14.310620):
 - Ripristino TLC e **sostituzione di quelle rotte**, da verificare in fase di sopralluogo. Il costo dei materiali, nuovi cablaggi, fornitura TLC ecc. sono da ritenersi a carico della ditta.
 - Integrazione con il sistema antintrusione fisica con sensori volumetrici attivo presso la struttura.
 - Attivazione di altoparlanti comandati dalla centrale di controllo in modo da trasmettere in tempo reale audio in caso di eventi illegali o per comunicazioni di servizio.

Tabella TLC da ripristinare

NOME	COORDINATE	MODELLO	TIPOLOGIA
Fissa Ingresso	40.908883 , 14.311251	Axis P1343	FISSA
Targhe CS	40.908874 , 14.311286	Axis M7001	TARGHE
Ingresso Viale	40.908794 , 14.311279	Axis P1343	FISSA
Servizi Sociali	40.908951 , 14.310972	Axis P1343	FISSA
Fissa Retro 1	40.908578 , 14.310411	Axis P1343	FISSA
Fissa Retro 2	40.908507 , 14.310403	Axis P1343	FISSA
Fissa Retro 3	40.90832 , 14.310382	Axis P1343	FISSA
PTZ CED	40.908769 , 14.310438	Axis P5534-E	PTZ
Retro Sud	40.908146 , 14.310543	Axis P1343	FISSA
Piazzale	40.908286 , 14.310968	Axis P5534-E	PTZ



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Ingresso	40.908836 , 14.311322	Axis P5534-E	PTZ
Lato Aeroporto	40.908213 , 14.311005	Axis P1343	FISSA
Piazzale Fissa	40.908325 , 14.311013	Axis P1343	FISSA

Siti territoriali da ripristinare

La ditta vincitrice dovrà ripristinare tutti i collegamenti di rete ed elettrici, dove necessario, compreso gli apparati attivi e passivi sui siti sottoelencati. Inoltre dovrà sostituire tutte le TLC attualmente presenti ed indicate di seguito oppure potrà mantenere le esistenti se tecnologicamente adeguate all'architettura di nuova realizzazione come descritto nel paragrafo "Nuova Architettura" ma considerando comunque la copertura della manutenzione per anni 5 come descritto più avanti. Le TLC TARGHE dovranno essere tutte sostituite.

Attenzione, ogni sito dovrà essere dotato di almeno un microfono da esterno per l'audio analisi ed almeno il 50% dei siti dovrà avere installato un megafono da esterno (minimo 25W) governabile dalle centrali di controllo.

In caso di non sostituzione delle TLC esistenti, le stesse dovranno essere alimentate h24 con linee elettriche da collegare al primo armadio di strada disponibile, e con collegamento wired di almeno 10Mbps per singola telecamera, il tutto a carico della ditta vincitrice.

Tutti i dispositivi dell'impianto esistente, che non verranno utilizzati, dovranno essere disinstallati e smaltiti con costi a carico della ditta vincitrice.

Postazioni Mobili

Presso i siti sottoelencati sono presenti TLC FISSE dotate di batteria per la visualizzazione H24 delle immagini.

Pertanto la ditta vincitrice dovrà sostituire tali TLC con altre, collegandole in **wired alla rete dati (soluzione preferenziale)**, ed alimentate tramite tecnologia POE(e sue derivazioni esempio ePOE) o elettrificate h24 con linee elettriche da collegare al primo armadio di strada disponibile, **il tutto a carico della ditta vincitrice (non si possono utilizzare per tale intervento le cifre contemplate per le attività al paragrafo "Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura")**.

Il numero di TLC FISSE da fornire in sostituzione delle attuali postazioni mobili è presente nell'ultima colonna della tabella seguente:



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

NOME	COORDINATE	MODELLO	TLC FISSE da fornire
Via Pietro Toselli	40.921658, 14.310614	Mobotix	1
Via Pietro Nenni 1	40.919749, 14.316266	Mobotix	2
Via Pietro Nenni 2	40.919809, 14.314968	Mobotix	2
Piazza Gianturco	40.919097, 14.306463	Mobotix	2
Via Garibaldi	40.917836, 14.304889	Mobotix	2
Piazza Castello	40.919741, 14.313305	Mobotix	2
Via Giambattista Vico	40.926932, 14.311328	Mobotix	2

Siti Territoriali

NOME SITO	COORDINATE	PTZ	FISSA	TARGHE
Via San Marco	40.911558, 14.333752	1	1	2
Via Milano	40.91743, 14.31012	1	1	
S. Maria LaNova	40.9362299, 14.3396	1	1	
Via Sicilia	40.93106, 14.311064	1	1	
Via Lagnuolo	40.926069, 14.323862	2	3	2
Cimitero	40.915704, 14.316852 40.9121882, 14.32028	2	4	1
Corso Aldo Moro	40.919237, 14.299412	2	1	
Piazza Sacri Cuori	40.924617, 14.311366	2	1	
Contrada Regina	40.932241, 14.301371	3	5	
Rione Salicelle	40.937844, 14.315461	2	5	1
Via Saggese	40.919651, 14.327549	1		2
Zona 40 alloggi	40.933217 , 14.312432	1	1	
Zona TAV	40.93348 , 14.329682	2	4	



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Via delle Marche	40.926649, 14.307139	1	1	
Piazzetta Olmo	40.921235, 14.316518		4	
Parcheeggio via Pigna	40.9238155,14.310034		2	
Ex scuola Settembrini (Nuova Installazione)	40.9226145,14.306052	4		
Via Cantariello (Stadio)	40.911598, 14.314339	1	4	1
Via Arena	40.9260908,14.323997	1	1	

Siti territoriali da realizzare

Si dovrà realizzare l'impianto elettrico(H24) e di rete dati in **modalità wired(soluzione preferenziale)** per i siti sotto elencati collegandoli al cluster più vicino. Con installazione, se necessario, di pali idonei o l'utilizzo di quelli della pubblica illuminazione, se adeguati. I costi di cablaggio, scavo e di elettrificazione saranno a carico della **ditta vincitrice (non si possono utilizzare per tale intervento le cifre contemplate per le attività al paragrafo "Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura")**.

Sito Accesso Salicelle coordinate 40.937034, 14.310266

Si dovranno installare due TLC TARGHE in modo da coprire le corsie stradali nei due sensi di marcia loggando tutte le targhe dei veicoli in ingresso ed in uscita dall'Asse Mediano. Inoltre si dovrà installare una Dome.

Sito Corso meridionale

All'altezza delle coordinate 40.939111, 14.306722 si dovranno installare due TLC TARGHE in modo da coprire le corsie stradali nei due sensi di marcia loggando tutte le targhe dei veicoli in ingresso ed in uscita di Afragola.

All'altezza delle coordinate 40.938999, 14.306256 si dovrà installare una Dome in modo da monitorare la rotonda.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Nuova Architettura

La soluzione proposta cambia la prospettiva di rete completamente “bridged” verso una rete “routed” inserendo **almeno 10 punti di raccolta** secondo criteri di equidistribuzione garantendo il sezionamento della rete, in modo che un blocco di un punto di raccolta non infici i rimanenti.

I punti di raccolta sfrutteranno gli attuali punti in fibra ottica comunale, mentre si utilizzeranno collegamenti flat in fibra di provider internet (di banda adeguata al throughput video) per i restanti punti scoperti dalla FO comunale, **con canoni a 5 anni compresi nell’offerta ed a carico della ditta stessa.**

La soluzione, pur sfruttando la rete Internet pubblica, viene realizzata su un trasporto VPN consentendo di ottenere gli standard di sicurezza richiesti e la libera assegnazione da parte del Comune di Afragola degli indirizzi IP degli apparati di sua proprietà in modo da non avere alcun impatto sull’attuale piano di indirizzamento utilizzato.

Ogni punto di raccolta implementa un **cluster**.

Un cluster è un gruppo di telecamere viste come unità indipendente di registrazione. Ogni unità contiene quindi un'apparecchiatura elettronica (NVR) per la registrazione dei video provenienti dalle telecamere all'interno del cluster.

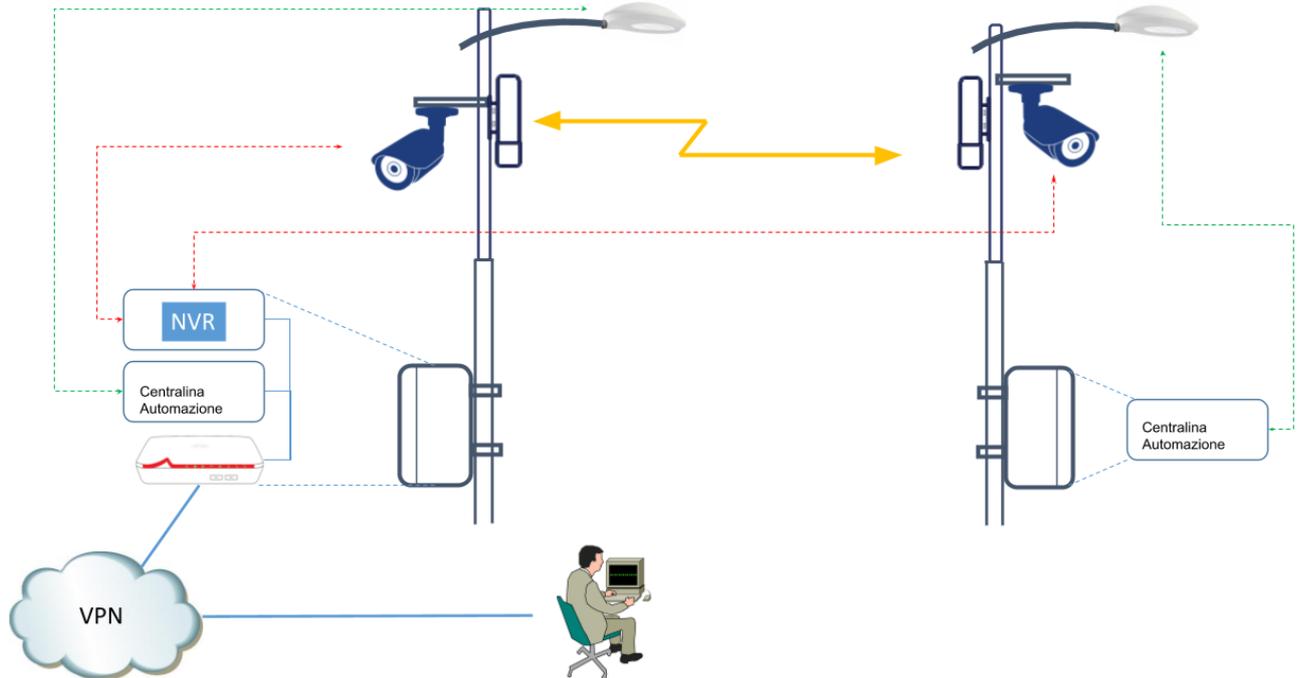
Ogni cluster risulta collegato direttamente al CED del Centro Servizi e alle forze dell'ordine PM e Carabinieri tramite la VPN su rete IP di primario operatore.

Le telecamere sono direttamente collegate all'apparecchiatura mediante collegamenti LAN o WLAN a seconda della distanza secondo lo schema di sotto riportato.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI



Il progetto di ottimizzazione della rete di videosorveglianza introduce anche alcuni aspetti migliorativi di seguito elencati:

Gestione dell'illuminazione

Tramite l'apparato di campo collegato in rete VPN è possibile

- regolare l'intensità luminosa sulla base di una logica di illuminazione funzionale, cioè viene considerata la disponibilità di luce naturale presente e modificare di conseguenza la quantità di flusso luminoso emesso dagli apparecchi di illuminazione ottenendo un uso razionale dell'energia.
- implementare scenari di illuminazione personalizzati quali ad esempio:
 - zone industriali, giorni lavorativi
 - zone industriali, giorni festivi
 - periodi festivi ecc.

così come è possibile effettuare variazioni di programmazione anche quotidianamente.

- verificare il corretto funzionamento di tutte le componenti dell'impianto stesso: quadro elettrico, tratte di punti luce, singoli punti luce;
- ricevere tempestivamente e in maniera automatica informazioni circa la presenza di malfunzionamenti;

Il tutto avviene tramite la connessione alla rete VPN, consentendo al personale tecnico abilitato di operare da qualsiasi punto abilitato tramite un'interfaccia Web.

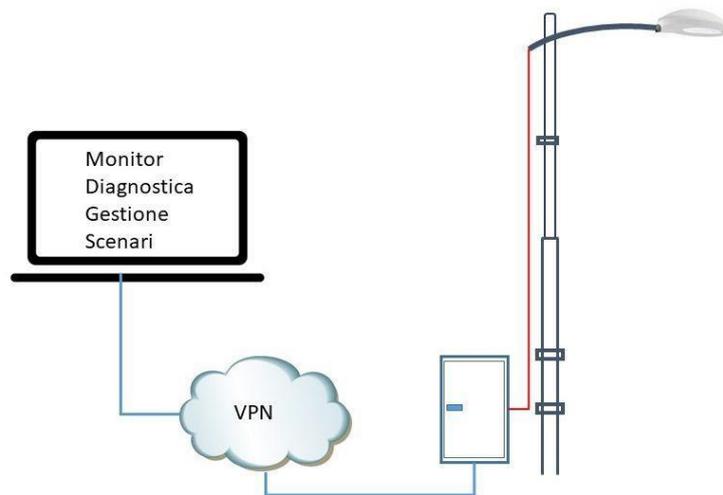


CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

La gestione intelligente assicura il normale funzionamento degli impianti e garantisce il buono stato di conservazione mediante l'esecuzione di controlli automatici. Il sistema è in grado di segnalare un imminente guasto prima di un eventuale disservizio e quindi consente un intervento "proattivo".

Come requisito minimo si richiede di attivare il controllo dell'illuminazione ad almeno 30 corpi luminosi compreso quelli presenti sui cluster ARENA e BIBLIOTECA.



Gestione dei segnali stradali luminosi

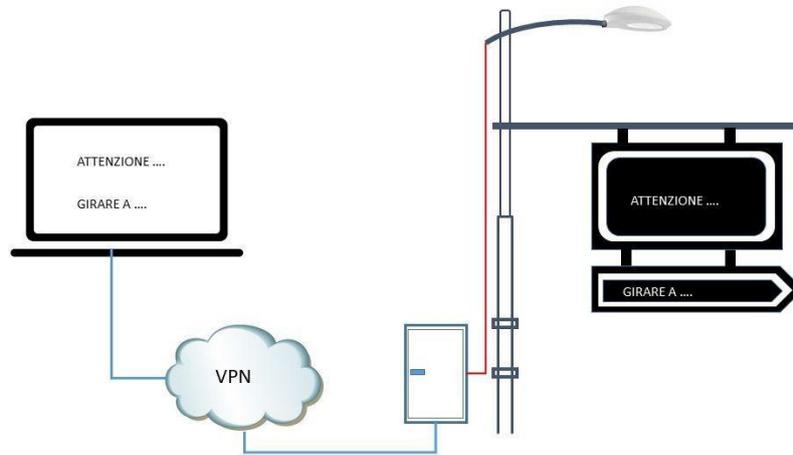
I segnali stradali luminosi ci aiutano a guidare in sicurezza e sono fondamentali per far confluire il traffico in modo ordinato. Il sistema proposto deve consentire la gestione anche a distanza dei segnali luminosi inclusi i pannelli a messaggio variabile ed i segnali incassati nella carreggiata o nei bordi di marciapiede. Tramite l'apparato di campo il personale tecnico abilitato può collegarsi rapidamente da remoto in caso di necessità ad una piattaforma di gestione centralizzata e cambiare i messaggi.

Come requisito minimo si richiede di attivare almeno due installazioni di segnali stradali luminosi.



CITTÀ DI AFRAGOLA

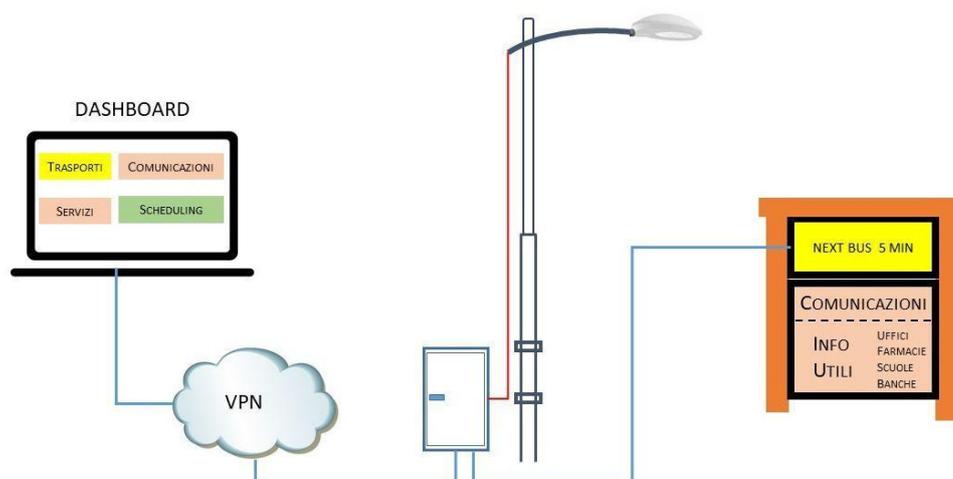
CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI



Gestione degli info-point

Gli Info-Point sono dei punti di riferimento per i cittadini ed i turisti che cercano supporto a partire dai trasporti e alle esperienze che si possono svolgere sul territorio. La soluzione deve permettere di inserire e aggiornare da remoto i contenuti e le comunicazioni ai cittadini:

- informazioni sui trasporti pubblici
- informazioni sui servizi cittadini (uffici, farmacie, scuole, banche, ecc)
- informazioni ai cittadini di carattere generale.



L'apparato di campo consente la gestione di tutti gli info-point da qualsiasi PC connesso in VPN sfruttando una dashboard su Web.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

È possibile gestire simultaneamente i contenuti multimediali di tutti i dispositivi installati, indipendentemente dalla loro dislocazione geografica come pure pianificare la visualizzazione in varie fasce orarie e diversificata in base alla geolocalizzazione.

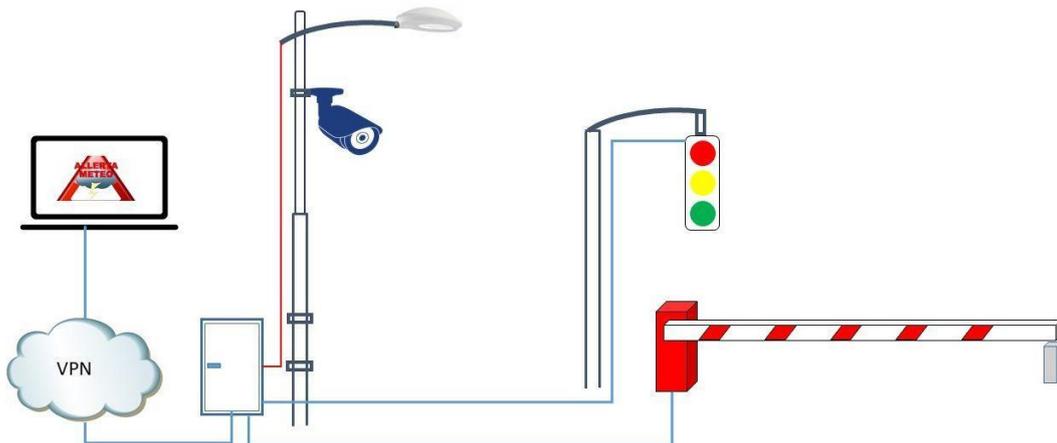
Come requisito minimo si richiede di installare almeno quattro info-point sul territorio comunale con grafica personalizzata in base alle esigenze dell'ente.

Gestione degli automatismi per la viabilità

L'apparato di campo ha funzionalità di gestione, mediante l'attuazione manuale a distanza o automatica di indicatori di segnalazione, apertura/chiusura varchi, registrazione dei mezzi in transito, ecc.

Per esempio, causa allagamenti, potrebbe essere necessario modificare la viabilità cittadina chiudendo automaticamente tramite una sbarra l'accesso ad una strada. Oppure inviare a distanza da una postazione centralizzata i relativi comandi di attuazione per

- apertura/chiusura barriere (per la gestione di accessi ad aree pubbliche o private a intenso traffico);
- dissuasori di parcheggio (a scomparsa sottopavimento);
- ecc.



Come requisito minimo si richiede:

- di installare presso la Pineta Comunale un impianto di gestione remotizzata dei varchi di accesso disabili e cancelli di accesso (compreso i motori elettrici), comandata dalla centrale di controllo e da un APP Mobile.



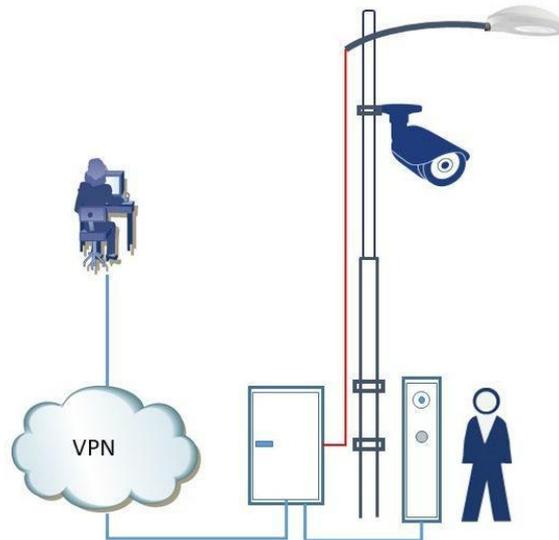
CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

- **Automatizzazione del cancello d'ingresso struttura "Centro Servizi" (con fornitura ed installazione motore). Comando della barriera automatica (già presente) per l'accesso delle auto nel parcheggio. Il tutto comandato dalla centrale di controllo e da un APP Mobile.**
- **Automatizzazione degli accessi alla struttura CED Master "Centro Servizi". Installazione, sulle due porte blindate, di serratura elettrica con chiudiporta, il tutto comandato da App Mobile e/o telecamera con riconoscimento facciale e registrazione dei log di accesso**
- **Registrazione degli accessi dei mezzi che accedono all'ISOLA ECOLOGICA sita presso via Salicelle**

Colonnine S.O.S.

Le colonnine SOS rappresentano un sistema per chiamate di emergenza che implementano comunicazioni audio e video verso un centro di controllo. Le colonnine SOS, quindi, consentono ad un utente in difficoltà di mettersi in contatto in modo semplice, rapido ed efficiente con il personale di una sala di controllo che potrà gestire tempestivamente la chiamata di emergenza.



L'apparato di campo deve consentire l'implementazione del servizio utilizzando la rete VPN come supporto di trasmissione per cui sulla rete potranno transitare le chiamate di emergenza e le conversazioni tra l'utente in difficoltà e l'operatore della sala controllo.

Come requisito minimo si richiede di installare almeno quattro colonnine SOS, con grafica personalizzata in base alle esigenze dell'ente, preferibilmente presso le scuole di proprietà comunale.

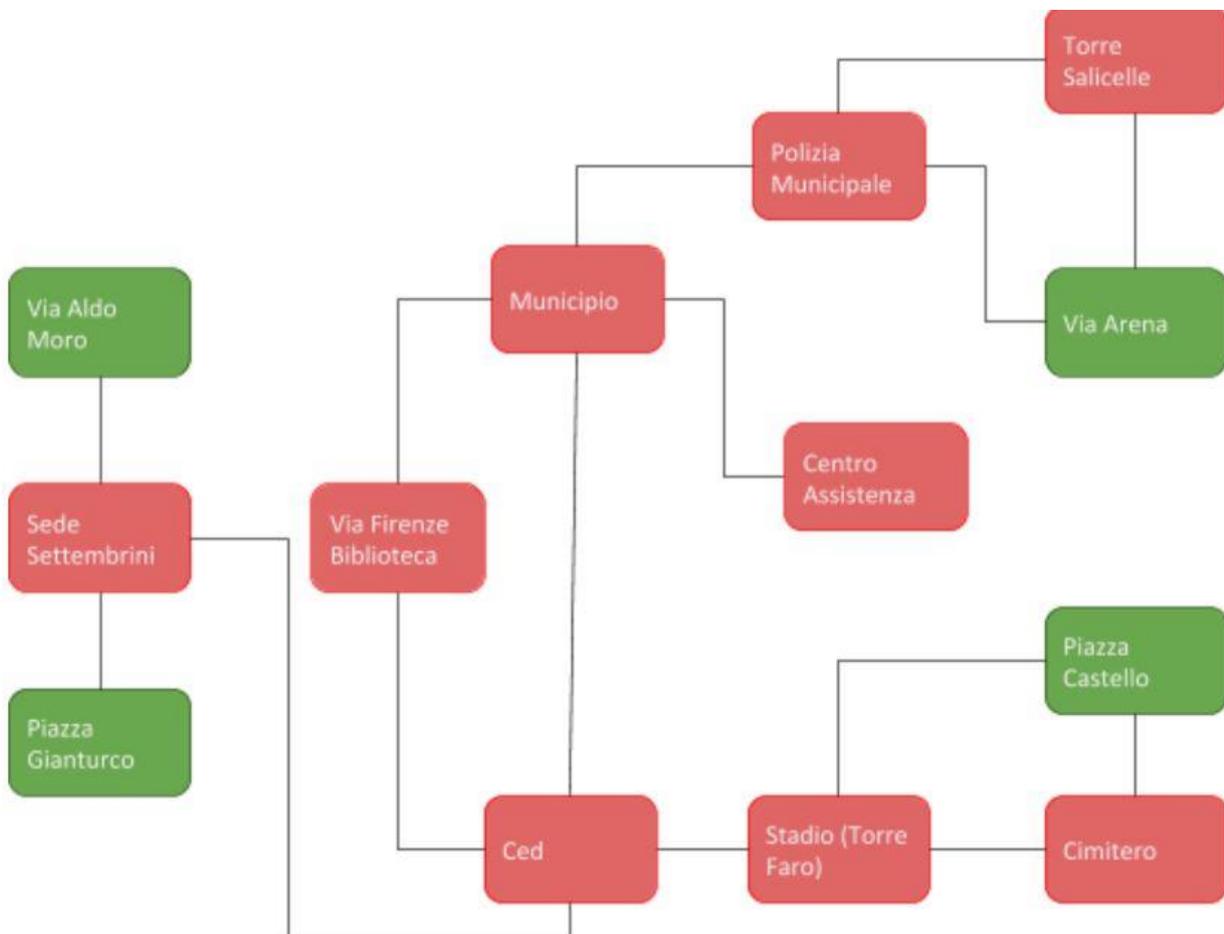


CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Layout della rete

1. Architettura in fibra ottica



In figura sono rappresentati i nodi serviti in fibra, in particolare:

- con il **colore rosso** si individuano i nodi con fibra di proprietà dell'Ente alla quale ci si potrà collegare tramite switch comunale. A carico della ditta sarà solo il trasduttore ottico da utilizzare per il collegamento allo switch.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

- con **colore verde** si individuano i nodi con fibra, **solo in maniera indicativa**, di proprietà del provider internet di riferimento (con banda adeguata al throughput video) e con indirizzi pubblici ed apparati attivi per permettere la realizzazione della topologia di rete tramite VPN. Il tutto a noleggio **con canoni a 5 anni compresi nell'offerta progettuale**.

2. Elenco dei cluster

DI SEGUITO SI PROPONE UN ELENCO NON VINCOLANTE DEI CLUSTER DA UTILIZZARE

1. Piazza Emanuele Gianturco – denominato **GIANTURCO**
2. Piazza Castello (Suore) – denominato **CASTELLO**
3. Leutrek (Centro Servizi) – denominato **CED**
4. Piazza Municipio (Municipio) - denominato **MUNICIPIO**
5. Via Firenze (Biblioteca) – denominato **BIBLIOTECA**
6. Ex scuola Settembrini – denominato **SETTEMBRINI**
7. Via Aldo Moro (prolungamento Via Oberdan) – denominato **MORO**
8. Via Salicelle (Torre) . denominato **SALICELLE**
9. Via Arena (TAV) – denominato **ARENA**
10. Via Cantariello (Stadio) – denominato **STADIO**
11. Cimitero – denominato **CIMITERO**
12. Polizia Municipale – denominato **POLIZIA**
13. Centro Assistenza via cirillo 106 – denominato **CENTRO**

3. Ripartizione dei siti nei cluster

La ripartizione dei siti sui cluster e solo indicativa

SITO	CLUSTER
Centro Servizi	CED
Cimitero	Cimitero
Corso Aldo Moro	Moro
Piazza Municipio (Municipio)	Municipio
Via Cantariello (Stadio)	Stadio
Via Firenze (Biblioteca)	Biblioteca
Via Settembrini	Settembrini
Via Milano (Scuola Marconi)	Biblioteca
Via Toselli	Municipio
Via Sacri Cuori	Municipio
Parcheggio via Pigna	Municipio
Via Delle Marche (Scuola Ciaramella)	Salicelle
Piazza Emanuele Gianturco	Gianturco



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Corso Garibaldi	Gianturco
Piazza Castello	Castello
Piazzetta Olmo	Castello
Via Lagnuolo	Centro
Via Arena	Arena
Via Saggese	Arena
Zona TAV	Arena
Santa Maria La Nova	Arena
Via San Marco	Arena
Contrada Regina	Salicelle
Via Sicilia	Salicelle
Rione Salicelle	Polizia
Via Pietro Nenni 1	Centro
Via Pietro Nenni 2	Centro
Polizia Municipale	Polizia
Carabinieri	Polizia
Pineta Comunale	Biblioteca
40 Alloggi	Salicelle
Gianbattista Vico	Salicelle



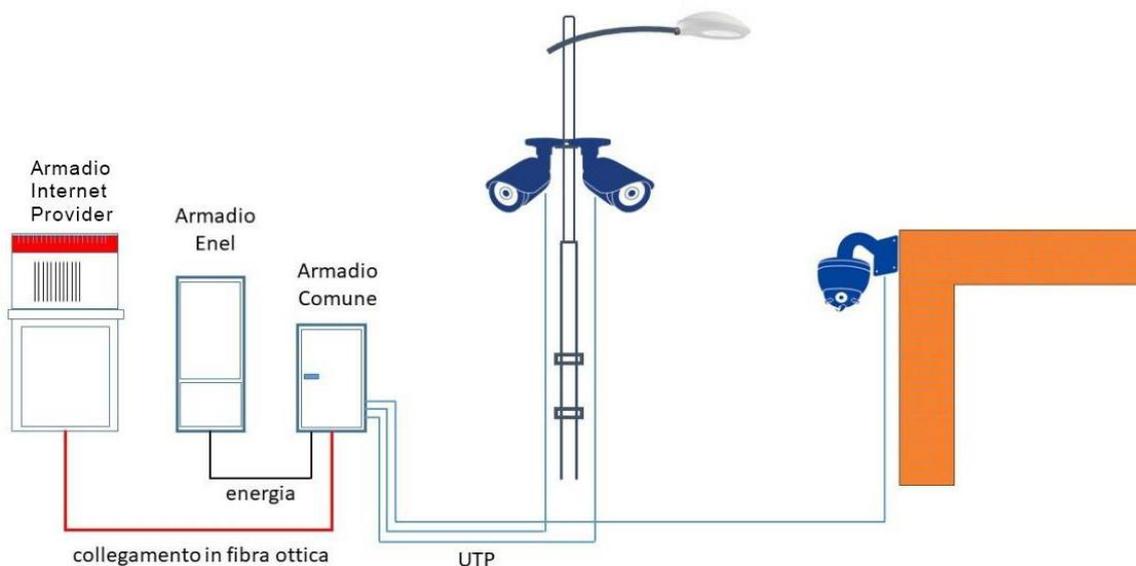
CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

“Low-Level Design”

Si propongono due scenari per i punti di raccolta (cluster).

Scenario 1



Nello scenario 1 viene previsto un cabinet in prossimità sia dell'armadio Telecom con disponibilità fibra e dell'armadio Enel per l'energia.

Il cabinet contiene il NVR con porte PoE, per cui è in grado di alimentare direttamente le telecamere usando un cavo UTP LAN per ogni telecamera.

Laddove la distanza eccedesse i 90 metri previsti dallo standard sarà possibile impiegare i PoE extender o altre tecnologie wired per arrivare fino a 800 metri.

L'NVR verrà collegato alla terminazione intelligente di rete per rendere accessibile a ciascun terminale in rete la visualizzazione dei flussi video registrati.

Questo scenario prevede l'esistenza di cavedi idonei al passaggio dei cavi di rete. Laddove ciò risultasse impraticabile viene considerata la possibilità di utilizzare il **wireless con bande licenziate, garantita alla fruizione e gestione in real-time delle tlc e di tutti gli apparati**, i cui costi degli apparati e della connettività a noleggio **con canoni a 5 anni devono essere compresi nell'offerta progettuale. In questo**

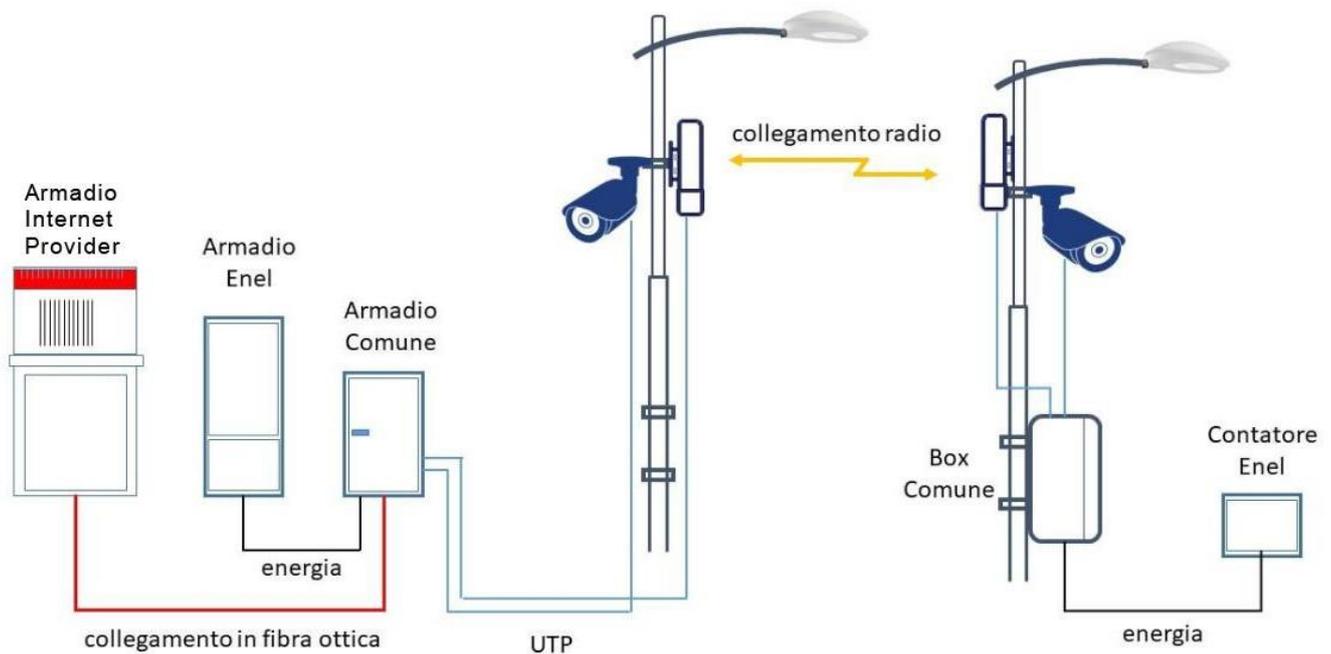
In alternativa, come soluzione **meno preferenziale** si può optare con lo Scenario 2.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Scenario 2



In questo scenario il NVR con porte PoE connette direttamente le telecamere locali e un dispositivo radio Master in banda ad uso collettivo (punto-punto o punto-multipunto). Questo dispositivo collega in WLAN un sito remoto.

Il sito remoto prevede un box all'interno del quale si trova uno switch PoE per il collegamento e l'alimentazione delle telecamere e del dispositivo radio Slave.

Il sito remoto viene alimentato autonomamente.

Documentazione

La documentazione non costituisce solo uno strumento per il tracciamento delle soluzioni prodotte, ma è di fatto strumentale ad una manutenzione efficace ed efficiente.

Tutto l'hardware di terminazione con particolare riferimento agli apparati dovranno essere opportunamente etichettati identificando con un codice univoco il cabinet o box di appartenenza. Tutti i



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

cavi dovranno essere altresì etichettati in modo da consentire una loro facile identificazione. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione dovrà essere apposta in entrambi gli estremi di ciascun collegamento.

La mappa dei collegamenti via cavo e via radio dovrà essere predisposta e resa disponibile in ogni cabinet.

Governance di progetto - manutenzione

Un progetto non ha successo senza una gestione dello stesso.

La governance di progetto stabilisce le strutture con le proprie responsabilità utilizzate che permettono di realizzare gli obiettivi.

In un progetto di videosorveglianza/controllo territoriale è necessario avere un modello di gestione definito e flessibile che consenta ai vari soggetti di avere un ruolo e un titolo certo all'interno del sistema stesso.

Nella Governance deve necessariamente essere incluso un servizio di manutenzione che assicuri al progetto l'operatività. Per questi motivi il modello operativo su cui basare il progetto dovrà prevedere un servizio di assistenza da remoto più un servizio di intervento on-site per attività di manutenzione.

Il servizio di assistenza da remoto da demandare ad azienda qualificata include le attività di:

- monitoraggio continuativo dei sistemi gestiti al fine di rilevare in proattività anomalie di funzionamento o di performance;
- presa in carico di segnalazioni inviate dalle competenti strutture del Comune di Afragola o rilevate automaticamente dai sistemi di gestione;
- qualificazione della tipologia di intervento di ripristino da eseguire (intervento di ripristino da remoto o intervento di riparazione on-site);
- organizzazione e gestione dell'intervento in modo autonomo o richiedendo il supporto dei vendor (bug fixing);
- risoluzione del problema mediante intervento da remoto o del tecnico on-site;
- movimentazione parti (Logistica) necessarie per il ripristino dei guasti;
- chiusura guasto.

Il servizio di assistenza on-site che è una parte integrante del servizio di manutenzione prevede:

- ripristino del corretto funzionamento dell'infrastruttura, sostituendo o riparando sul posto eventuali parti difettose, oppure, se questo non sia possibile, sostituendo le varie parti difettose con altre dalle caratteristiche e funzionalità analoghe (e comunque con prestazioni non inferiori) a quelle non funzionanti;
- garanzia di minimi tempi di intervento con un'adeguata dislocazione territoriale del personale tecnico.

Si prevede **l'assistenza e manutenzione per 5 anni, full risk**, con intervento e sostituzione dei componenti, dove necessario, entro le 24 ore dalla richiesta di assistenza inviata via sistema web di assistenza di proprietà dell'Ente, comprensivo del ripristino del sistema entro 48 ore con muletti, nel caso gli apparati si dovessero dover portare in assistenza alla casa madre del prodotto guasto. Si intendono



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

comprese nella manutenzione anche le parti elettriche dell'impianto e l'eventuale mantenimento delle attuali telecamere presenti

Si considerano i 5 anni di assistenza e manutenzione dalla consegna e verifica di ogni SAL dell'appalto. In caso di ritardo nelle attività del presente articolo, la stazione appaltante si riserva di procedere all'applicazione di una penale pari a € 200,00 per ogni giorno di ritardo o €25,00 per ogni ora di ritardo rispetto al tempo di ripristino pattuito da contratto, applicata sull'importo complessivo della fornitura, da trattarsi in sede di liquidazione del corrispettivo. In caso di blocco dei sistemi oltre i 2 (due) giorni, l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto, oltre che all'applicazione delle penali, come sopra indicato. Inoltre se le attività sono ritenute non adeguate dalla Amministrazione (con formale comunicazione), la ditta ha 5 giorni lavorativi continuativi per produrre le correzioni. Superato tale termine l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto.

Requisiti generali del progetto

Affidabilità, Robustezza e Ridondanza

Si richiede che l'affidabilità, la robustezza e la ridondanza dei sistemi in fornitura siano garantite a tutti i livelli sia hardware sia software.

Devono essere preferite apparecchiature che supportino un'adeguata ridondanza, affidabilità e MTBF (mean time between failures - tempo medio fra i guasti) ai fini di minimizzare eventuali disservizi.

Allo stesso tempo le apparecchiature devono essere dotate di procedure di allarme, backup e/o di recovery, al fine di garantire un elevato livello di prevenzione e protezione contro il danneggiamento o la perdita accidentale dei dati di configurazione e comunque contro disservizi.

Espandibilità, flessibilità, scalabilità e modularità

I sistemi proposti devono essere espandibili, flessibili e scalabili, attraverso l'utilizzo di architetture di tipo modulare per la futura espansione in termini sia numerici che di prodotti

La modularità dovrà essere tale da soddisfare:

- requisiti di semplicità e di sicurezza nel maneggio delle parti;
- requisiti di flessibilità d'esecuzione e di impiego;
- requisiti di ottimizzazione logistica e d'esercizio in relazione al costo delle parti di scorta e della manutenzione;
- requisiti di espansione e/o aggiornamento/sostituzione di parti obsolete.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Integrabilità, interoperabilità, operabilità e facilità nei comandi

I sistemi proposti devono essere “user-friendly”, web-oriented su architettura multicanale e devono utilizzare strumenti quali menù e grafica computerizzata, semplice, intuitiva ed immediata.

I sistemi devono inoltre consentire operabilità e facilità nei comandi.

Tutti i sistemi proposti devono essere integrabili ed interoperabili sia tra di loro sia con i sistemi esistenti.

Caratteristiche apparati di campo

Telecamere

TELECAMERE FISSE (REQUISITI MINIMI)

CARATTERISTICHE

- OTTICA: 8 Megapixel(solo in caso di adozione di soluzione a banda licenziata si può optare con risoluzione 4 Megapixel)
- DISTANZA: 100 m
- VIDEO: 15fps@4K (3840x2160)
- INTERFACCE: 2/1 Alarm in/out, 1/1 audio in/out
- GRADO DI PROTEZIONE: IP67

TELECAMERE PTZ (REQUISITI MINIMI)

CARATTERISTICHE

- OTTICA: 2 Megapixel
- DISTANZA: 150 m
- ZOOM OTTICO 30X
- VIDEO: 50fps@1080P
- GRADO DI PROTEZIONE: IP66

TELECAMERE TARGHE (REQUISITI MINIMI)

Le telecamere per la lettura targhe devono essere provviste di algoritmo di **lettura targhe (OCR) direttamente a bordo camera**. Le caratteristiche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti alle caratteristiche minime di seguito descritte:

Telecamera IP nativa; aggiornabile via IP;

Distanza di lettura da 3 a 25 m;



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Velocità di cattura fino a 160 Km/h con una precisione del 95%;

Velocità di cattura Kemler fino a 120 Km/h con una precisione del 90%;

Condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola telecamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque non inferiore a IP65, eccetto nei casi estremi in cui si richiede una tenuta stagna per cui il valore va esteso a IP66.

Attenzione il fornitore delle telecamere targhe si impegna ad integrare tali telecamere al sistema SCNTT-POLIZIA DI STATO senza costi aggiuntivi.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLE TELECAMERE

Le telecamere devono essere compatibili con una tecnologia capace di realizzare una trasmissione full duplex fino a 800 metri alla velocità di 10 Mbps, o 300 metri alla velocità di 100 Mbps tramite Cat 5.

Le telecamere devono essere utilizzabili durante il giorno e durante la notte. Devono quindi essere dotate di funzionalità Night&Day e WDR per lavorare anche in condizioni di illuminazione scarsa.

Le telecamere previste dal progetto dovranno tutte essere dotate delle seguenti funzionalità di video analisi (IVS) on board:

MOTION DETECTION (Rilevamento del movimento)

Garantisce una funzione intelligente alla videosorveglianza inviando avvisi quando rileva il movimento di oggetti, ad esempio persone e veicoli, nelle aree predefinite. L'applicazione permette anche di ridurre l'archiviazione e la larghezza di banda poiché le telecamere registrano solo quando rilevano un movimento in zone poco trafficate come corridoi di ufficio, parcheggi e aree commerciali non sorvegliate, nonché per la sorveglianza dopo l'orario di chiusura.

AUDIO DETECTION (Rilevamento audio)

Garantisce una rilevazione dell'evento che viene preceduto con un rumore di vario tipo. Particolarmente utile in presenza di incidenti che prevedono comportamenti aggressivi, colpi d'arma da fuoco o vetri infranti. Le telecamere "ascoltano" in modo continuativo rumori di tipologie predefinite e inviano un avviso appena li rileva. Grazie a questa funzionalità, gli operatori di sicurezza verranno tempestivamente allertati e potranno valutare immediatamente la situazione, guardando le immagini in diretta dalle telecamere che hanno inviato l'allarme e da quelle vicine. Il sistema dovrà anche essere integrato con altoparlanti, per comunicare da remoto con i potenziali criminali ed evitare che la situazione degeneri.

FACE RECOGNITION (Rilevamento dei volti)

Garantisce la predisposizione per interoperare con un software per il riconoscimento del volto. Il software di riconoscimento confronta i volti ripresi in tempo reale con un database di immagini precedentemente memorizzate. Nel database, i volti vengono classificati a seconda dell'applicazione da svolgere, come il controllo degli accessi e l'identificazione di persone indesiderate. Appena un volto



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

viene ripreso dalla telecamera, inizia un confronto in tempo reale, autorizzando o negando l'accesso oppure inviando un allarme per gli operatori interessati, che possono intervenire secondo necessità.

INTRUSION DETECTION (Antintrusione)

Garantisce le funzionalità per rilevare un possibile intruso in un perimetro virtuale configurabile nel campo visivo in tempo reale e generare un allarme. Sono considerati necessari 4 possibili scenari:

- Intrusione: Quando una o più persone o veicoli entrano in una zona predeterminata;
- Attraversamento zona: Quando una persona o un veicolo passa attraverso due zone predeterminate in un ordine e una direzione predeterminate.
- Circolazione sospetta: Quando una persona o un veicolo restano in una zona predeterminata per più di un determinato numero di secondi.
- Attraversamento zona condizionale: Quando una persona o un veicolo entrano in una zona predeterminata senza partire o passare attraverso una o più zone predeterminate.

MISSING OBJECT (Oggetti rimossi)

Garantisce il rilevamento di un oggetto abbandonato in uffici a rischio (anche su strada), la rilevazione di oggetti di valore rimossi, la rimozione di quadri, cartelli, strumentazione, ecc.

Tutte le telecamere devono supportare il protocollo ONVIF.

Info-point

Requisiti Minimi:

- Struttura multimediale monofacciale in acciaio zincato da esterno.
- Base con fori per fissaggio al suolo, verniciatura ipossidrica, vetro antiriflesso antisfondamento da 6 mm e con serrature a scomparsa. Grado di protezione contro gli impatti meccanici esterni IK08.
- Apertura frontale, che consente una facile accesso all'apparato ed un eventuale posizionamento a parete.
- Grado di protezione IP66
- Monitor professionale a led FULL HD ad alta luminosità ,da 1000 a 3000 candele.
- Dimensioni 49" da posizionare in verticale
- **Casse audio integrate**
- PC integrato con processore i3 o i5 con 8 GB RAM, HD 120 GB, [wi.fi](#) integrato. Licenza S.O. Microsoft Windows in dotazione.
- Condizionatore interno con pompa di calore e sistema di aerazione con ventole e riscaldamento interno tramite resistenza comandati da doppio termostato
- Lan, [wi.fi](#), router 3G/4G
- Software per gestione contenuti/palinsesto

- Personalizzazione grafica in base alle esigenze dell'ente



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Funzionalità apparati di campo

L'apparato di campo collega tutte le telecamere del cluster, quindi deve presentare un numero di porte sufficiente alle esigenze del progetto **più almeno un 20% di ridondanza per espansioni future**.

Per una migliore affidabilità l'apparato di campo è dotato di gruppo di continuità a lunga durata.

FUNZIONALITÀ NVR

L'apparato in campo dovrà effettuare la registrazione e conservazione dei filmati ripresi dalle telecamere afferenti ad esso, anche nell'ottica delle finalità d'impiego da parte dell'Autorità Giudiziaria.

Deve consentire:

- L'archiviazione schedulabile con Playback;
- La capacità di registrazione per singola camera con gestione del pre e post allarme;
- La memorizzazione delle immagini provenienti da tutte le telecamere al massimo frame rate possibile;
- L'archiviazione di flussi con algoritmo di compressione MJPEG/MPEG4/H264;
- La registrazione delle immagini deve avvenire in forma cifrata per garantirne la riservatezza e l'integrità;
- L'esportazione (da locale o da remoto) dei filmati con corredo di specifico visualizzatore per la decifrazione e verifica dell'integrità degli stessi;

La capacità di storage deve essere dimensionata per la registrazione contemporanea di tutte le telecamere al massimo frame rate consentito dalle stesse e/o dalla connettività, per un periodo di almeno 7 gg 24h (preferibile 15 gg 24h).

L'apparato deve garantire la visualizzazione in tempo reale di tutti i flussi video contemporanei. I flussi video devono essere facilmente selezionabili dagli operatori delle Workstation di Controllo e/o terminali mobili collegati alla VPN in qualsiasi momento. Da remoto quindi deve essere possibile accedere alle immagini ed inoltre dovrà essere possibile controllare le diverse telecamere

FUNZIONALITÀ DI AUTOMAZIONE

Per implementare gli automatismi descritti nella soluzione, l'apparato di campo deve disporre delle necessarie funzionalità di controllo di alcuni parametri ambientali prestabiliti, gestire in maniera autonoma alcune azioni, e inviare opportuna segnalazione agli operatori.

Nel contesto del progetto, l'apparato deve monitorare la quantità di luce presente e comandare l'accensione e spegnimento dei corpi illuminanti per una gestione completamente autonoma e automatica dell'illuminazione. Oppure consentire la programmazione dell'accensione e dello spegnimento totale e/o parziale dei corpi luminosi su base oraria.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Questa funzionalità richiede che l'apparato di campo abbia una unità di controllo basata su microprocessore che interlavori mediante un protocollo di comunicazione con un sistema di sensori e di attuatori.

Per le finalità del progetto le caratteristiche minime dell'unità di controllo sono:

Hardware

- 8 uscite Open Collector integrate
- 3 ingressi puliti integrati
- Espandibile fino a 250 uscite/ingressi tramite moduli di uscita ed ingresso su bus.
- Lunghezza del bus fino a 1,2 Km senza rigenerazione del segnale.

Software

- Linux-based con possibilità di integrare moduli aggiuntivi
- Web-browser integrato con accesso sicuro dall'esterno. Crittografia a 256 bit.
- Parametrizzazione degli utenti mediante gruppi. Numero illimitato di utenti.
- Comunicazioni verso il centro servizi mediante protocollo di trasmissione JSON su VPN
- Certificazioni contro gli attacchi informatici al sistema di gestione.

Comunicazione

- Modulo LAN Ethernet 10/100
- Modulo UMTS (per le notifiche via SMS)
- Porta USB (per l'aggiornamento ed il backup)
- Protocollo TCP/IP
- Protocollo SMTP (per le notifiche via eMail)

Gestione

- da PC/smartphone/Pad tramite browser Web

Sicurezza

- Gestione delle autorizzazioni degli utenti
- Gestione della sicurezza della comunicazione su rete IP tramite protocollo https
- Gestione della sicurezza degli accessi tramite protocollo SHA1

ATTENZIONE nei casi in cui la connettività wired ai sensori ed attuatori risulti complessa dal punto di vista del cablaggio (causa ostruzioni cavedi, costi elevati di scavo, ecc.) si potrà optare su connettività wireless utilizzando protocolli wireless per applicazioni IOT. In tale scenario la ditta vincitrice dovrà fornire tutta l'infrastruttura comprensiva di gateway IOT, eventuale unità computazionale (Server ed altro), eventuale pagamento canoni per connettività tramite SIM con operatore telefonico per tutta la durata del contratto(anni 5).

FUNZIONALITÀ DI CONTROLLO SEGNALAZIONE

L'apparato di campo deve poter controllare i dispositivi di segnalazione luminosa attraverso una logica di comando centralizzato. L'apparato deve consentire la possibilità di variare (dimmerare) la luminosità dei segnali in funzione della quantità di luce naturale presente.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Inoltre deve rendere accessibili all'operatore remoto le informazioni di ritorno dai segnali luminosi, come ad esempio:

- lampada accesa o spenta
- stato di funzionamento
- lampada fuori servizio
- percentuale di flusso luminoso emesso

FUNZIONALITÀ DI CONTENT ENGINE

Per la funzionalità di segnaletica luminosa e info-point l'apparato in campo deve essere in grado di trasferire le informazioni ai dispositivi multimediali che il Comune di Afragola intende predisporre sul territorio. Grazie a questa funzionalità l'operatore l'utente potrà controllare e modificare da remoto tramite la VPN i contenuti multimediali appropriati.

Per questa funzione occorre che l'apparato di campo sia dotato di almeno 2 porte LAN dedicate.

FUNZIONALITÀ PER IL TELESOCORSO

La funzionalità così come richiesta è quella di consentire chiamate come in un videocitofono.

L'apparato di campo deve essere in grado di gestire comunicazioni di emergenza over IP.

La conversazione tra l'utente e l'operatore del centro operativo avviene in viva voce ed a mani libere per cui è necessario un eccellente livello qualitativo, anche a volumi sonori elevati.

L'apparato di campo deve integrare un pulsante di chiamata, un microfono ed una telecamera contenuti in una colonnina SOS ed attivare una videochiamata con il centro operativo.

Le caratteristiche richieste alla colonnina sono:

- Pulsante antivandalo per la attivazione della richiesta di soccorso
- Sirena di allarme incorporata
- Altoparlante e microfono incorporati per la conversazione a vivavoce tra il richiedente soccorso e la centrale operativa
- Telecamera che inquadra la persona che preme il pulsante per chiedere soccorso
- Un dispositivo flash che illumina la scena di fronte alla colonnina per identificare nel modo migliore la persona che richiede soccorso anche in condizioni di buio completo
- Sensore di vibrazioni
- Sensore di inclinazione
- Sensore di chiusura sportello
- Sensore di temperatura
- Batteria tampone
- Personalizzazione grafica in base alle esigenze dell'ente

Premendo il pulsante l'apparato deve inviare una chiamata Voice over IP al centro operativo. Presso tale centro operativo viene automaticamente identificata la colonnina da cui proviene la chiamata e un operatore può immediatamente rispondere alla persona che ha chiesto soccorso in viva voce.

L'operatore mentre colloquia può accedere a tutte le informazioni di campo provenienti dalle telecamere circostanti per acquisire maggiori informazioni sulla tipologia di situazione.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

La colonnina deve essere realizzata con robusta lamiera di acciaio dotata all'interno di un sensore di vibrazioni, calibrato in modo da attivare un allarme in caso di ripetuti tentativi di manomissioni e danneggiamenti. La procedura di allarme prevede l'attivazione di una sirena incorporata, e l'attivazione delle telecamere con trasferimento automatico delle immagini al centro di controllo.

Per le finalità del progetto le caratteristiche minime dell'apparato di campo vengono completate da:

- 8 Zone filari integrate di tipo NC, NO, doppio bilanciamento, veloce (fino a 4)
- Espandibile fino a 250 Zone Bus mediante modulo gateway di tipo NC, NO, doppio bilanciamento e veloce
- 3 uscite relè per allarme generale (intrusione, manomissione e tamper), inserimento/disinserimento e programmabile
- 1 uscita sirena autoalimentata con riferimento

Apparati wireless

Nello Scenario 2 vengono impiegati apparati wireless in banda ad uso collettivo.

Questi apparati devono essere conformi alle vigenti normative in materia di sicurezza elettrica, elettrostatica, elettromagnetica ed ergonomica del lavoro, dovranno rispettare gli standard CEE sull'immunità da emissione elettromagnetica con rispetto delle norme EN 301.893; EN 300.328; EN 301.489-1; EN 301.489-17; EN 300-440; EN50371 e dovranno possedere la certificazione CE e RoSH.

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Frequenza: 5,470 -5,725 GHz
- Ampiezza del canale: 20 MHz
- Gestione del canale: DFS (secondo ERC 70-03)
- Max potenza irradiata: 1W o 30dBm e.i.r.p
- Densità di irradiazione: 50mW/Mhz (secondo ERC/DEC(04)08)
- Modalità: Punto-punto e Punto-Multipunto

Armadi

Tutti gli apparati di campo devono essere collocati in armadi da pavimento stradale/marciapiede (con relativo adeguato zoccolo) di adeguata robustezza e protezione anche contro vandalismi e manomissioni, e completo di adeguati accessori e ripiani interni:

- N° 4 montanti 19" per alloggio apparati;
- N° 1 culla saldata alla base per alloggio batterie;
- N° 2 ingressi cavi, posti alla base nella zona posteriore;
- N° 1 barra in lega di rame per raccolta masse.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Il cabinet deve essere dotato dei seguenti impianti:

- a) Impianto di ventilazione
- b) Impianto di riscaldamento
- c) Impianto di allarme

Il Cabinet prevede nella parte superiore un Quadro di Distribuzione e Protezione (QDP) così composto:

- 1) N°1 Scaricatore contro le sovratensioni
- 2) N°1 Interruttore Automatico C32 6KA 2P (GENERALE)
- 3) N°1 Blocco Differenziale 40A 30mA
- 4) N°1 Interruttore Differenziale C16 AC30 6KA 1P+N (PROT PRESA)
- 5) N° 1 Presa Shuko

L'apertura dell'armadio deve essere sicura (con chiave di sicurezza) e ristretta al solo personale addetto alla manutenzione e tale da facilitare le operazioni di installazione e manutenzione, ma non permettere atti di manomissione.

Cablaggi

Dal Punto di consegna della fornitura elettrica, è previsto un percorso cavi fino al Cabinet. Il percorso viene realizzato mediante cavidotto interrato, con eventuali pozzetti rompi tratta e chiusini carrabili.

All'interno della tubazione viene passato il cavo di alimentazione uni e/o multipolare, per qualsiasi sezione e qualità di dimensioni opportune al carico da gestire e dalle distanze.

Il Cabinet deve prevedere il collegamento all'impianto di terra.

Per tutti i cablaggi devono essere utilizzate le infrastrutture già esistenti del Comune di Afragola evitando nuovi scavi.

Saranno valutate in maniera premiante le soluzioni tecnologiche che sfruttano i cavidotti esistenti come quelli elettrici ed altro.

Durante la manipolazione e la posa dei cavi dovranno essere evitate brusche piegature, ammaccature, abrasioni, etc.; dovranno inoltre essere rispettati i tiri massimi di posa ed i minimi raggi di curvatura consentiti, sia durante le operazioni di posa che nell'assetto definitivo.

Non sono ammesse giunzioni all'interno delle pezzature, se non quelle eventuali strettamente necessarie per la terminazione dei cavi.

Tutti i cavi devono essere facilmente identificabili. In particolare, in entrambi gli estremi dei collegamenti i cavi devono essere etichettati in modo permanente. Lungo il percorso devono essere apposte apposite etichette che consentono una immediata identificazione dei cavi.

ALTRE PRESCRIZIONI

Le attività di scavo tradizionale a cielo aperto saranno limitate a particolari condizioni operative e solo se esplicitamente richiesto dal Comune di Afragola. La profondità di scavo deve essere di dimensioni contenute (minitrincea o no dig) per avere un basso impatto sulla viabilità ed una garanzia dell'integrità del sedime di base della carreggiata grazie alla ridotta profondità.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura

Considerata la complessità e la distribuzione delle attività progettuali sull'intero territorio cittadino e vista l'imprevedibilità dello stato dei luoghi in fase esecutiva è opportuno definire un budget da utilizzare per opere civili accessorie vincolanti per la realizzazione dell'opera, il tutto su autorizzazione dell'Amministrazione previa verifica in base alle prescrizioni di legge.

Pertanto le opere civili accessorie, qualora non rientrino nelle attività di cui ai precedenti paragrafi, dovranno essere contemplate nelle seguenti lavorazioni:

- realizzazione di tubazione/canalizzazione per il collegamento di una telecamera/dispositivo all'esterno di un Edificio o su territorio comunale;
 - l'adeguamento dell'impianto elettrico solo ed esclusivamente quando questo si intenda mirato a soddisfare le esigenze della fornitura elettrica per gli elementi da installare. Sono compresi in tale servizio lavori quali:
 - o prese;
 - o scatole;
 - o placche;
 - o cavi;
 - o canalizzazioni;
 - o quadri elettrici, opportunamente dimensionati sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare;
 - o quant'altro sia necessario per consentire la piena operatività degli elementi;
- o la realizzazione di pozzetti e plinti per l'installazione di nuovi pali di sostegno, comprensivi di scavi e ripristino del manto stradale. Le dimensioni dei pozzetti e dei plinti dovranno essere adeguati al sostegno del palo e del carico applicato.

Particolare attenzione dovrà essere posta sui materiali e sui componenti elettrici impiegati nella realizzazione/adeguamento degli impianti elettrici. Tutti i materiali, gli apparecchi ed i componenti elettrici impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico e di protezione dovranno essere pensati per poter resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali potranno essere sottoposti durante l'esercizio.

Il quadro e le apparecchiature devono essere progettate, costruite e collaudate in conformità con le Norme CEI applicabili in vigore.

Devono anche essere considerate ed applicate tutte le norme inerenti i componenti ed i materiali utilizzati nonché le norme di legge per la prevenzione infortuni.

Il prezzo per la fornitura e per i lavori di cui al presente paragrafo dovranno far riferimento ai seguenti listini DEI, ribassati come da offerta, nell'edizione vigente al momento dell'esecuzione delle prestazioni:

- *listino "Impianti elettrici"* edito da DEI e per le parti che non sono presenti in questo listino nel successivo listino di seguito indicato;



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

- listino “*Impianti tecnologici*” edito da DEI;
- listino “*Urbanizzazione infrastrutture ambiente*” edito da DEI.

Centro di Controllo

OBIETTIVI E FINALITÀ

Il Comune di Afragola intende dotare la centrale operativa della polizia locale di un nuovo ed innovativo sistema tecnologico che sia in grado di abilitare, oltre al controllo visivo di telesorveglianza e servizi specifici in ambito security, anche la correlazione e l’analisi di diversi eventi al fine di fornire in tempo reale le opportune informazioni a chi deve prendere le decisioni in merito. L’obiettivo pertanto è quello di fornire alla municipalità un sistema di nuova generazione che abiliti anche la diffusione di logiche “smart city” che consenta una visione di insieme degli eventi utile ad ottimizzare le azioni da intraprendere e mitigare gli effetti collaterali.

DESCRIZIONE PROGETTO

La nuova centrale operativa, pertanto, dovrà essere in grado di:

- correlare e gestire le informazioni derivanti da sensoristica di vario genere
- essere versatile e applicabile ai diversi ambiti di competenza che l’organizzazione municipale potrebbe aver interesse a sviluppare nel futuro,
- essere efficace nella specifica attualità e nelle tematiche di pubblica sicurezza.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si faccia riferimento alle tematiche relative all’efficientamento energetico, sicurezza pubblica, trasporti, raccolta e gestione rifiuti etc. In quest’ottica risulta evidente come il sistema in questione sarà nativamente predisposto con spiccate caratteristiche di:

- Modularità – dovrà essere in grado di gestire il flusso informativo generato da sistemi applicati in ambito di sicurezza urbana anche eterogenei tra di loro.
- Scalabilità – dovrà essere in grado di accompagnare le esigenze di crescita dei sistemi da gestire senza imporre una rivisitazione dell’architettura.



CITTÀ DI AFRAGOLA

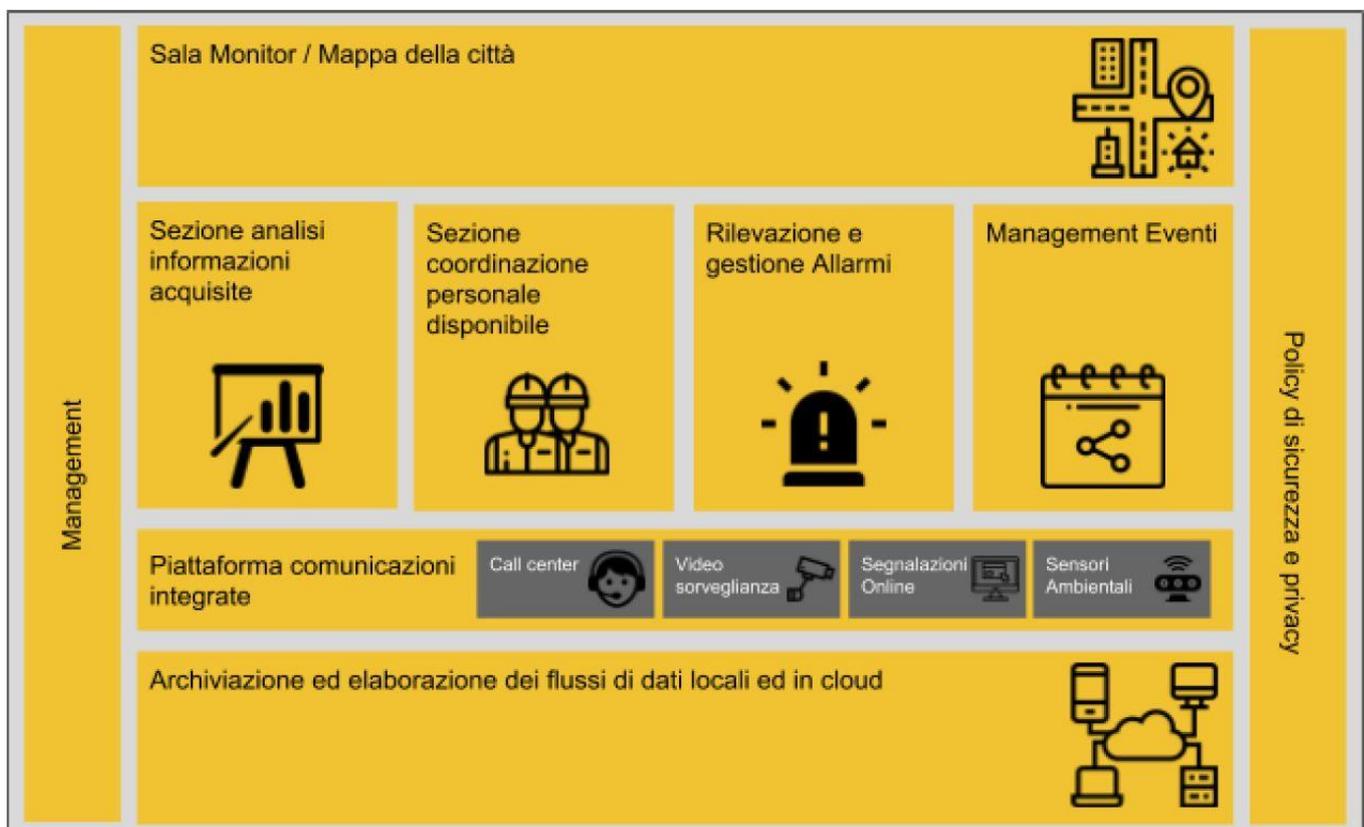
CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

- Integrabilità con sistemi già in esercizio – dovrà garantire la salvaguardia degli investimenti già affrontati dall'ente in materia di sicurezza urbana permettendo una facile integrazione dei sistemi già in uso. Questi ultimi, a regime, diventeranno parte integrante dell'unico pannello di controllo che il sistema realizzerà.

Si precisa che la parte computazionale della centrale operativa è preferenzialmente collocabile su piattaforma cloud, conforme alle direttive AGID ed al GDPR, adeguatamente configurata con collegamenti di connettività dedicati, in VPN, con banda dedicata garantita alla fruizione alle massime performance dell'intera architettura. Si dovrà prevedere un sovra dimensionamento computazionale, capacitivo e di banda di almeno il 20%. **Attenzione il costo del servizio in cloud e connettività dedicata dovrà essere compreso nell'offerta proposta coprendo i 5 anni di contratto.**

In caso di soluzione non cloud, si dovrà prevedere l'installazione dei server presso i CED comunali considerando le opportune policy di disaster recovery. I server dovranno essere coperti da manutenzione e sostituzione componentistica per la durata di 5 anni.

Da un punto di vista architettonico, il sistema che a regime si intende realizzare è schematizzato come da figura seguente





CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

I vari livelli identificano gli ambiti di competenza che l'architettura nel suo complesso può abbracciare presentando all'utenza una dashboard unificata e completa dello "status" cittadino.

Si noti infatti come, attingendo informazioni anche da ambiti tecnologici tra di loro indipendenti (silos), il sistema dovrà essere in grado di presentarli sintetizzando le informazioni principali a chi poi dovrà prendere delle decisioni in caso di evento. La figura successiva schematizza a titolo puramente esemplificativo un esempio di display ipotizzato.



L'obiettivo che mediante l'implementazione di tale sistema si intende perseguire è il superamento delle logiche di controllo e governo degli eventi imposte da sistemi tecnologici di tipo legacy, poco sviluppati se non totalmente mancanti di logiche di automazione, sintesi e supporto alle decisioni. In aree territoriali caratterizzate da un impegno di risorse umane sottodimensionato rispetto alle reali esigenze da affrontare, l'impiego di sistemi tecnologici evoluti in tale logica, può rappresentare un fattore determinante nel mitigare le criticità derivanti da una risposta non puntuale alle esigenze della popolazione.

INTEROPERABILITÀ

Il sistema proposto dovrà garantire la piena interoperabilità funzionale e protocollare sia verso il basso con i sistemi di sicurezza pubblica attualmente utilizzati dalle forze di polizia locali, sia verso l'alto con i sistemi in dotazione alle forze di polizia nazionali, rispettando gli standard tecnologici di riferimento e consentire un'effettiva fruibilità dei contenuti multimediali ed informativi tra tutti i soggetti istituzionali coinvolti (Polizia Locale, Polizia di Stato, Carabinieri, ecc.) con particolare riferimento alla Circolare del Ministero dell'Interno n. 58/SICPART/421.2/70 del 02/03/2012.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

FUNZIONALITA' BASE

Gestione Viabilità

La piattaforma dovrà collezionare tutte le informazioni relative ai flussi di traffico dei veicoli (tramite le TLC sul territorio, varchi intelligenti o sensori IOT) tramutando tali informazioni in visione grafica sulla mappa cittadina e la trasmissione di dette informazioni sugli Info-point in modo da avvisare i cittadini e dare eventuali percorsi alternativi sulla viabilità.

Gestione SOS

Tramite le colonnine SOS la centrale deve essere in grado di integrare la gestione delle comunicazioni con dette colonnine e contestualizzare gli eventi di richiesta di soccorso tramite il governo degli altri sensori (TLC, sensori varchi ecc.) in maniera integrata e funzionale.

Gestione immagini e sensoristica

Nel nuovo paradigma di architettura distribuita non è più necessario disporre di un centro di visualizzazione e registrazione dei filmati centralizzato.

Le registrazioni avvengono in locale e l'operatore può accedervi direttamente tramite un'interfaccia web da qualsiasi PC in VPN.

Per la gestione di tutta la soluzione è prevista una piattaforma di complex event processing in grado di centralizzare ed elaborare tutti i dati provenienti dagli apparati di campo posizionati sul territorio del Comune di Afragola in modalità georeferenziale.

Questa piattaforma riceve ed elabora gli allarmi provenienti da tutti gli apparati, proponendoli graficamente all'attenzione di un operatore ed assegnando ad ognuno di essi un livello di attenzione che va da 1 (livello di allarme basso) a 5 (livello massimo di allerta). Gli allarmi possono essere originati da file audio, camera motion detection, analisi video, sensori territoriali, ecc.

La piattaforma deve ricevere e archiviare almeno i seguenti eventi:

- Eventi relativi agli allarmi del sistema (mancanza di linea dati, ...)
- Eventi relativi all'applicazione software (software bloccato, ...)
- Eventi relativi alla parte di registrazione ed archiviazione immagini (mancanza di spazio per l'archiviazione, registrazione non possibile, ...)
- Eventi relative alle telecamere (telecamera oscurata, telecamera spostata, telecamera non funzionante, ...)
- Eventi relativi al PTZ delle telecamere (spostamento dalla posizione originale, nuovo puntamento telecamera, ...)
- Eventi relativi agli utenti (login, logout, operazioni eseguite, ...).
- Eventi relativi ad attuatori distribuiti sul territorio



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Ad ogni evento deve essere associato un allarme, e ad ogni allarme un'azione mirata alla gestione delle varie situazioni segnalate dagli eventi di sistema. Gli allarmi devono essere visivi (pop-up, icone, ...) o acustici (buzzer, cicalini, ...).

Dalla piattaforma ogni operatore deve essere in grado di estrapolare dei filmati dalle registrazioni effettuate; questi filmati devono avere formati standard (es: avi, mpeg, etc...), utilizzando come chiavi di ricerca ad esempio meta-dati, data/ora, eventi, bookmark particolari definiti dagli utenti, motion, identificativi delle telecamere, etc. Su questi filmati dovrà essere possibile effettuare uno zoom.

Devono essere garantite le seguenti azioni:

- Avviare/arrestare una registrazione
- Puntare una telecamera in una direzione predefinita
- Inviare notifiche tramite posta elettronica/SMS/MMS
- Attivare allarmi.

Viste e Hardware per la visualizzazione

La centrale di controllo dovrà avere la possibilità di definire diverse viste a seconda della tipologia d'utenza.

Si dovrà installare presso il comando della Polizia Locale un video wall (comprensivo di modulo di gestione video wall), di dimensioni minime 6 monitor da 55" (con supporti a parete compresi) oltre una workstation per la gestione software. Presso i Servizi Informatici, un video wall (comprensivo di modulo di gestione video wall) di dimensioni minime 2 monitor da 46" (con supporti a parete compresi) oltre una workstation per la gestione software. Un monitor a led minimo da 55" presso la stazione dei Carabinieri di Afragola oltre una workstation per la gestione software.

Conformità GDPR

Il sistema proposto dovrà essere pienamente conforme alla nuova normativa sulla privacy in vigore dal 25 Maggio 2018 (GDPR).

Modalità di pagamento

Per quanto attiene alle procedure per effettuare i pagamenti a favore del fornitore, si fa rinvio a quanto concordato nello Schema Offerta Economica, nonché al regolamento dei contratti ed al regolamento di contabilità.

Il pagamento di ogni SAL avverrà a presentazione della documentazione di legge e degli atti consequenziali dell'Amministrazione, inoltre si attiverà contestualmente il servizio di gestione e manutenzione per la parte d'impianto realizzato.

Il pagamento del servizio di "GESTIONE E MANUTENZIONE IMPIANTO" avverrà con canoni trimestrali posticipati.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Tempi di realizzazione

L'attivazione dell'intero impianto dovrà essere realizzato in massimo **cento giorni solari** dal verbale inizio attività.

I tempi offerti come da "Piano operativo comprensivo del cronoprogramma (Gantt), della presentazione del quadro di insieme e dell'articolazione delle fasi di realizzazione del progetto" allegato alla offerta tecnica, dovranno essere rispettati. In caso di ritardo nell'esecuzione, la stazione appaltante si riserva di procedere all'applicazione di una penale pari a € 200,00 per ogni giorno di ritardo, previa contestazione formale a mezzo PEC. La ditta, stesso mezzo, sarà invitata a fornire spiegazioni e giustificazioni entro un termine di 3 giorni decorrenti dal ricevimento della comunicazione. La penale sarà applicata sull'importo complessivo della fornitura, da trattenersi in sede di liquidazione del corrispettivo o potrà essere anche effettuato sulla garanzia definitiva, che dovrà essere immediatamente reintegrata. In caso di ritardo superiore a 30 (trenta) giorni dall'inizio lavori, l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto, oltre che all'applicazione delle penali, come sopra indicato.

Inadempienze e penali

Eventuali ritardi negli interventi richiesti, comporteranno una penalità a carico dell'impresa aggiudicataria secondo le modalità già descritte negli articoli precedenti o nei casi non disciplinati come di seguito determinato:

- per i servizi canonizzati del presente capitolato speciale di appalto, nella misura dell'1% del canone mensile per ogni giorno di ritardo;
- per i servizi a prestazione giornaliera del presente capitolato speciale di appalto, nella misura del 10% dell'importo giornaliero, per ogni giorno di ritardo, salvo diversi accordi documentati con i responsabili dell'Ente.

Nei casi di massima urgenza, ritenuti tali ad insindacabile giudizio della stazione appaltante, quest'ultima, previo invito al rispetto di un termine perentorio, potrà rivolgersi ad altra impresa, addebitando all'impresa aggiudicataria le maggiori spese sostenute, oltre naturalmente alle penalità sopra previste.

Le suddette spese e penalità saranno recuperate mediante trattenuta sugli importi dovuti all'impresa appaltatrice.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Risoluzione contrattuale

L'Ente potrà procedere all'immediata risoluzione del contratto e provvedere al servizio direttamente o ricorrendo ad altra impresa a spese dell'impresa aggiudicataria, semplicemente comunicando la propria decisione, a mezzo PEC, nei seguenti casi:

- grave violazione ed inadempimento degli obblighi contrattuali previsti nel presente appalto, nel caso in cui la violazione e/o l'inadempimento non sia eliminato/a in seguito a diffida formale da parte della stazione appaltante;
- sospensione, abbandono o mancata effettuazione delle attività appaltate;
- trasmissione, da parte dell'Ente, nell'arco di un anno, di almeno tre note di contestazione relativamente all'andamento del servizio erogato;
- inadempienze disciplinate nell'articolo "TEMPI DI REALIZZAZIONE" del presente capitolato;
- nei casi disciplinati negli articoli del presente capitolato speciale;
- cessione della ditta aggiudicataria;
- cessazione dell'attività;
- nel caso di concordato preventivo, di fallimento, di moratoria e di conseguenti atti di sequestro o di pignoramento a carico dell'impresa aggiudicataria;
- cessione del contratto o subappalto non autorizzati dall'Ente appaltante;
- motivi di interesse pubblico;
- in qualsiasi momento dell'esecuzione, avvalendosi delle facoltà concesse dal Codice Civile;
- in tutti gli altri casi previsti dalle leggi nazionali.

L'adozione della risoluzione del contratto comporterà il diritto per l'Ente appaltante di incamerare il deposito cauzionale definitivo a titolo di penale e l'obbligo per l'impresa aggiudicataria alla rifusione dei danni in misura corrispondente alla maggiore spesa, che dovrà essere sostenuta per l'esecuzione del servizio da parte di altra impresa fino alla regolare scadenza del contratto.

L'impresa aggiudicataria potrà richiedere la risoluzione del contratto in caso di impossibilità ad eseguire la prestazione per causa non imputabile alla stessa secondo le disposizioni del Codice Civile.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

La risoluzione non si estenderà alle prestazioni già eseguite.

Segnaletica

La Ditta vincitrice dell'appalto dovrà fornire ed installare le segnaletiche imposte dalla normativa vigente in merito alla Privacy presso ogni area soggetta a monitoraggio.

Offerta Migliorativa - Stazione Mobile di video controllo

La ditta partecipante all'appalto potrà offrire, quale offerta migliorativa, una stazione mobile di video controllo da utilizzare sul territorio comunale in base alle esigenze operative di controllo del territorio. In particolare tale stazione sarà utilizzata in zone esterne dove non c'è copertura elettrica e dovrà comprendere la connettività mobile su banda licenziata con costi a carico della ditta fornitrice per anni 5. Dovrà essere compreso il servizio di installazione della stazione in oggetto per un totale di **4 installazioni e configurazioni nel corso del contratto dell'appalto.**

Caratteristiche minime:

- facile portabilità dell'intera stazione mobile su una vettura comunale
- tutti i prodotti devono essere IP65 o comunque weatherproff
- autonomia energetica dell'intero impianto senza ausilio di alimentazione elettrica
- almeno 4 telecamere HD con supporti mobili di altezza minima 4 metri con dotazione di picchetti di fissaggio e base stabile
- streaming dei punti di ripresa in tempo reale con registrazione eventi su piattaforma remota
- connettività internet

Offerta migliorativa – Presidio tecnico on-site cadenza trisettimanale per la durata di tre anni

La ditta partecipante all'appalto potrà offrire, quale offerta migliorativa, un presidio di una figura professionale con esperienze documentate, **il cui C.V. dovrà essere allegato all'interno dell'offerta tecnica**, di "operatore di centrale operativa" e/o "addetto ai controlli di sicurezza in scenari pubblici". Il servizio dovrà essere svolto presso il sistema di monitoraggio tecnico da istituire presso i Servizi Informatici comunali, con cadenza minima trisettimanale in orario apertura uffici comunali. La durata del servizio dovrà essere di **3 anni.**

Il tecnico in oggetto dovrà occuparsi di tutte le procedure di monitoraggio, gestione e tuning del sistema appaltato, interfacciandosi con la struttura informatica dell'ente e con le forze dell'ordine.

Prospetto economico

Come metrica per la definizione del prospetto economico si sono utilizzati i costi dei precedenti appalti, di stessa natura, realizzati dall'Ente e facendo un'analisi economica del valore di mercato delle apparecchiature da installare.



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

TIPOLOGIA INTERVENTO	COSTI A CORPO
REALIZZAZIONE CLUSTER E CENTRALE OPERATIVA	
CLUSTER ARENA	€ 64.755,55
CLUSTER BIBLIOTECA	€ 37.207,87
CLUSTER CASTELLO	€ 36.729,37
CLUSTER CED	€ 30.397,51
CLUSTER CIMITERO	€ 26.439,88
CLUSTER GIANTURCO	€ 24.714,67
CLUSTER MORO	€ 31.764,28
CLUSTER MUNICIPIO	€ 39.609,94
CLUSTER POLIZIA	€ 28.258,18
CLUSTER SALICELLE	€ 58.565,50
CLUSTER SETTEMBRINI	€ 24.689,44
CLUSTER STADIO	€ 25.670,80
CLUSTER CENTRO	€ 31.259,68
	parziale € 460.062,67
TOTALE MANUTENZIONE 5 ANNI	€ 100.550,00
TOTALE CANONI 5 ANNI FIBRA PROVIDER INTERNET	€ 21.000,00
TRATTE WIRELESS	€ 3.000,00
GESTIONE 2 SEGNALI STRADALI LUMINOSI	€ 8.000,00
GESTIONE 30 CORPI LUMINOSI	€ 15.000,00
FORNITURA/ATTIVAZIONE 4 INFO-POINT	€ 45.000,00
FORNITURA/ATTIVAZIONE 4 COLONNINE S.O.S	€ 28.000,00
GESTIONE AUTOMATISMI PER LA VIABILITA'	€ 40.000,00



CITTÀ DI AFRAGOLA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

OPERE CIVILI ACCESSORIE ALLA FORNITURA

€ 80.000,00

parziale € 340.550,00

ONERI SICUREZZA INDIRETTI (Piani di Sic.e Coord. – D.Lgs. 81/2008 smi)

€ 7.760,50

TOTALE € 808.373,17

Importo totale LAVORI,SERVIZI E FORNITURE

€ 808.373,17 € 808.373,17

ONERI DI SICUREZZA indiretti da P.S.C.

€ 7.760,50

ONERI SICUREZZA inclusi nei corpi d'opera

€ 5.952,43

TOTALE oneri sicurezza non soggetti a ribasso € 13.712,93

Totale Lavori, servizi e forniture soggetti a ribasso € 794.660,24

IVA 22 %

€ 177.842,10

SPESE TECNICHE(prevalenza servizi aliquota 1,7%)

€ 13.750,00

TOTALE PROGETTO € 999.965,27

25/06/2020

Progettista
Ing. Giuliano Gugliara