



Smart City:

La Città Intelligente al
servizio del cittadino



Smart City è la trasformazione digitale della città, un nuovo paradigma che, grazie al ruolo abilitante delle tecnologie, dei dati e delle reti di comunicazione, **punta a migliorare i servizi per i cittadini**, a crearne di nuovi e a **rendere più competitive le imprese**. Le municipalità restano i principali attori, ma non sono da sottovalutare gli interessi dei soggetti privati, attratti dai moltissimi servizi a valore aggiunto che possono essere attivati nel contesto di una città realmente “smart”.

Grande attenzione, a tal fine, è dedicata alla **rete di illuminazione pubblica**, che grazie alla sua capillarità, potrebbe diventare la spina dorsale della Smart City e abilitare, a sua volta, innumerevoli servizi a valore aggiunto dedicati ai cittadini e alle imprese.

In questo white paper, dopo una panoramica del fenomeno Smart City e dei soggetti coinvolti, ci soffermiamo proprio sul ruolo centrale dell’illuminazione pubblica e sui **VAS (Value Added Services)** più remunerativi nonché, al tempo stesso, più utili per i destinatari.



Indice

Introduzione → 3

Smart City, sostenibilità economica e servizi a valore aggiunto → 4

Illuminazione pubblica, Smart City e servizi a valore aggiunto → 6

L’illuminazione pubblica è pronta per la Smart City? → 7

Smart City, illuminazione e VAS: utili e remunerativi → 8

Smart City e 60GHz: il ruolo centrale di Wisp.one → 12

Smart City: come gestire al meglio le emergenze con servizi innovativi → 13



Introduzione

Parlare di **trasformazione digitale e di innovazione nel contesto delle città** e dei servizi pubblici significa inoltrarsi nel terreno delle Smart City. Il tema è di per sé molto ampio: vi rientra infatti l'ottimizzazione dell'efficienza energetica - per la quale si parla di **Smart Grid** - la gestione di servizi di mobilità innovativa, l'ambiente, l'eGovernment, la tutela delle infrastrutture e molto altro, il tutto rivolto a garantire alle persone una migliore qualità della vita e una produttività maggiore per le imprese.

Come in ogni iniziativa di trasformazione digitale, l'**abilitatore è la tecnologia**. Oggi è il momento giusto per parlare di Smart City, non solo perché le città hanno un forte impatto sull'ambiente, perché la maggior parte delle persone vive al loro interno e perché i finanziamenti pubblici ci sono, ma soprattutto perché la tecnologia è pronta. Abbiamo sensori intelligenti, reti di comunicazione capaci di supportare l'avanzata dell'Internet of Things e dei suoi 30 miliardi di *connected device* (che diventeranno 75 nel 2025, fonte: [Statista](#)) nonché piattaforme analitiche che, grazie al cloud e alle ultime conquiste della *data science*, permettono l'elaborazione e la *trasformazione* dei dati in valore tangibile al servizio dei cittadini. Esaminando i progetti attivi, il massimo dell'interesse si rivolge sempre alla sicurezza e all'illuminazione, seguiti dal monitoraggio ambientale via sensori IoT, dalla gestione dei servizi turistici, parcheggi, raccolta rifiuti e gestione del traffico.



Smart City, sostenibilità economica e servizi a valore aggiunto

Le municipalità sono i primi driver di questo fenomeno:

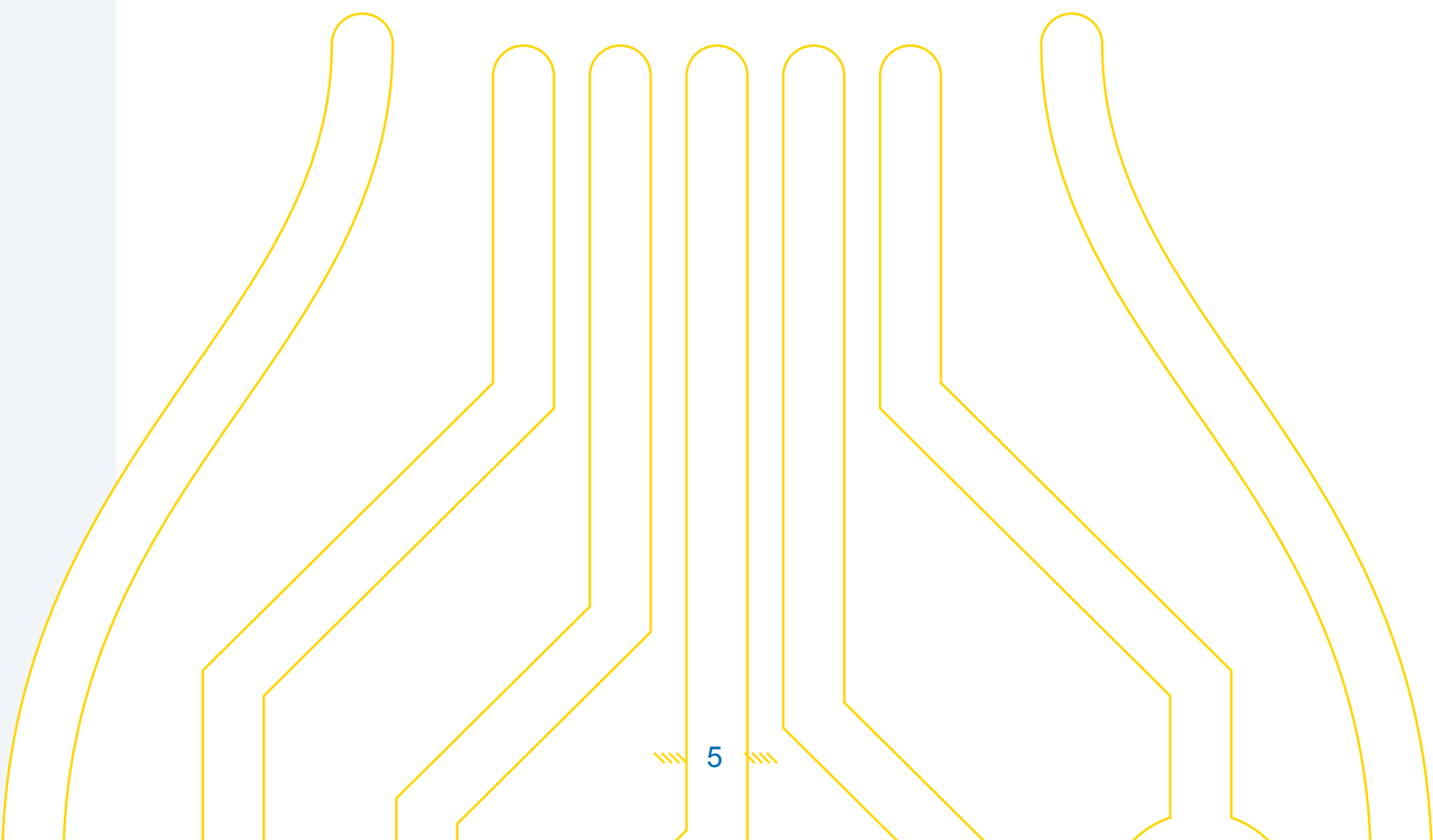
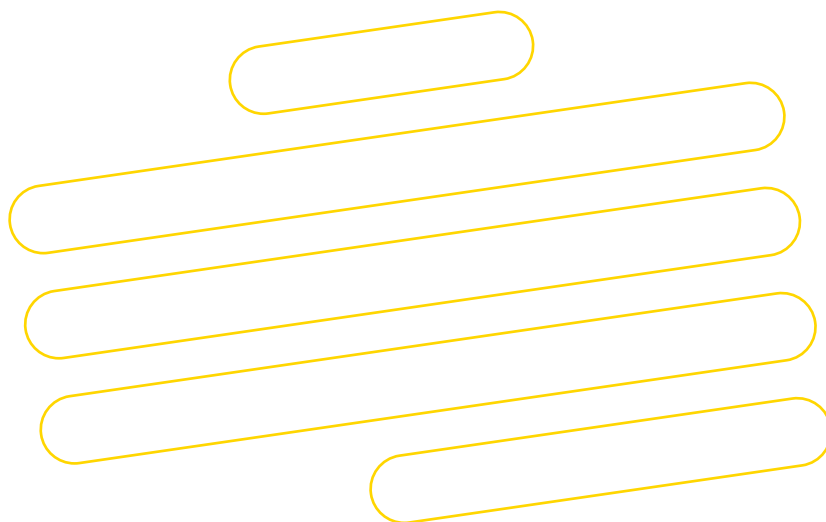
l'illuminazione pubblica smart, per esempio, riduce sensibilmente costi e sprechi, i sensori possono favorire l'ottimizzazione della viabilità migliorando la qualità della vita e riducendo le emissioni, così come la gestione dei mezzi e di tutti i servizi pubblici, garantendo lo sviluppo di una città meno costosa, più efficiente e a misura di cittadino.

Secondo uno studio dell'Osservatorio Internet of Things, infatti, **il miglioramento e l'introduzione di nuovi servizi sono in assoluto i principali fattori che spingono le Pubbliche Amministrazioni ad avviare progetti di Smart City**, per quanto permangano importanti barriere legate alle competenze e ai costi di implementazione.

Il fatto di rendere Smart City un tema *'economicamente sostenibile'* è peraltro centrale nel dibattito odierno. Esso passa dalla considerazione che, nonostante i principali finanziamenti restino ancora quello regionale e quello interno, cioè con fondi del Comune (fonte: Osservatorio IoT), un'ipotesi interessante è quella del **co-finanziamento tra attori pubblici e privati**, partendo dal presupposto che molte aziende hanno un interesse diretto nell'implementazione di soluzioni di Smart City su cui sviluppare servizi a valore aggiunto e modelli di business *ad hoc*.

Pensiamo, ad esempio, alle società di car e bike sharing, alle stesse società elettriche, a chi fornisce servizi di sorveglianza, ai system integrator, a società che si occupano di modelli matematici, di Big Data, AI e via dicendo. **Smart City può abilitare un'infinità di servizi a valore aggiunto facilmente monetizzabili dalle città**

e dalle aziende: pensiamo alla prenotazione di un parcheggio via webapp con supplemento per un servizio di videosorveglianza dedicato o di ricarica delle batterie dell'auto, la creazione di percorsi *ad hoc* (a pagamento) per mezzi pesanti, così da ridurre anche le loro emissioni, oppure a tutto il discorso della **monetizzazione dei dati generati dai progetti di Smart City**, che può diventare un ulteriore driver verso soluzioni innovative implementate nel contesto urbano (totem interattivi, per esempio). Peraltro, il tema è in costante divenire e i limiti restano unicamente la fantasia, la sostenibilità economica e un buon modello di business: altri non ce ne sono.



Illuminazione pubblica, Smart City e servizi a valore aggiunto

La rete di **illuminazione pubblica** può essere la vera e propria **spina dorsale della Smart City**. Il motivo è la sua capillarità: a prescindere dai servizi *smart* che la città intende implementare, è infatti fondamentale disporre di una rete distribuita i cui nodi siano punti di accesso e abilitatori dei servizi stessi. Quei nodi possono essere i lampioni.

Il passo avanti è concettuale prima ancora che tecnico, poiché si tratta di considerare il lampione come elemento abilitante della Smart City e non più - soltanto - come strumento di illuminazione e sicurezza delle aree pubbliche. **Interpretando il sistema di illuminazione come una Smart Grid** che trasmette dinamicamente energia e dati e convoglia questi ultimi verso piattaforme analitiche, le fattispecie d'uso diventano infinite: si potrebbero infatti installare su tutti i lampioni sensori di rilevazione meteo, traffico, parcheggio o di altre condizioni come le vibrazioni anomale di ponti e viadotti, per non parlare di videocamere di sorveglianza, microfoni, punti di accesso radio alle reti wireless e via dicendo. Il sistema di illuminazione diventa non solo fondamentale per cittadini e aziende, che sono i destinatari dei servizi, ma anche per le amministrazioni cittadine e gli operatori economici, che possono sfruttare la capillarità della rete di illuminazione per proporre i propri servizi e quindi per sviluppare modelli di business dedicati.

In tutto questo, inoltre, la rete non perde il suo ruolo di illuminazione notturna delle aree pubbliche, funzionalità che sta diventando anch'essa estremamente *smart* e sempre più rivolta all'ottimizzazione dei consumi e alla sostenibilità.



L'illuminazione pubblica è pronta per la Smart City?

La rete di illuminazione pubblica è ancora basata sulla tecnologia tradizionale, con un cabinet stradale che distribuisce l'energia ai pali e la eroga all'interno di una certa fascia oraria: al di fuori di essa l'energia non raggiunge i lampioni, che restano spenti.

Qualsiasi servizio di Smart City deve essere attivo 24 ore, il che presuppone di dover effettuare interventi di adeguamento che possono richiedere investimenti più o meno corposi a seconda della modalità: un'ipotesi consiste nel portare al lampione un nuovo cavo di alimentazione o di supplire con un pannello solare, qualora la produzione di energia sia sufficiente per il servizio che si vuole erogare. In ognuna di queste ipotesi, l'investimento può essere importante e i tempi lunghi.

Alternativa decisamente *smart*, rapida e molto meno costosa è l'impiego di uno switch che permetta l'alimentazione costante dell'impianto di illuminazione in bassa tensione, così da consentire l'alimentazione e lo sviluppo dei cosiddetti **servizi a valore aggiunto o VAS (Value Added Services)**. Questo sistema permette anche il monitoraggio, la rilevazione dell'assorbimento energetico e l'eventuale fatturazione separata verso i cittadini o le aziende che dovessero usufruire dei servizi. Per questo, essa è senza dubbio la modalità più innovativa per trasformare la rete di illuminazione in una Smart Grid, permettendo così l'abilitazione di svariati servizi innovativi.



Smart City, illuminazione e VAS: utili e remunerativi

Una piccola premessa: ovunque ci sia il prefisso *smart*, un elenco di fattispecie concrete non può che essere parziale. Semplicemente perché **il tema è in costante divenire**, cosa che vale a maggior ragione per i servizi a valore aggiunto attivabili tramite la rete di illuminazione pubblica. Eccone alcuni di sicuro valore.

Videosorveglianza e sensori per sicurezza, ambiente e traffico

Lo sfruttamento dell'illuminazione pubblica per l'alimentazione di **videocamere e sensori dedicati alla sicurezza**, alle rilevazioni ambientali, al traffico e ad altre attività come la gestione dei parcheggi è un fattore essenziale per una Smart City. La maggior parte dei progetti ha infatti a che fare con la sicurezza, che si conferma il tema di maggiore impatto per le municipalità. Non sottovalutiamo, però, un forte interesse da parte delle aziende: la rete pubblica di illuminazione può essere sfruttata anche per videosorveglianza privata.

Qui, è soprattutto la capacità di trasmissione e di elaborazione dei dati a fare la differenza. A ben vedere, infatti, le città sono già stracolme di videocamere: il solo Comune di Milano ne ha più di 2.000 per il controllo del territorio (fonte: [lumi4innovation](#)). **La differenza con un contesto *smart* non è la qualità di cattura, bensì la capacità di affiancare il concetto di *controllo* e *monitoraggio* del momento presente con un approccio *predittivo* basato sull'analisi dei dati.**

Questo significa, in termini pratici, che l'osservazione del traffico tramite videocamere distribuite sui lampioni permette sì l'intervento tempestivo dei soccorsi in caso di incidente, ma può anche suggerire modifiche alla viabilità o ai percorsi dei mezzi pubblici nel caso si verifichino congestioni ripetute. Agli esercizi commerciali della zona, inoltre, un sistema di videocamere potrebbe fornire interessanti indicazioni circa gli orari con maggiore affluenza, l'efficacia di una certa composizione delle vetrine e il comportamento dei clienti all'esterno del negozio, supportando così un **modello di business *data-driven***. Nel frattempo, tecniche di computer vision potrebbero riconoscere in automatico i soggetti (privacy permettendo) consentendo loro di accedere a un parcheggio riservato, mentre alcuni sensori potrebbero suggerire l'intervento di manutenzione su un'infrastruttura stradale o un edificio a causa di un dato di vibrazione anomalo.

Si potrebbe andare avanti all'infinito, a testimonianza non solo di mille fattispecie di impiego differenti, ma anche di moltissimi modelli di business: interessati a una soluzione di questo tipo sono infatti le municipalità, ma anche aziende private, retailer, esercizi commerciali della zona e via dicendo.

Ricarica smart device, terminali interattivi ed SOS per il cittadino

La rete di illuminazione pubblica può consentire la **ricarica dei dispositivi di telefonia mobile** e dei moltissimi device che quotidianamente le persone portano con sé per motivi di svago o lavoro. Il servizio di ricarica diventerà col tempo sempre più interessante non solo per il costante aumento nel numero dei dispositivi, ma anche per lo sviluppo di tecnologie di ricarica rapida, capaci già oggi di fornire ore di autonomia con pochi minuti di energia.

L'enorme estensione del mercato lo rende un'ipotesi remunerativa per le aziende coinvolte (soprattutto società elettriche), oltre che utile per gli utenti finali, che potrebbero pagare mediante un *instant payment* dallo stesso smartphone sotto carica. Altra ipotesi interessante e remunerativa, questa volta per gli esercizi commerciali e i system integrator, **consiste nell'utilizzo dell'impianto di illuminazione** per alimentare totem interattivi a disposizione del cittadino. Il servizio potrebbe migliorare l'esperienza dei turisti e permettere alle attività della zona di fare marketing fortemente localizzato. Inoltre, potrebbero essere alimentati dalla rete di illuminazione speciali dispositivi VoIP collegati **con l'amministrazione e le forze dell'ordine**; si verrebbe a creare un sistema evoluto per la richiesta di aiuto che potrebbe, eventualmente, anche automatizzare l'invio di soccorsi in funzione dell'interpretazione dell'audio ambientale e grazie alla posizione sul territorio. Il tutto, ovviamente, col rispetto delle norme sulla privacy.

Stazione di ricarica per mobilità smart

Pur con una quota ancora piuttosto bassa rispetto al totale (1,5%), il segmento delle auto elettriche è in netta crescita in Italia, come testimonia il +900% di febbraio 2020 rispetto all'anno precedente (fonte: Unrae). Ancora oggi, la capillarità della rete di ricarica - pur perennemente in crescita - rappresenta un limite all'espansione del mercato. In un'ottica di Smart City, e quindi di **Smart Mobility**, **gli impianti di illuminazione pubblica possono essere utilizzati per ospitare colonnine di ricarica per mezzi elettrici**: auto, ma anche bici, scooter e monopattini. Qui è fondamentale non solo la capacità di alimentazione, ma anche una contabilizzazione precisissima dei consumi, di modo tale che l'utente possa corrispondere immediatamente un prezzo in funzione dell'assorbimento.

Punti di accesso reti wireless e schermi Led

Senza connettività e un continuo interscambio ed elaborazione di dati, il concetto stesso di Smart City non potrebbe mai esistere. Lasciando al box successivo l'approfondimento circa il ruolo della tecnologia GigaCoax (trasmissione su cavo coassiale a 1Gbps) e 60GHz nell'evoluzione degli scenari Smart City, è palese il fatto che la rete di illuminazione pubblica possa ospitare **apparati per l'accesso a reti dati installati direttamente da Wisp.one o access point Wi-Fi pubblici o privati**, così da fornire accesso ai servizi smart usufruiti quotidianamente da persone a aziende.

Per le Pubbliche Amministrazioni è un'opportunità da non perdere, per aumentare i livelli di servizio al cittadino e abbattere gli onerosi costi di gestione delle Telco utilizzando una infrastruttura di rete indipendente. Grande rilevanza nelle Smart City sono gli schermi interattivi che forniscono informazioni visive in tempo reale alla popolazione. Viviamo in un'epoca di grande rivoluzione tecnologica anche se nelle nostre città non si sono visti dei grandi cambiamenti tecnologici e tutto sembra essere lo stesso di qualche anno fa. Ma tutto ciò sta cambiando grazie all'avvento della nuova tecnologia GigaCoax e 60GHz di Wisp.one e tramite l'informazione attraverso grandi schermi informativi a Led che possono offrire una comunicazione diversa e immediata ai cittadini.



Smart city by Wisp.one

Un settore che guarda ai progetti di Smart City con grande interesse è senza dubbio quello delle telecomunicazioni a banda larga. La tecnologia GigaCoax e il 60GHz possono essere una ottima alternativa a costi accettabili, infatti può garantire latenza prossima allo zero e grande larghezza di banda. La tecnologia GigacOAX può essere interpretata come una “autostrada digitale” per collegare migliaia di dispositivi *tra i quali gli Internet of Things*. Tutte queste caratteristiche supportano le esigenze di una Smart City: la bassa latenza e la grande larghezza di banda (1Gbps), per esempio, sono fondamentali per abilitare scenari di una capillare interconnessione cittadina, l’affidabilità è fondamentale per tutte le attività critiche -pensiamo a un intervento chirurgico in telemedicina - e l’ampio supporto per i sensori e gli oggetti risulta fondamentale nelle *smart home* o, appunto, per coordinare e governare migliaia di sensori, videocamere, microfoni e dispositivi distribuiti nelle aree urbane di una Smart City.

La tecnologia 60GHz permette di creare una rete ultra veloce in aria, però, ha un limite: le onde millimetriche non hanno una grande portata e faticano ad attraversare gli oggetti. **Ecco che quindi una soluzione per Wisp.ONE è quella di aumentare il numero di celle rendendole *small* (si chiamano appunto *Small Cell*) e di distribuirle capillarmente**, sfruttando infrastrutture già esistenti in grado di ospitarle: la rete di illuminazione è un candidato perfetto. In questo modo, Wisp.ONE può offrire un importante vantaggio alle Pubbliche Amministrazioni, soprattutto in questo periodo in cui la rete 60GHz NON è disponibile. Non solo: una delle caratteristiche della rete 60GHz è il fatto di essere una piattaforma di rete e di servizi *end-to-end*. Questo significa che Wisp.ONE deve *interpretare* la rete 60GHz non solo come strumento per proporre offerte di connettività, ma anche i loro servizi che gireranno sulla rete stessa e saranno abilitati dalle caratteristiche specifiche del 60GHz: essere presenti fin da subito sfruttando una rete capillare come quella dell’illuminazione pubblica è un elemento cardine su cui costruire il futuro di una Smart City.



ATTUALITÀ

Smart City: come gestire al meglio le emergenze con servizi innovativi

C'è da sempre un **forte legame tra il concetto di sicurezza e quello dei servizi Smart** che possono essere implementati nel contesto urbano. Il tema è peraltro connesso ad un'attualità che ci pone di fronte a sfide mai affrontate e punta proprio sulla tecnologia per farvi fronte in modo efficace. Il concetto fondamentale, anche qui, è riassunto nel termine "smart": non c'è nulla di innovativo nell'installare una videocamera su un lampione per monitorare il traffico o riconoscere (ex post) gli autori di un reato, ma se a questi dispositivi si aggiunge la possibilità - per esempio - di rilevare in automatico la temperatura corporea delle persone, riconoscere e segnalare eventuali assembramenti, il mancato rispetto delle distanze oppure reagire in modo automatico e immediato ad incidenti, allora - valutata logicamente la rispondenza alle normative in tema di privacy - tutto ciò assume effettivamente un sapore innovativo. Posto che, come al solito, il tema è in divenire e fattispecie concrete possono aumentare di giorno in giorno, ecco come una Smart City potrebbe reagire ad una situazione di emergenza, come quella che stiamo vivendo.

Controllo degli assembramenti

Il sistema di illuminazione pubblica può essere usato per alimentare impianti di videosorveglianza in grado di **riconoscere la presenza di assembramenti** e segnalare a chi di dovere il numero di persone coinvolte, così da decidere la priorità di intervento.

Monitoraggio temperatura e riconoscimento facciale

Le tecnologie per il riconoscimento facciale sono ormai collaudate anche in ambito consumer: si pensi anche solo allo sblocco degli smar-

tphone. La possibilità di impiegarle a livello pubblico si scontra dunque non tanto con limiti tecnologici bensì di privacy. Resta il fatto che sarebbe senz'altro **possibile rilevare la temperatura corporea e, per esempio, se i soggetti inquadrati stanno indossando o meno una mascherina**, qualora venga sancita la sua obbligatorietà.

Gestione del traffico semafori

Qui si può riportare un progetto concreto, avviato un paio di anni fa dal Comune di Verona. Lo scopo era fare in modo che le ambulanze, una volta ricevuta una missione in codice rosso, **potessero raggiungere il luogo previsto senza incontrare neppure un semaforo rosso**. Il tutto prevedeva il coordinamento tra il GPS dell'ambulanza e le centrali operative del Comune e del 118, che predisponavano il verde quando i mezzi si trovavano a circa 100 metri dall'incrocio.

Chiamata automatica soccorsi

La capacità di identificare e **reagire a situazioni di pericolo** interpretando suoni e immagini può essere alla base di servizi avanzati di sicurezza per i cittadini: si pensi a un incidente stradale, che può essere rilevato immediatamente dalle videocamere e dai sensori presenti in zona, o anche ad eventi criminosi, rispetto ai quali i dispositivi di smart city possono senz'altro fungere da deterrente.

Per ulteriori informazioni sulla tecnologia GigaCoax e 60GHz:

on

Ing. Alessandro Nencioni
Mobile: 334-2342785

