COMUNE DI NICOSIA PROVINCIA DI ENNA

Ufficio Tecnico

Nicosia, via Bernardo di Falco n.82 - tel. 0935-672316/672319/672329/672312

IV Servizio - LL.PP.

OGGETTO	***Progetto esecutivo*** *per l'adozione di soluzioni tecnologiche al fine di ridurre i consumi energetici della rete di illuminazione pubblica del Comune di Nicosia (EN) anche con l'installazione di sistemi automatici di regolazione e per l'utilizzo dell'infrastruttura al fine di erogare servizi orientati alle "smart cities"* *PO FESR 2014/2020 - Asse Prioritario 4 "Energia sostenibile e qualità della vita" - Azione 4.1.3*

Visto	APPROVAZIONI	ELABORATO
Il Dirigente *Ing. Antonino Testa Camillo*	PARERE FAVOREVOLE ai sensi dell'art. 5 della L.R. n. 12 del 12 luglio 2011 Nicosia, li 13 /07/2018 *Il Responsabile Unico del Procedimento* *Arch. Salvatore Farinella*	RELAZIONE SPECIALISTICA SULLA SMART CITIES

VALIDAZIONE PROGETTO ai sensi dell'art. 26 del Dlgs. 50/2006

Data	Progettisti		Collaboratori
10 /07/2018	*Ing. Antonino Testa Camillo*	*Arch. Grazia Bonomo*	*Arch. Francesco Bruno* *Geom. Salvatore Campagna* *Geom. Paolo Gurgone* *Geom. Luigi Russo* *Geom. Francesco Occhipinti* *Geom. Michele Campione*

INDICE

1. SMART CITY 2

1.1 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA 3

1.1.1 INTELLIGENZA ARTIFICIALE 5

1.1.2 SMART METERING 6

1.1.3 ILLUMINAZIONE ADATTIVA 7

1.1.4 FUNZIONI TELECONTROLLO E TELEGESTIONE 8

1.1.5 MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'ACQUA 9

1.1.6 SISTEMA ANTI ALLAGAMENTO 10

1.1.7 HOT SPOT WIFI 10

1.1.8 VIDEOSORVEGLIANZA 12

1.1.9 DISPLAY INFORMATIVO /FILODIFFUSIONE 13

1.1.10 SISTEMA DI RICARICHE VEICOLARI ELETTRICHE 14

1.1.11 STRISCE PEDONALI 15

1.1.12 CASTELLO E PARCO 16

1.1.13 SEMAFORI INTELLIGENTI 17

1.1.14 APPLICAZIONE PER SMARHPHONE SU ILLUMINAZIONE PUBBLICA 17

1. *SMART CITY*

In una città Smart gli amministratori hanno a disposizione gli strumenti per l'analisi dei dati che consentono di prendere decisioni più consapevoli, di anticipare eventuali problemi e risolverli in modo proattivo, di coordinare le risorse per operare in modo più efficace.

La soluzione infrastrutturale proposta unisce la sostenibilità e l'innovazione permettendo di creare un'infrastruttura unica nel suo genere per l'implementazione di servizi a valore aggiunto quali, ad esempio, videosorveglianza, Wi-Fi urbano, Display informativo (informazioni al cittadino), servizi per la mobilità, ecc.

Il sistema deve riunire diverse tecnologie per fornire le soluzioni più adatte ad ogni progetto. Intervenendo sull'impianto della pubblica illuminazione, rendendolo "INTELLIGENTE", ogni punto luce diventa un potenziale accesso dati che consente di creare una estensione della rete civica.

L'impianto di illuminazione pubblica, in questo modo, oltre ad essere efficiente ed intelligente, razionalizzando gli sprechi e mantenendo sempre alto il livello di sicurezza per il cittadino, diventa una ***RETE DI COMUNICAZIONI*** alla quale collegare qualsivoglia tipo di periferiche e dispositivi: videocamere, hotspot Wi-Fi, pannelli a messaggio variabile, sensori, etc.

I dispositivi che compongono il progetto consentono l'implementazione di un sistema di comunicazione dati su rete elettrica permettendo l'interfacciamento di dispositivi con connessione Ethernet alle linee abilitate alla trasmissione Powerline, con velocità fino a 50 Mbit/s full duplex.

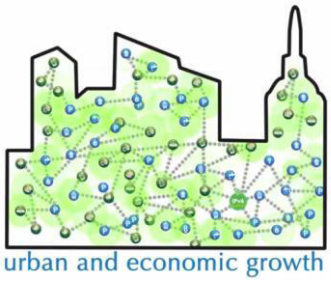
I dispositivi, una volta installati, trasformano la rete elettrica in una rete a LARGA BANDA come se fosse una LAN/FIBRA per computer. I principali vantaggi di questo sistema consistono nel mantenere bassi i costi di manutenzione della rete e nell'eliminare di fatto il problema del passaggio di nuovi cavi utilizzando la rete elettrica preesistente per la trasmissione dei dati. Si tratta di dispositivi fortemente integrati che non richiedono l'utilizzo di componenti elettronici esterni: sono una reale, robusta, unica ed affidabile soluzione per comunicazioni ad altissima velocità sulla rete elettrica di illuminazione pubblica. Ove necessario si possono interfacciare con link radio in modo da assicurare elevata flessibilità e piena copertura del territorio.

La piattaforma Informatica deve rappresentare una potente e innovativa infrastruttura, che acquisisce capillarmente e in tempo reale un numero elevato di informazioni, le elabora e le mette a disposizione di chi si occupa di offrire servizi al cittadino e di delineare le strategie di crescita sostenibile della città.

La soluzione ricercata deve essere progettata secondo canoni di apertura e interoperabilità, perché orientata allo sviluppo di nuove applicazioni e dispositivi da interconnettere. È quindi una piattaforma che incentiva più soggetti a costruire ed implementare nuove tecnologie

destinate ad ampliare la gamma dei servizi a disposizione della cittadinanza. La piattaforma pertanto risulta interfacciabile con eventuali piattaforme già in uso dall'Amministrazione

Parcheggi, illuminazione, trasporti pubblici, rifiuti solidi urbani, traffico, acqua, elettricità, gas, Wi-Fi pubblico, videocamere IP e molti oggetti e servizi della vita quotidiana possono essere gestiti e coordinati in modo integrato attraverso una **piattaforma tecnologica** che li mette in comunicazione ed interagisce con essi e con gli eventuali altri che verranno aggiunti in futuro.



Questo è l'Internet degli Oggetti: un indirizzo IP può essere assegnato a ciascun oggetto, che diviene monitorabile e in grado di generare dati. Gli oggetti urbani, che generano dati e offrono servizio pubblico, diventano dunque accessibili e gestibili attraverso una piattaforma di comunicazione che, senza necessità di allontanarsi dalla tecnologia di base, li coordina e gestisce nel loro insieme, soddisfacendo bisogni e condizioni specifici in tempo reale.

Figura 1: potenzialità della piattaforma

1.1 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA

La presente proposta riguarda sistemi avanzati capaci di creare piattaforme integrate che, partendo dalla pubblica illuminazione, ampliano l'offerta di servizi di pubblica utilità. I punti luce diventano "nodi Smart" che permettono di integrare sul "palo intelligente" differenti tecnologie e funzioni interattive finalizzate allo sviluppo delle più moderne e sostenibili Smart Cities.

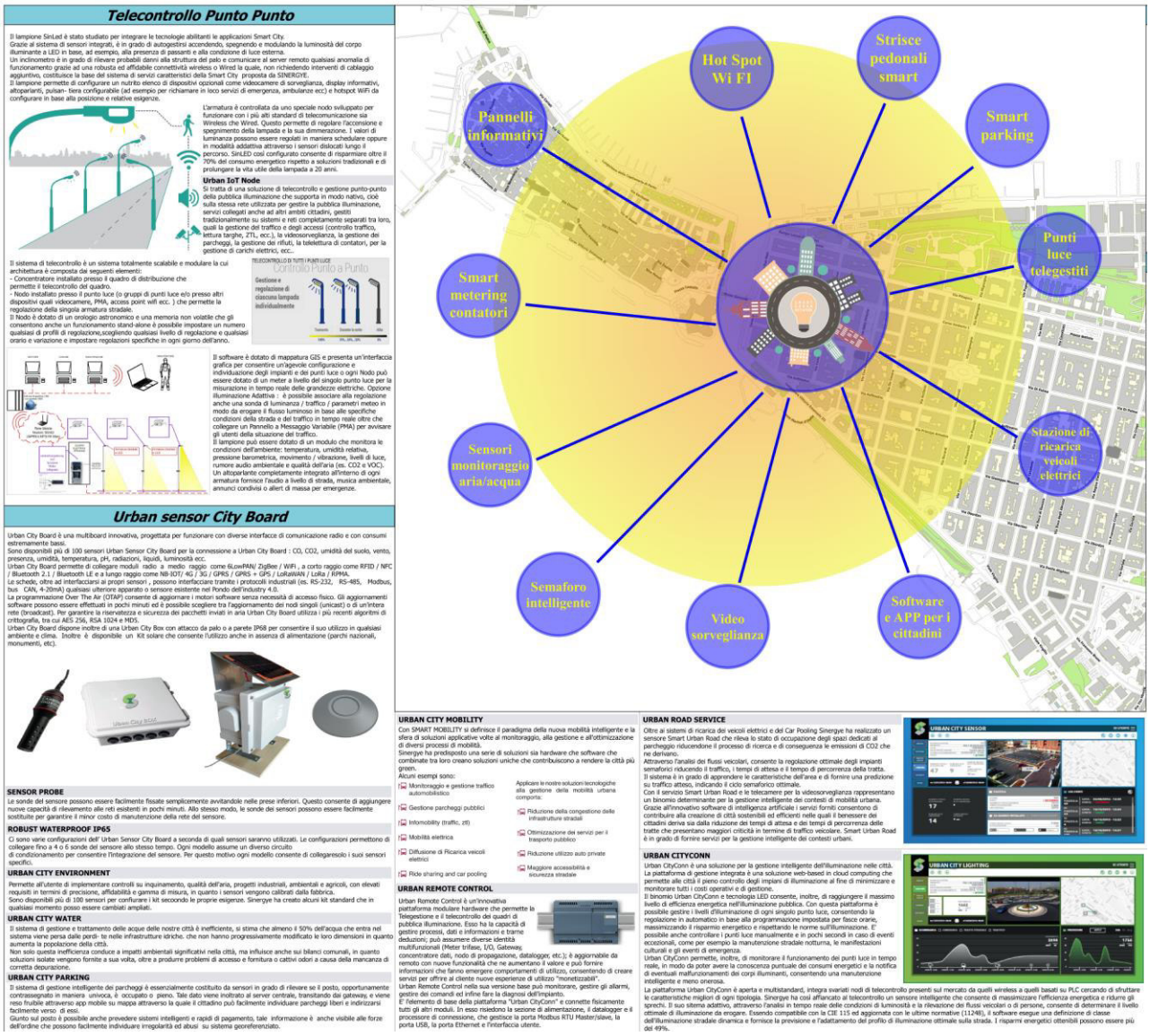


Figura 2: descrizione principali servizi smart

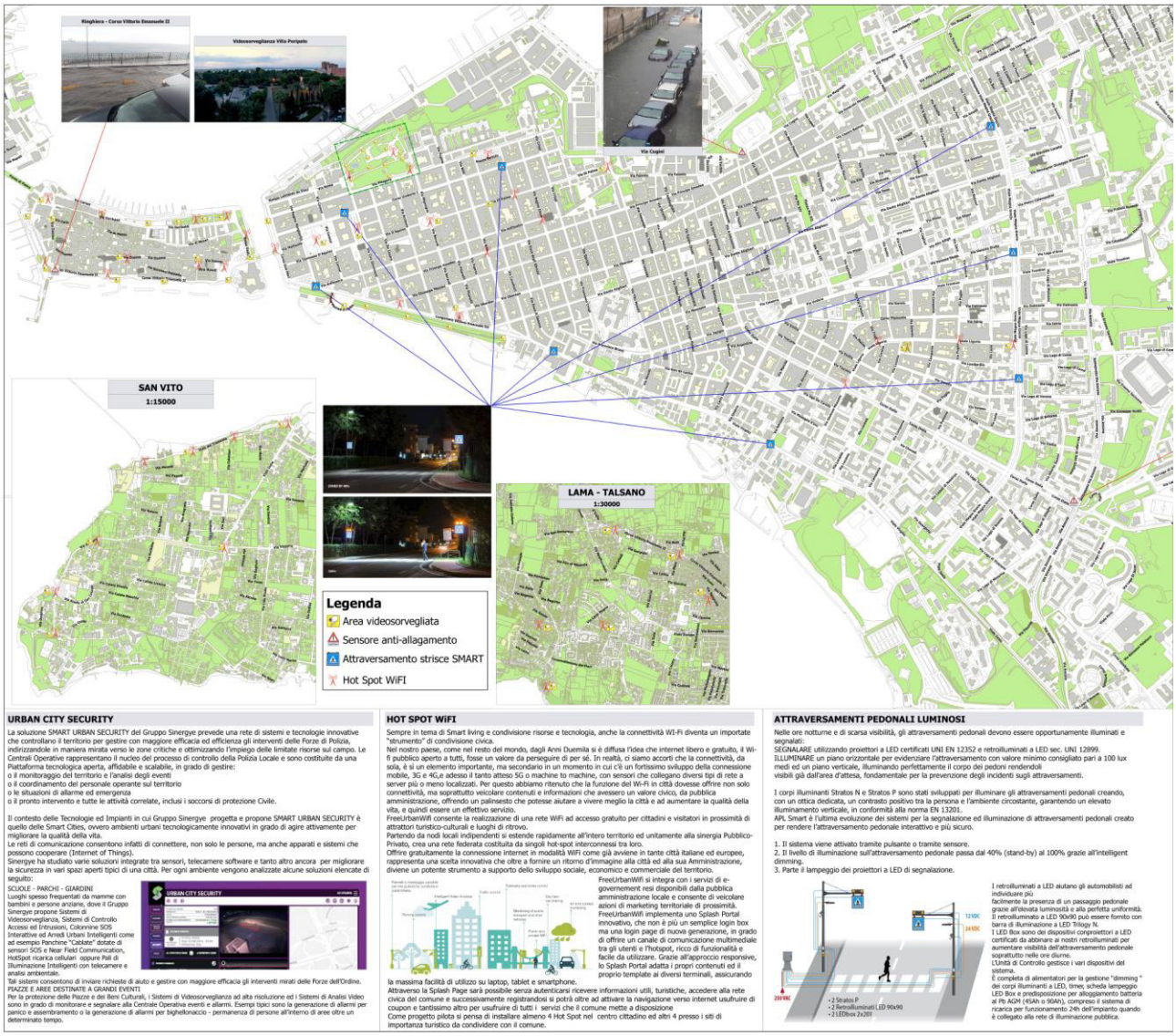


Figura 3:planimetria principali interventi smart

1.1.1 INTELLIGENZA ARTIFICIALE

L'infrastruttura sarà la soluzione per la gestione intelligente dell'illuminazione nelle città. La piattaforma di gestione integrata deve essere una soluzione Web-Based in cloud computing che permette alle città il pieno controllo degli impianti di illuminazione al fine di minimizzare e monitorare tutti i costi operativi e di gestione.

Il binomio Intelligenza e tecnologia LED consente, inoltre, di raggiungere il massimo livello di efficienza energetica nell'illuminazione pubblica.

La piattaforma sarà in grado di gestire i livelli d'illuminazione di ogni singolo punto luce, consentendo la regolazione in automatico in base alla programmazione impostata per fasce orarie, massimizzando il risparmio energetico (fino al 30% in più oltre a quello già generato dal passaggio a LED) rispettando le norme sull'illuminazione. Sara possibile anche controllare i punti luce manualmente e in pochi secondi in caso di eventi eccezionali, come

per esempio la manutenzione stradale notturna, le manifestazioni culturali e gli eventi di emergenza.

La piattaforma* permette, inoltre, di monitorare il funzionamento dei punti luce in tempo reale, in modo da poter avere la conoscenza puntuale dei consumi energetici e la notifica di eventuali malfunzionamenti dei corpi illuminanti, consentendo una manutenzione intelligente e sicuramente meno onerosa. *Non solo, un intervento così tempestivo riduce al minimo le zone al buio e quindi considerate meno sicure da parte della cittadinanza.

La piattaforma sarà aperta e multistandard, integra svariati nodi di telecontrollo presenti sul mercato da quelli **wireless** a quelli basati su **PLC** cercando di sfruttare le caratteristiche migliori di ogni tipologia. Garantirà una comunicazione bidirezionale e asincrona (senza temporizzazioni o latenza), tra il data-center e tutti i sensori o attuatori fissi o mobili che si trovano in una dell'aree coperte, individuando automaticamente il percorso ottimale dei dati tra i dispositivi dell'infrastruttura, in funzione delle condizioni di connessione effettivamente presenti al momento.

La proposta progettuale prevede di installare n.2'406 nodi smart all'interno di ogni singolo corpo illuminante sostituito

1.1.2 SMART METERING

Con il termine "Smart Metering" si intendono i sistemi che consentono la telelettura e telegestione dei contatori di energia elettrica, gas e acqua. I vantaggi dei sistemi di Smart metering sono numerosi: oltre alla riduzione di costi per le letture e per le operazioni di gestione del contratto (es., cambio fornitore, disattivazione etc.) che possono essere effettuate in modo automatico a distanza, e con maggiore frequenza, senza un intervento in loco dell'operatore i sistemi di Smart metering consentono altri vantaggi, che dipendono dal settore in cui sono applicati.

Tra questi vantaggi vi sono:

1. Per tutti i settori con contatori individuali: migliore consapevolezza del cliente finale in relazione ai propri consumi e promozione dell'efficienza energetica e dell'uso razionale delle risorse;

2. Per tutti i settori (energia elettrica, gas, idrico, teleriscaldamento): migliore gestione della rete e migliore individuazione delle perdite tecniche e commerciali;

3. Per i settori liberalizzati (energia elettrica e gas): facilitazione della concorrenza per la possibilità di ottenere una lettura "spot" (al di fuori del ciclo di lettura) in occasione del cambio di fornitore.

Il Meter sarà il Gateway multiservizio in grado di comunicare via radio con contatori elettronici (GAS, H2O, conta calorie, ecc.) e di inoltrare le informazioni acquisite ad un centro

servizi (SAC) mediante i vari protocolli radio oggi più performanti (3G/4G, Wireless, Fibra, ed infine tramite il nuovo protocollo radio della categoria LowPan l'RPMA).

Il Gateway è predisposto per essere montato sui pali dell'illuminazione pubblica e possiede un innovativo sistema di ricarica che gli consente di caricare le batterie di notte durante l'accensione della luce di pubblica illuminazione (se non munita di un telecontrollo punto-punto) e funzionare durante il giorno sfruttando la carica immagazzinata.

1.1.3 ILLUMINAZIONE ADATTIVA

Per massimizzare l'efficienza energetica e ridurre gli sprechi si è associato al telecontrollo (rif. paragrafo 1.3) un sensore intelligente. Tale sensore rappresenta un sistema adattivo, attraverso l'analisi in tempo reale delle condizioni di luminosità e la rilevazione dei flussi veicolari o di persone, consentendo di determinare il livello ottimale di illuminazione da erogare. La tecnologia risulta peraltro compatibile con il documento redatto dal Comitato Internazionale per l'Illuminazione (CIE) N:115/2010 ed aggiornata con le ultime normative (UNI 11248:2016). Il software esegue una definizione di classe dell'illuminazione stradale dinamica e fornisce la previsione e l'adattamento del profilo di illuminazione ottimale sulla strada.

Il sistema sarà caratterizzato da un sensore video, risponde all'esigenza di razionalizzare i consumi energetici attraverso la predizione del volume di traffico effettuata sulla base dei dati storici registrati dal sistema.

Il suo avanzato software di intelligenza artificiale sarà in grado di regolare l'illuminazione in base all'effettivo fabbisogno analizzando in tempo reale le condizioni atmosferiche che determinano la luminosità, è altresì in grado di fornire servizi per la gestione intelligente dei punti luce attraverso le seguenti funzionalità:

- ottenere un risparmio energetico per l'illuminazione pubblica fino al 60%
- essere in linea con le norme UNI 11248, CIE 115-2010, CEN 13201-3
- rilevare il grado di luminanza medio dell'area
- identificare in tempo reale la classe illuminotecnica di esercizio del tratto
- ricavare il profilo di illuminazione ottimo previsto per il tratto
- applicare un controllo dell'illuminazione in modo adattivo
- controllare e gestire da remoto attraverso un software dedicato
- attivare il profilo di illuminazione previsto in modo automatico o controllato
- flusso totale di traffico per ora
- rilevazione automatica e conteggio veicoli/pedoni
- velocità e tempo medio di percorrenza

- identificazione automatica e reporting dei principali stati metereologici
- misurazione della luce naturale dell'area
- immagine Full HD dell'area

Sono state individuate diverse zone interessate da una drastica riduzione dei flussi viari nelle ore notturne. Resta comunque chiaro che, in una fase di progettazione esecutiva è stata valutazione sul posizionamento di tale tecnologia.

La proposta prevede l'inserimento di speciali sensori (N.3) adattivi che consentiranno il monitoraggio del traffico, l'illuminazione su manto stradale e le condizioni meteo per poi impostare la riduzione di flusso luminoso necessaria nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia.

1.1.4 FUNZIONI TELECONTROLLO E TELEGESTIONE

Si riportano nella seguente tabella le principali funzionalità del sistema di telecontrollo e telegestione PUNTO-PUNTO ed i vantaggi riconducibili all'impiego del sistema proposto, come riportato precedentemente al paragrafo 1.3:

Funzionalità	Vantaggi
Regolazione del flusso luminoso e configurazione di **ogni singolo punto luce** o di gruppi di lampade realizzabile da remoto. **In ambiente indoor il sistema permette la regolazione adattiva della luce in base alla rilevazione di presenza e alla luminosità ambientale.** Funzione di programmazione e definizione dei profili di funzionamento desiderati. **La crono-programmazione dell'accensione e spegnimento può avvenire a livello di singola lampada o di gruppi di lampade.** Analisi delle performance dell'impianto, monitoraggio dei consumi energetici e funzioni predittive. **Attraverso elaborazioni statistiche dei dati, utili per favorire l'attività manutentiva attraverso l'individuazione e la segnalazione di guasti, malfunzionamenti e interruzioni,**	**Risparmio energetico e sostenibilità ambientale:** I corpi illuminanti LED ad alta efficienza energetica, se integrati con sistemi di regolazione e controllo della luce, minimizzano ulteriormente i consumi energetici e gli sprechi di luce, riducono l'impatto ambientale e l'inquinamento luminoso causato dall'illuminazione dei centri urbani. **Riduzione dei costi di manutenzione** il sistema di telecontrollo dell'illuminazione contribuisce a ridurre notevolmente i costi legati all'attività manutentiva. Tramite la gestione intelligente dell'impianto di illuminazione è possibile pianificare e ottimizzare i lavori di manutenzione, riducendo i servizi di ispezione programmata e migliorando i piani di manutenzione, sia da un punto di vista economico che dell'efficienza del servizio.

al fine della risoluzione delle criticità di funzionamento. Gestione del sistema mediante software dedicato. **Raccolta, elaborazione e trasmissione dei dati energetici e di funzionamento tramite piattaforma di gestione. Dati accessibili su piattaforma cloud.** Predisposto per l'integrazione con dispositivi terzi in grado di rilevare dati di contesto e con tecnologie in ambito IoT **(Internet of Things) e** IIoT **(Industrial Internet of Things), al fine di realizzare il modello di Smart City.**	**Modularità e flessibilità** il sistema si adatta a qualsiasi scenario di pubblica illuminazione e di ambiente industriale. **Espandibilità** il sistema permette l'integrazione e la comunicazione con tecnologie intelligenti e dispositivi terzi **Sicurezza** Grazie al monitoraggio costante di ogni singolo corpo illuminante, nessuna zona rimarrà più al buio e la luce aumenterà o diminuirà il suo flusso luminoso in base alla reale presenza di persone ovvero mezzi di trasporto

La proposta prevede la installazione di complessivi n. 32 sistemi di telecontrollo, uno per ogni quadro elettrico facente parte del perimetro del parco impianti, e di n. 2.406 nodi capaci di telegestire in maniera punto-punto tutte le lampade oggetto della presente proposta.

1.1.5 MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'ACQUA

In merito al primo aspetto, all'interno del progetto sono stati posti dispositivi in grado di effettuare il monitoraggio della qualità dell'aria, dotati di sensori di temperatura e di umidità, CO2, sensore particolato e polveri sottili, al fine di analizzare i dati sui principali inquinanti e le loro potenziali fonti. Le reti di sensori, "raccolgono i dati relativi alle concentrazioni degli inquinanti dell'aria e dell'acqua e li inviano in tempo reale, in continuo, 24 ore su 24, su un portale web e su un'applicazione mobile". Ogni sensore, fornirà ad un server centrale le rilevazioni quantitative al giorno riguardo le condizioni atmosferiche e le concentrazioni nell'aria dei principali inquinanti: il monossido di carbonio, l'ozono e le polveri sottili PM10 e PM2,5 e dell'acqua. Lo scopo è quello di mappare gli inquinanti su un territorio sia da un punto di vista spaziale che temporale per individuare quali sono le vere e più importanti fonti dell'inquinamento. L'obiettivo finale è quello di suggerire anche possibili soluzioni all'amministrazione come il blocco del traffico, la realizzazione di aree verdi o di sistemi di abbattimento degli inquinanti in un parco o una piazza.

L'ipotesi progettuale prevede di installare N.2 dispositivi per il monitoraggio della qualità dell'aria e N.0 dispositivi per il monitoraggio della qualità dell'acqua

1.1.6 SISTEMA ANTI ALLAGAMENTO

L'antiallagamento "Flood Alarm System" è un sofisticato sistema di allarme modulabile in base alle proprie esigenze ideato e costruito per proteggere gli automobilisti da pericolosi allagamenti dei sottopassi. Il sensore a tecnologia ibrida analogico-digitale ad alta affidabilità è in grado di rilevare il verificarsi di allagamenti e generare un allarme che viene trasmesso via radio in tempo reale ad una centralina posta all'esterno del sottopasso. La centralina alimentata con batteria tampone da rete o con fotovoltaico provvede ad attivare sistemi luminosi (es. semafori posti all'ingresso del sottopasso) e/o sonori (es. sirene) e facoltativamente di allertare i servizi di sicurezza inoltrando dei messaggi di allarme a dei numeri preimpostati via Sms. L'affidabilità del sistema e la possibilità di ridurre al minimo la stesura di cavi e la realizzazione di opere di installazione lo rendono il prodotto particolarmente indicato per la messa in sicurezza dei sottopassi ad un costo contenuto.

L'ipotesi progettuale non prevede di installare dispositivi per il monitoraggio in questione, ma può essere implementato in qualsiasi momento.

1.1.7 HOT SPOT WI-FI

La disponibilità di una linea di alimentazione H24 rende possibile installare dei ripetitori sui pali della pubblica illuminazione ed alimentarli con la stessa linea.

In questo modo si installerà un numero di **access-point** tale da coprire aree vaste di territorio, senza essere costretti a derivare alimentatori volanti o ad ottenere permessi di installazione su edifici non pubblici. L'Hot-Spot Wi-Fi è un sistema dedicato ad aree esterne che permette in un determinato raggio d'azione l'erogazione di servizi internet a 360°.

Tramite l'utilizzo di PC, Palmari, Tablet o Smartphone l'utente avrà la possibilità di accedere ai servizi internet.

Il sistema si compone di:

- una componente Hardware quali apparato Radio, Antenna e Gateway, per il supporto di max n°30 utenti in contemporanea (espandibile);
- una componente Software quale il database cloud per 12 mesi per la completa gestione degli accessi ad internet ed un pacchetto di n°1000 sms per la prima configurazione.

Il Gateway ed il software dovranno avere un sistema che permette la regolamentazione, tracciabilità e tariffazione dell'accesso ad internet per i luoghi pubblici. Divide la rete aziendale dalla rete ospiti, e regolamenta in maniera sicura l'accesso ad Internet: la rete aziendale, protetta dal firewall, avrà libero accesso ad internet, mentre la rete "ospiti" gestita dall'Hotspot, richiederà utente e password, attivando una tariffazione a consumo, a scadenza, prepagata o libera.

FreeUrbanWifi consente pertanto la realizzazione di una rete WiFi ad accesso gratuito per cittadini e visitatori in prossimità di attrattori turistico-culturali e luoghi di ritrovo. Partendo da nodi locali indipendenti si estende rapidamente all'intero territorio dando la possibilità di creare una rete costituita da singoli hot-spot interconnessi tra loro.

La soluzione ipotizzata consente di offrire gratuitamente la connessione internet in modalità WiFi come già avviene in tante città italiane ed europee, rappresentando una scelta innovativa non solo in termini di servizi al cittadino ed al turista, ma anche in termini di sviluppo economico e commerciale del territorio. **FreeUrbanWifi** si integra con i servizi di e-governement resi disponibili dalla pubblica amministrazione locale e consente di veicolare azioni di marketing territoriale di prossimità.

La proposta prevede di installare n.12 Hot-spot nel centro cittadino ed in prossimità di siti di importanza turistica oltre che nelle zone urbane distaccate dal centro

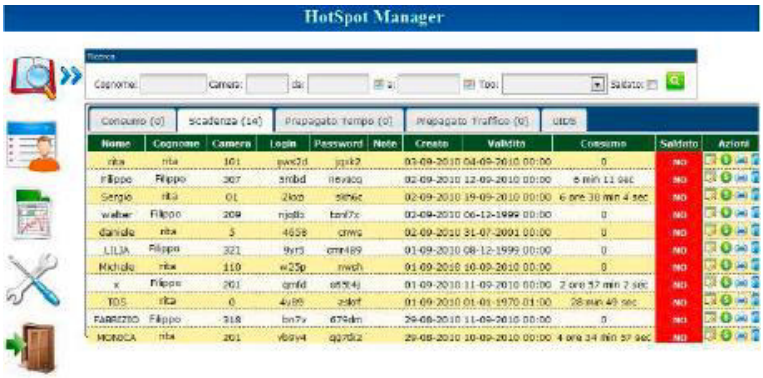


Figura 4: Rappresentazione grafica del software di gestione

1.1.8 VIDEOSORVEGLIANZA

Sarà realizzato un sistema di videosorveglianza del territorio costituito dalla installazione sui pali della pubblica illuminazione di N.50 telecamere TCP/IP da esterno ad alta definizione a doppia ottica Day & Night.

Le telecamere saranno montate, al di fuori della portata di mano, sui sostegni di pubblica illuminazione e saranno alimentate elettricamente da una propria linea, di nuova realizzazione e distinta dalla linea esistente di pubblica illuminazione, derivata a monte del dispositivo di comando delle luci: in questa maniera il sistema sarà attivo 24 ore su 24 tutti i giorni.

Tutte le telecamere sono **configurabili per attivare allarmi in base ad eventi.**

La posizione delle telecamere è stata proposta in punti ritenuti più idonei e riportati nell'elaborato grafico di progetto, come rappresentato nell'elaborato grafico *Tav. PL_SMART*, ma possibili variazioni sulla posizione potranno essere apportate a discrezione dell'Amministrazione, in relazione alle necessità ed alla sensibilità dei luoghi riguardo al rischio di atti vandalici, furti, ecc.

La telecamera a doppia ottica day & night è caratterizzata da colori brillanti di giorno e bianco e nero di notte con estrema sensibilità, rappresenta una soluzione professionale robusta ed intelligente alle esigenze più disparate. La moderna tecnologia della telecamera di rete DualNight offre una vasta gamma di funzioni per sorvegliare efficacemente impianti e edifici privati, pubblici, industriali e monitoring della viabilità.

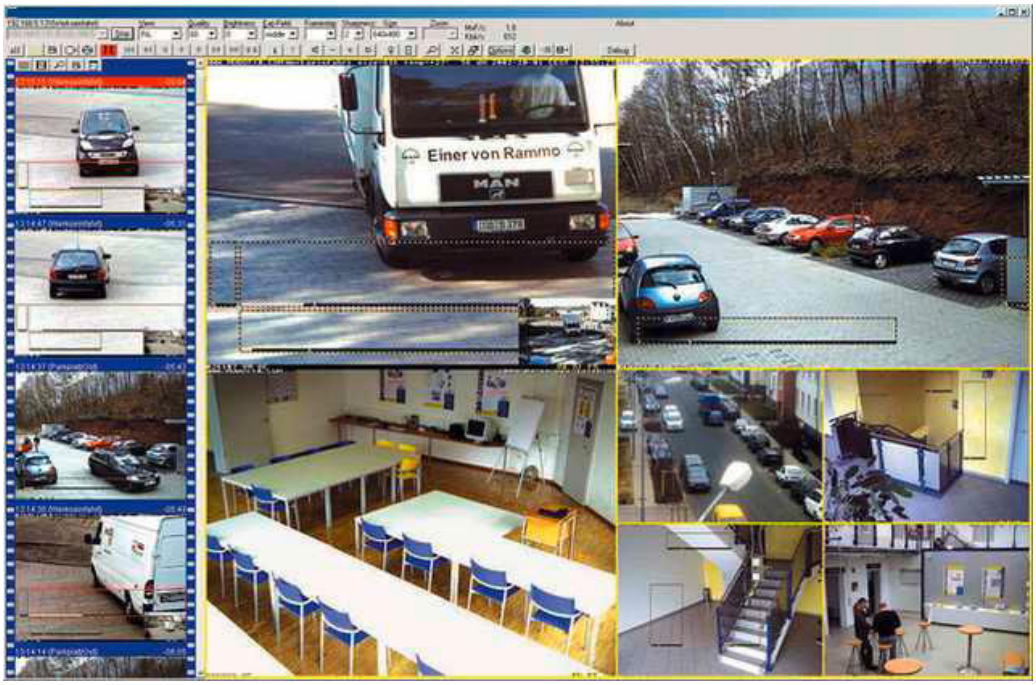


Figura 5: rappresentazione su "video web server" delle immagini

La telecamera resiste ad intemperie, è a prova di temperature che vanno da -30 °C a +60 °C e ha un grado di protezione IP65; questo consente l'utilizzo in applicazioni che richiedono requisiti estremamente rigidi.

Aspetto molto importante è anche la possibilità del **DVR integrato** che consente la memorizzazione delle registrazioni direttamente all'interno della telecamera. Questo consente la connessione in tempo reale alla telecamera, evita il continuo scambio di dati tra il centro di controllo ed il dispositivo che avviene solo in caso di necessità.

I dati, inoltre potranno essere anche essere sia visualizzati che registrati in remoto su un "video web server", con applicativo dedicato.

1.1.9 DISPLAY INFORMATIVO /FILODIFFUSIONE

Saranno installati 30 diffusori sonori nei centri urbani e zone periferiche la quale allocazione è ancora da definire, ma sempre installati sulla palificazione della pubblica illuminazione dove saranno collegate al sistema di comunicazione dati della stessa.

Verrà installato un display informativo sulla Piazza del Municipio, un secondo presso Villadoro mentre il terzo ancora da definire, una possibile variazione sulla posizione dello stesso potrà essere apportata a discrezione dell'Amministrazione, in relazione alle necessità.

Il pannello a messaggio variabile ha la funzione di fornire, costantemente ed in tempo reale, informazioni e notizie all'utenza cittadina relativamente a:

- attività della giunta amministrativa;
- Iniziative comunali sanitarie, culturali e sportive;
- orari di apertura degli uffici ed effettuazione dei vari servizi;
- avvisi per bandi e concorsi pubblici;
- direttive sulla raccolta differenziata dei rifiuti;
- informazioni e dati sulla qualità dell'aria ed inquinamento elettromagnetico;
- informazioni sulla viabilità e parcheggi;
- comunicazioni relative alle giornate ecologiche di chiusura al traffico/circolazione targhe alterne;
- avvisi urgenti della protezione civile;
- informazioni turistiche in varie lingue;
- numeri telefonici di interesse pubblico.

I display, opportunamente posizionati in luoghi di grande passaggio attraggono l'attenzione del cittadino e lo coinvolgono nelle informazioni che lo riguardano.

La tecnologia utilizzata è ampiamente collaudata in molti settori e, pertanto, i pannelli a messaggio variabile risultano essere affidabili nel tempo, senza necessità di costosi interventi di manutenzione.

Figura 6: esempio di pannello a messaggio variabile

1.1.10 SISTEMA DI RICARICHE VEICOLARI ELETTRICHE

Al fine di contribuire a creare una infrastruttura per la ricarica di veicoli elettrici, a servizio del cittadino ed anche della mobilità relativa a mezzi in capo alle amministrazioni pubbliche, la proponente intende prevedere la realizzazione di colonnine di ricarica di tali mezzi. Le colonnine interattive sono la soluzione veloce ed immediata per ricaricare i veicoli elettrici come auto, scooter e biciclette.

Dotate di collegamento GPRS-UMTS (o mediante rete cablata), le colonnine comunicano con il software in grado di gestire anagrafiche, statistiche, stato delle colonnine, prenotazioni, pagamenti etc. L'accesso alle colonnine è gestito da un sistema di comunicazione contact-less mediante Key o Card RFiD.

Figura 7: esempio stazione ricarica veicoli elettrici

Il progetto prevede di installare complessivamente N.3 stazioni di ricarica localizzate in punti strategici della città, in prossimità di edifici pubblici o zone turistiche, l'amministrazione completerà la planimetria dei loro posizionamenti a seguite delle dovute verifiche urbanistiche.

1.1.11 STRISCE PEDONALI

Nelle ore notturne e di scarsa visibilità, gli attraversamenti pedonali devono essere opportunamente illuminati e segnalati, come indicato nelle norme UNI EN 12352 e UNI 12899. Tali norme stabiliscono determinati valori di illuminamento sul piano orizzontale e verticale da raggiungere per poter garantire la perfetta visione dei pedoni, fondamentale per la prevenzione degli incidenti sugli attraversamenti pedonali.

La proposta prevede di utilizzare sistemi per la segnalazione ed illuminazione di attraversamenti pedonali creati per rendere l'attraversamento pedonale interattivo e più sicuro costituiti da corpi illuminanti con un'ottica dedicata: un contrasto positivo tra la persona e l'ambiente circostante, garantendo un elevato illuminamento verticale, in conformità alla norma EN 13201.

Nel seguito si descrive il principio di funzionamento:

1. attivazione tramite pulsante o tramite sensore.

2. il livello di illuminazione sull'attraversamento pedonale passa dal 40% (stand-by) al

100% grazie all'intelligent dimming.

3. parte il lampeggio dei proiettori a LED di segnalazione

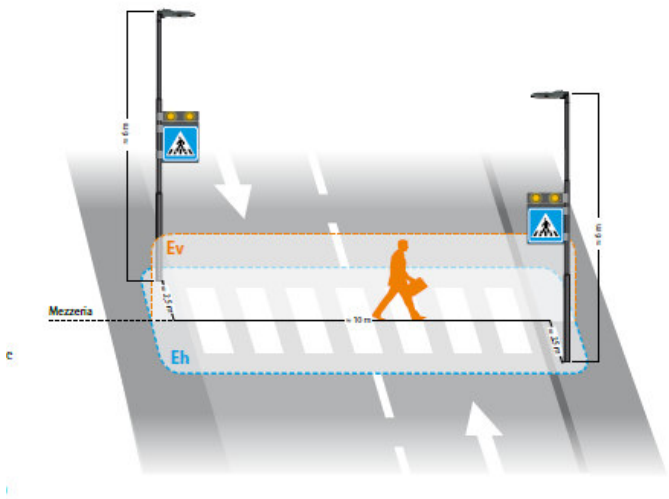


Figura 8: schema tipo di funzionamento striscia led

La proponente offre N.3 installazioni di attraversamenti intelligente con sistema LED

1.1.12 Castello e Parco

Il Castello è il polmone verde della città e custodisce anche antichissime tracce del passato. Il Castello domina dall'alto a ridosso della città, e si estende su un'area di alcune decina di ettari.

I resti dei due castelli, che in realtà formavano un unico complesso fortificato, sorgono sulla rupe a due cime che sovrasta la città. I ruderi più significativi sono quelli di una torre a pianta rettangolare che si innalza direttamente sulle rocce del lato nord della rupe con due piani oltre quello terreno scanditi esternamente da riseghe.

Considerato il suo parco interno mostra il contesto esprime una spiccata capacità ricettiva e ricreativa, pertanto si concentrano anche in questo luogo, da riqualificare, il punto di forza di un futuro sviluppo turistico.

Al fine di prevenire detti atti di vandalismo, la proponente suggerisce di effettuare gli interventi seguenti:

- predisposizione di sistemi di ripresa video ad altissima risoluzione, per invio in real time di evento vandalici;
- fornitura di un sistema di visualizzazione da remoto presso la centrale operativa della polizia municipale;
- installazione di alcuni dei previsti sensori cosiddetti "antivandalo". Sono sensori efficaci per il rilevamento tempestivo dell'atto vandalico che, non appena il sistema

registra una vibrazione anomala, invia un “alert” alle forze dell’ordine e/o organismi di vigilanza inviando le coordinate esatte dell’evento. I restanti sensori e sistemi di TVCC saranno dislocati nei luoghi che saranno definiti dall’amministrazione in seguito oltre quelli già individuati avendo un parco ampio da tenere sotto più stretta sorveglianza.

Verranno installati per il progetto in questione n° 15 pali dotati di sistema video, da disporre in base all’ esigenze concordate con l’Amministrazione, oltre che N.15 sensori “urban sensor vandal” da applicare ad oggetti che si intende preservare.

1.1.13 SEMAFORI INTELLIGENTI

Per migliorare la viabilità di alcune vie nevralgiche, ed evitare ingorghi nelle ore più difficili, l’utilizzo di questi speciali semafori danno il via libera o lo stop a seconda delle automobili in circolazione. Gli impianti riconoscono anche il passaggio degli Autobus, dando quindi priorità al trasporto pubblico. Ottimizzare la viabilità vuol dire ridurre la congestione del traffico e l’inquinamento. Il sistema è innovativo in quanto non sfrutta le ormai obsolete ed invasive spire a terra, ma è dotato di un sofisticato sistema video “analytics e machine learning” che li consente di quantificare il traffico classificarlo e quindi inviare le modifiche da fare alle lanterne semaforiche. Il sistema è in grado di riconoscere anche i pedoni e ciclisti e quindi potrebbero agevolare il passaggio pedonale. Attualmente il comune non vede la necessità di installare dispositivi di questo genere, ma non esclude che nel futuro prossimo le esigenze possono cambiare pertanto lascia aperta l’interfacciamento con tale sistema sulla pubblica illuminazione.

Il progetto non prevede di installare semafori intelligenti.

1.1.14 APPLICAZIONE PER SMARTPHONE SU ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La App sarà disponibile su Google Play ed App Store. Oltre alla presentazione del progetto e di tutte le sue peculiarità avrà una sezione chiamata “Segnala” attraverso cui il cittadino potrà segnalare i lampioni non funzionanti. L’APP è in grado di sfruttare la geolocalizzazione del dispositivo per fornire la posizione del lampione sul territorio comunale. In alternativa è possibile inserire l’indirizzo più vicino al lampione non funzionante ed allegare la foto dello stesso. La segnalazione arriverà direttamente all’Impresa, come quelle ricevute con il Portale e verrà attivato il Servizio di Pronto Intervento.