



RELAZIONE SPECIALISTICA

La sottoscritta **Arch. Dania Cataldi** nata a **Petritoli (FM)** li **01.10.1976** e residente a **Petritoli (FM)** in via **Bora n° 7**, iscritta all'Albo dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Fermo al n° 223 sez A, con studio professionale in via **Bora n° 7**, 63848 **Petritoli (FM)**, cod. fisc. CTL DNA 76R41 G516R, in qualità di tecnico progettista dell'intervento di "**RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL BORGO DI MOREGNANO**" per conto dell'Amministrazione Comunale di Petritoli (FM), Piazza G.Mazzini 21, 63848, Petritoli, redige la presenterelazione tecnica esplicativa del complesso delle opere da realizzare.

Premessa

Il "funzionamento" e la competitività delle città ai nostri giorni non dipendono solo dalle infrastrutture materiali, ma anche, e sempre di più, dalla disponibilità e dalla qualità delle infrastrutture dedicate alla comunicazione ed alla partecipazione sociale. Il concetto di applicazione di soluzioni a tecnologia innovativa, finalizzate all'efficienza e al risparmio energetico, individua l'insieme organico dei fattori di sviluppo di una città mettendo in risalto l'importanza del "capitale sociale" di cui ogni ambito urbano è dotato. Non ci si propone quindi di realizzare solo una "città intelligente" intesa come "città digitale", ma di procedere con attenzione verso le aspettative di un futuro in costante evoluzione ed uno sviluppo economico sostenibile. Le opere per rendere la città intelligente vengono programmate in fase di progettazione o riqualificazione urbana e tecnologica e considerate al fine di essere identificate secondo modalità e dimensioni principali:

- economia intelligente
- mobilità intelligente
- vita intelligente
- ambiente intelligente
- cittadini intelligenti
- governance intelligente

In questo contesto è determinante anzitutto, l'adesione ai canoni della economia sostenibile e, operativamente, nel mettere a servizio della città, la tecnologia "abilitante" rispetto alle applicazioni tipiche della Smart City.

In questo progetto si opera in diversi livelli:

- definizione di obiettivi di medio - lungo periodo che la città si pone



RELAZIONE SPECIALISTICA

- sviluppo di infrastrutture abilitanti con scambio intelligente ed esteso di informazioni e servizi, grazie alla creazione di standard di cooperazione applicativa tra vari soggetti pubblici e privati
- promuovere lo sviluppo di applicazioni e servizi, che siano coerenti e sinergici con gli obiettivi.

Entità del lavoro

Il presente documento costituisce la relazione tecnica del progetto per la realizzazione e adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica e videosorveglianza presso la il comune di Petritoli Località Moregnano. L' area di intervento interessa la zona centro storico e relativa viabilità. Le opere in progetto si intendono realizzati secondo la migliore tecnica impiantistica, per essere consegnati all'Utente eseguiti secondo la "regola d'arte", così come prescritto nelle normative vigenti. Tutti i materiali, le apparecchiature, gli accessori ed i dispositivi necessari vengono forniti e montati in opera per dare gli impianti in oggetto perfettamente funzionanti e completi sia in ogni loro parte che nel loro complesso intero.

L'intervento riguarderà:

- Adeguamento impianto di illuminazione pubblica con sistema di gestione remota Vengono riqualificate le lanterne esistenti e le armature stradali, con sostituzione delle lampade tradizionali con lampade a LED ad alta efficienza, sostituzione ove necessario dei corpi illuminanti e pali.
- Installazione di sistema di videosorveglianza con telecamere

Si installano tre telecamere nella zona di accesso al centro storico nello spazio giochi e nel locale dove vengono le apparecchiature di acquisizione, registrazione, trasmissione dei dati.

Gli impianti includono il sistema di telecontrollo da Web server, tramite PC, Tablet, SmartPhone.

Caratteristiche del Sistema Illuminazione pubblica con telegestione ad onde convogliate

All'interno dell'apparecchio di illuminazione o all'interno del palo, viene inserito un controllore in grado di monitorare i parametri caratteristici di funzionamento. Il controllore è collegato elettricamente all'apparecchio tramite l'uscita 1-10Vdc o PWM del trasformatore dell'apparecchio stesso. Questo sistema di tele gestione viene definito "punto-punto". In quanto l'insieme di apparecchiature elettriche è destinato al monitoraggio, programmazione ed al comando dei singoli apparecchi di illuminazione a LED; si basa sulla tecnologia ad onde convogliate che permette la comunicazione bidirezionale di informazioni digitali tra il modulo installato sull'apparecchio ed il modulo di gestione. Il modulo di gestione viene ubicato all'interno del quadro di comando. I dati digitali sono modulati sulla tensione di rete, quindi non sono necessari bus o conduttori aggiuntivi nell'impianto, ed è possibile, monitorare e registrare i parametri elettrici dell'apparecchio e, in base a questi, generare eventuali anomalie ed allarmi, spegnere, accendere o regolare



RELAZIONE SPECIALISTICA

l'intensità luminosa dell'apparecchio. Questo viene fatto tramite comandi manuali o pianificati.

La comunicazione tra centro di controllo (PC) e il sistema "punto-punto" avviene sempre tramite il quadro attraverso i canali di comunicazione classici (GSM-GPRS- rete LAN ecc.). Quindi i comandi impartiti dal centro di controllo passano dal modulo di gestione, inserito nel quadro, il quale a sua volta, tramite le onde convogliate, li smista ai singoli apparecchi e viceversa.

Il modulo di gestione può controllare fino a 990 punti luce e può arrivare ad una distanza di 1,5Km. Oltre questa distanza è possibile configurare un modulo all'interno dell'apparecchio come ripetitore di segnale.

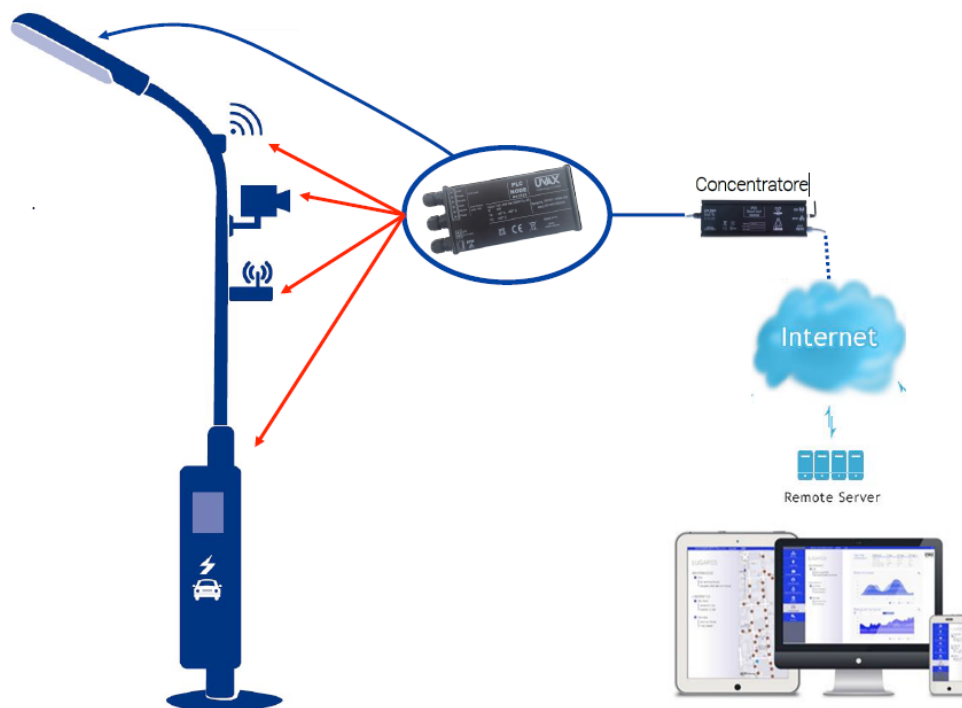
Sul modulo di gestione sono programmate anche una serie di scenografie per la dimmerazione degli apparecchi. Ogni controllore inserito nel singolo apparecchio mantiene, all'interno della propria memoria, informazioni riguardanti il ciclo da utilizzare per l'apparecchio.

Il ciclo di ogni singolo apparecchio viene applicato ogni giorno, ad orari prefissati fino a 5 step in cui è possibile definire: orario di applicazione, azione da eseguire.

Il modulo "punto-punto", quindi, è autonomo nella gestione del ciclo del proprio apparecchio anche se dovesse mancare la comunicazione con il modulo di gestione.

Il sistema di telecontrollo e telegestione è un sistema all'avanguardia in grado di controllare la rete di pubblica illuminazione sino al singolo punto luminoso, senza alterare l'impianto esistente.

Schema funzionale ed applicazioni integrabili nel sistema



Questo sistema consente ad un solo operatore di effettuare ciò che in sua assenza richiederebbe un oneroso impiego di uomini e mezzi; rende inoltre possibile realizzare notevoli economie sul fronte dei costi energetici e di manutenzione,



RELAZIONE SPECIALISTICA

garantendo contemporaneamente alti livelli d'affidabilità, continuità e qualità del servizio.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Si applica all'impianto già esistente;
- Effettua la diagnosi, controllo e gestione da remoto;
- Gestisce il singolo punto luce;
- Consente risparmi energetici e di manutenzione (oltre 35%);
- Contiene l'inquinamento luminoso e ambientale;
- Prolunga la vita media degli impianti d'illuminazione
- Migliora il servizio e la qualità dell'illuminazione pubblica
- Costo ammortizzabile in breve tempo;

TELEDIAGNOSI E TELEGESTIONE FINO AL SINGOLO PUNTO LUCE:

Il controllo del funzionamento della singola lampada rappresenta una funzione totalmente innovativa, soprattutto perché con il semplice collegamento del dispositivo elettronico in serie alla linea di alimentazione è possibile eseguire il controllo lampada rilevando le condizioni di funzionamento:

- lampada accesa / spenta da comando;
- lampada funzionante a piena potenza;
- lampada funzionante a potenza ridotta in seguito a comando;
- condensatore guasto (o rifasamento insufficiente);
- lampada in esaurimento (lampeggiante);
- lampada in corto circuito;
- fusibile guasto;
- assenza corrente (circuito lampada non collegato);

Il dispositivo elettronico è compatibile con qualsiasi lampada (tipo, potenza e marca) esistente sul mercato e può essere installato indifferentemente nel pozzetto, nell'asola del palo o all'interno del corpo illuminante

COMUNICAZIONE AD ONDE CONVOGLIATE:

L'applicazione della comunicazione ad onde convogliate elimina la necessità di cablaggi aggiuntivi e presenta la flessibilità di attuare comandi in modo dinamico, in zone diverse e in orari diversi (modificabili in ogni momento a seconda delle necessità), per la parzializzazione degli impianti (spegnimento selettivo di singoli punti luminosi) e/o la riduzione del flusso luminoso dei medesimi.

La parzializzazione degli impianti e/o la riduzione del flusso luminoso rispondono all'esigenza di razionalizzare la risorsa energetica in quegli orari e/o periodi in cui l'afflusso di persone e veicoli è ridotto creando benefici economici ed ambientali.

Più precisamente la tecnica di trasmissione ad onde convogliate consente di:

- ricevere da ciascun punto luminoso le informazioni sulle proprie condizioni di stato (acceso/spento) e/o di malfunzionamento;
- inviare a ciascun punto luminoso istruzioni per comandi di accensione/spegnimento;
- inviare a ciascun punto luminoso istruzioni per comandi di funzionamento a piena potenza/potenza ridotta (per lampade dotate di alimentatori di potenza);
- inviare a ciascun punto luminoso istruzioni per la regolazione graduale



RELAZIONE SPECIALISTICA

(dimmeraggio) del flusso luminoso (per lampade dotate di alimentatori elettronici dimmerabili);

- Risparmi economici ed energetici;

RISPARMI e BENEFICI:

L'utilizzo programmato e continuo mediante telediagnosi consente importanti risparmi di gestione ed energetici migliorando la qualità del servizio reso al cittadino. I principali fattori che consentono di risparmiare il 25% dei costi energetici rispetto alla gestione tradizionale sono:

- la razionalizzazione dell'uso delle lampade mediante parzializzazioni (spegnimenti e riduzione di flusso mirati)
- l'ottimizzazione dei cicli di funzionamento
- la riduzione delle accensioni diurne per ricerca guasti
- la riduzione dispersioni di linea per basso fattore di potenza (lampade non correttamente rifasate)
- la riduzione del flusso luminoso delle lampade

Risparmi sui Costi di Manutenzione

Con la telegestione è possibile:

- risparmiare sui costi del personale, grazie all'ottimizzazione dei tempi d'intervento.
- risparmiare sui materiali, grazie al controllo mirato degli elementi effettivamente guasti.
- ottimizzare la gestione del magazzino e degli automezzi.
- eliminare gli inutili costi dovuti alla ricerca dei guasti.
- risparmiare i costi sull'organizzazione generale del servizio.

La Sicurezza

Il sistema di telegestione È stato concepito in modo da rispondere efficacemente a tutte le esigenze di sicurezza e adattabilità della realtà tecnica degli impianti:

- tutti i moduli di controllo lampada e controllo armadio sono costruiti in doppio isolamento.
- i moduli del sistema garantiscono totale compatibilità con gli impianti già installati (armadi, lampade e loro accessori).
- qualsiasi avaria o manomissione dei componenti, non altera il funzionamento dell'impianto che continua a funzionare regolarmente

ARCHITETTURA SISTEMA:

Il sistema consente in modo personalizzato, secondo le esigenze del singolo gestore, la telediagnosi, il telecontrollo e la telegestione da uno o più pc remoti, di tutti i componenti che costituiscono l'insieme di un impianto d'illuminazione pubblica già esistente o di nuova realizzazione.

Semplice da usare e da installare, il sistema di telediagnosi è composto da piccoli dispositivi hardware più un software di gestione e comunicazione



Caratteristiche del sistema videosorveglianza ad onde convogliate AD

Permetta di monitorare in tempo reale alcuni siti ritenuti di interesse relativamente alla sicurezza urbana e per combattere eventuali fenomeni di vandalismo;

Archivia , per una successiva consultazione, le sequenze di fotogrammi acquisite da tutte le telecamere per un tempo limitato alle finalità dell'amministrazione e nel rispetto degli attuali vincoli posti dalla legge.

Il presente progetto viene realizzato in ottemperanza alle linee guida generali relative ai sistemi di

video sorveglianza, in tal senso prevede di:

- Avere come prerequisito fondamentale il rispetto di tutte le norme vigenti in materia di

inquinamento elettromagnetico L. 36 del 22/02/2001: "Legge quadro sulla protezione dalle

esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.";

- Rispettare le disposizioni del Garante della Privacy in materia di sicurezza e trattamento dei

dati personali, in ottemperanza al - D.Lgs 196/2003;

- Mantenere sotto controllo le aree monitorate 24 ore su 24;

- Avere la possibilità di registrare sia a bordo dei dispositivi (telecamere) che all'interno del

sistema di archiviazione centrale, seguendo differenti politiche di registrazione;

- Avere la possibilità di riprese sia diurne che notturne e/o in condizioni di scarsa luminosità;

- Avere elevata espandibilità che consenta l'ampliamento del sistema in fasi successive ed il

potenziale incremento nel numero delle telecamere;

- Realizzare il sistema su standard consolidati di mercato per quanto riguarda sia la scelta

degli apparati sia quella degli applicativi;

- Garantire da subito un'apertura del sistema verso l'integrazione di ulteriori servizi di terze

parti (es. sistemi anti-intrusione, sistemi di telecontrollo territoriale, sistemi antincendio, etc.);

- Avere la possibilità di distribuire i flussi video/dati a soggetti terzi come Carabinieri,

Questura ed altre autorità giudiziarie;

- Avere un servizio di allarmistica attiva su una qualsiasi delle telecamere contro atti vandalici

e/o tentativi di sabotaggio su di essa, oltre ad algoritmi di computer vision installabili sulle

videocamere per il controllo attivo della scena.



RELAZIONE SPECIALISTICA

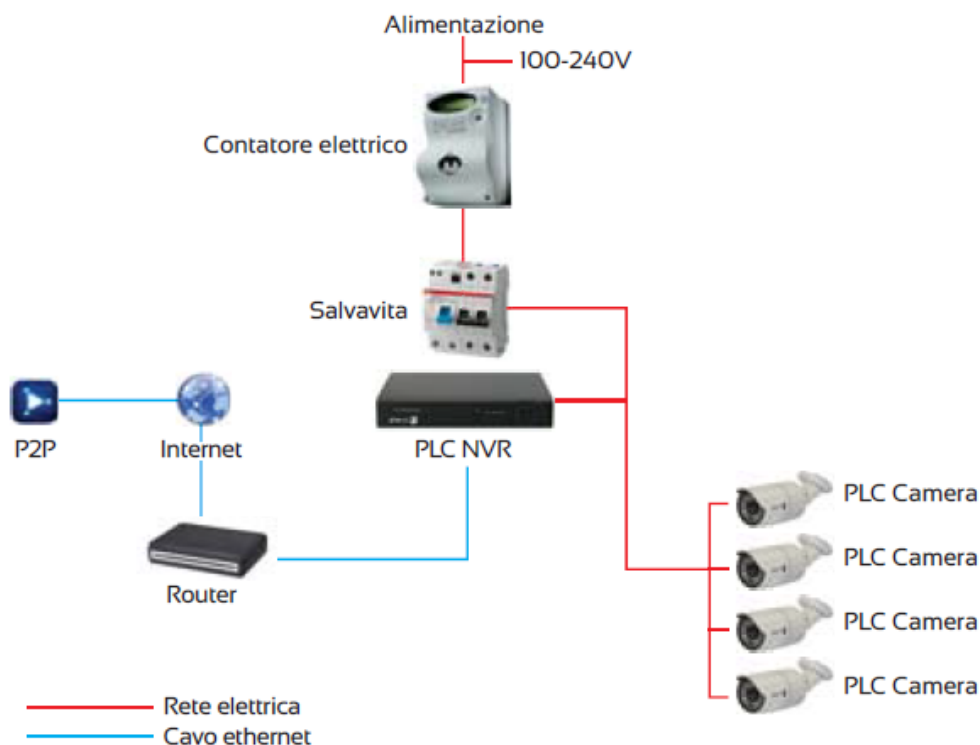
INFRASTRUTTURA DI RETE

Il sistema di videosorveglianza a TECNOLOGIA PLC (Power Line Communication) utilizza una connessione ad onde convogliate punto – punto da ciascuna telecamera con codificatore (indirizzo IP) installata sulle rete elettrica e lo switch installato nella centrale operativa di zona.

Per poter effettuare la trasmissione delle immagini utilizza una connessione Lan @ 5.4 GHz 2. Con Intefafaccia GSM-GPRS-rete LAN

Caratteristiche principali:

- Comunicazione PLC (Power Line Communication) attraverso l’impianto elettrico esistente
- Compressione Video H.264 e registrazione in real time 25fps/ch
- Sistema operativo Linux Embedded (processore HI3518C+OV0130)
- 2 porte USB 2.0 per Backup e controllo Mouse
- 1 porta LAN RJ45 10/100/1000 Mbps
- Menù OSD multilingua (28 lingue), Italiano compreso
- Software di centralizzazione CMS fino a 255 DVR
- Gestione e visualizzazione tramite Web (IE) fino a 6 utenti simultanei
- Visualizzazione remota tramite Smartphone
- Software CLOUD per connessioni remote
- Uscita VGA e HDMI
- Compatibilità con dispositivi esterni 3G e WIFI via USB
- Portata del sistema fino a 300m lungo l’impianto elettrico



SPECIFICHE NVR PLC



RELAZIONE SPECIALISTICA

Ingressi / Uscite Audio Video

- Canali gestiti 4
- Uscita Video VGA 1 x VGA HD 15p
- Uscita Video HDMI 1 x HDMI

Registrazione / Riproduzione

- Velocità Registrazione 100 Fps max (25 Fps/ch)
- Risoluzione Registrazione 960p (1280x960) 1,3Mp
- Modalità di Registrazione Manuale, Calendario, Motion
- Risoluzione Riproduzione 960p
- Modalità Riproduzione

Singola, 4 immagini,
sequenziale

- Tipo Riproduzione

Play, Pausa, Avanzamento
veloce e lento

- Ricerca Eventi Data, Ora, Allarmi

Rete

- Interfaccia LAN Ethernet 10/100 Mbps RJ45
- Funzioni rete

Live, Registrazioni, PTZ,
Configurazione

- Consultazioni in linea 6 utenti contemporanei
- Protocolli di rete

TCP/IP, DHCP, DDNS, PPPoe,
SMTP, NTP, ecc

Telefonia Mobile

- Compatibilità iOS, Android, Microsoft IE

Interfacce di comunicazione

- Porte USB 2 x USB 2.0
- Connettore LAN RJ45 10/100/1000Mbps

Memoria

- Hard Disk

1 x HDD Sata 4 TB Max (Non
incluso)

Backup

- Tramite USB 2.0

HDD Esterno, Memorie USB,
DVD RW (non incluso)

Alimentazione

- Tensione ingresso 100-240Vca (presa CEE 3p)

Specifiche fisiche

- Dimensioni 255 x 225 x 45mm
- Peso 0,96Kg
- Temperatura di esercizio 0 ~ +55 °C
- Umidità relativa 10 ~ 90 %

PECIFICHE TELECAMERA PLC



RELAZIONE SPECIALISTICA

Tipologia telecamera IP Bullet ottica fissa

- Tipo sensore 1/3" CMOS
- Risoluzione 960p (1280x960) 1,3Mp
- Illuminazione IR 36 LED IR 850nm
- Distanza IR 20m
- Ottica Fissa 3,6mm
- Angolo visuale orizzontale 70°
- Shutter elettronico 1/5 - 1/50.000
- Illuminazione minima 0,1Lux @ F1.2/0 Lux IR On
- Compressione H264 / MPEG4 / MJPEG
- Bit rate 32Kbps ÷ 8Mbps
- Ethernet Via PLC
- Distanza operativa 300m max dalla centrale di zona.
- TCP/IP TCP/IP, DHCP, DDNS, PPPoe, SMTP, NTP, ecc
- Compatibilità Onvif V2.3, NVSIP
- P2P 3G, 4G, PC
- Alimentazione 100-240Vca (spina ITA 3p)
- Temperatura di esercizio -10 °C - 55°C
- Umidità relativa 10 ~ 90 %
- Temperatura di Stoccaggio -20 °C - 60 °C
- Grado di protezione IP IP66

La distribuzione e posizione dei vari apparati dei sistemi di gestione illuminazione e videosorveglianza è riportata negli elaborati grafici di progetto.

Petritoli lì 07 Giugno 2018

in fede
(Arch. Dania Cataldi)

