

COMUNE DI SEGRATE  
PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO  
AMBITO DI TRASFORMAZIONE - CASCINA BOFFALORA



MILANO 4 YOU

VARIANTE AL PII-MILANO4YOU 2018

COMMITTENTE

Sagitta SGR

Via Lanzone, 31 - 20123 - Milano, IT

Sei Oltre srl

S.S 11 Padana superiore, 2/b - 20063 - Cernusco S/N



PROJECT MANAGEMENT

R.E.D srl - Real estate Direction

Via Victo Hugo, 3- 20123 - Milano, IT

Drees & Sommers

Corso Garibaldi, 86- 20121 - Milano, IT



PROGETTO URBANISTICO

MAB S.T.P S.r.l.

Via Nirone, 19- 20123 - Milano, IT



PROGETTO PAESAGGISTICO E URB. SECONDARIE

RTI : AG&P + MAB

AG&P greenscape S.r.l.

Via Savona, 50 - 20144 - Milano, IT

MAB S.T.P S.r.l.

Via Nirone, 19- 20123 - Milano, IT



PROGETTO URBANIZZAZIONI PRIMARIE

Alpina

Via Ripamonti, 2 - 20136 - Milano, IT



PROGETTO IMPIANTO GEOTERMIA

Ariatta ingegneria dei sistemi S.r.l.

Via Elba, 12 - 20144 - Milano, IT

Tekser

Via Enrico Caviglia, 3/a - 20139 - Milano, IT



DISEGNO INFRASTRUTTURA DI RETE

Laboratori Guglielmo Marconi S.p.A.

Via Porrettana, 123 - 40037 - Pontecchio Marconi(BO) , IT



---

Tav. Relazione smart building - Opere di telecomunicazione e infrastruttura digitale a  
scomputo oneri di urbanizzazione primaria

---

Data DICEMBRE 2019

DOC

Codice M4Y - PII- DOC

09

REV	DATA	OGGETTO

## INFRASTRUTTURA DIGITALE “SMART”

### Opere di telecomunicazione e infrastruttura digitale a scomputo oneri di urbanizzazione primaria

*L’infrastruttura digitale come asse portante di tutti i servizi erogati alla comunità ed ai fornitori del quartiere.*

**MI4YOU** porta al mercato una nuova concezione dell’abitare, superando il concetto tradizionale immobiliare di “casa” dando così all’abitare una nuova dimensione. Grazie all’utilizzo di un’infrastruttura digitale sarà in grado di erogare ed adattare servizi innovativi orientati al benessere della comunità ed alla sostenibilità e sicurezza dell’ambiente.

Il carattere innovativo del contesto urbano sarà un elemento dominante e costantemente in evoluzione, guidato dalle richieste ed esigenze dei suoi residenti che avranno sempre la possibilità di interagire con l’ambiente esprimendo il loro gradimento dei servizi, suggerimenti e richieste.

La tecnologia di avanguardia, presente e non invasiva, sarà il fattore abilitante la capacità di interagire e di migliorare o inserire nuovi servizi.

In particolare sarà predisposta una rete in fibra ottica a più anelli FTTH (Fiber To The Home) di tipo punto-punto per consentire la fornitura di servizi di Operatore a tutte le UI (Unità Immobiliari) presenti sull’area; tutta l’area sarà **cablata WiFi** e prevederà l’adozione del **5G**, il nuovo standard per la comunicazione mobile che potenzia la velocità di download e upload e permette di interagire con i **dispositivi (sensori)** che saranno distribuiti nelle diverse aree pubbliche, per raccogliere dati su aree, ambienti ed esigenze, secondo le modalità dell’Internet degli oggetti (IoT).

L’infrastruttura di rete quindi sarà l’ossatura portante per abilitare alla partenza tutti i servizi base del quartiere per poi consentirne l’evoluzione.

In particolare sarà possibile sviluppare e gestire un **sistema energetico di quartiere** in grado di monitorare, pianificare e distribuire le esigenze di energia facendo leva su una smart-grid diffusa e attingendo principalmente da fonti rinnovabili (solare). Il sistema energetico permetterà di essere in linea con le nuove direttive europee in materia Entrata in vigore il 9 luglio 2018, la **direttiva 2018/844** ha l’obiettivo di **promuovere una maggiore diffusione dell’efficienza energetica e delle energie rinnovabili negli edifici**, per ottenere riduzioni delle emissioni di gas serra e contribuire al tempo stesso ad aumentare la sicurezza dell’approvvigionamento energetico. **Dovrà essere recepita dall’Italia entro il 10 marzo 2020.**

Grazie alla solida **infrastruttura di rete**, sarà possibile trasmettere ad un sistema digitale centrale tutti i dati raccolti. Il sistema centrale, detto **piattaforma di governance**, una volta raccolti i dati procederà alla loro elaborazione ed integrazione, trasformandoli in servizi capaci di soddisfare le diverse tipologie di utenza, quali:

- una domanda giovane, contemporanea e versatile, sempre più sensibile alla qualità della vita nel rispetto dell’ambiente;
- esigenze dinamiche di famiglie con richieste di sicurezza, divertimento ed economicità;
- richieste emergenti di persone sole od anziane che necessitano confort, sicurezza, assistenza, accessibilità ed interazione con strutture sanitarie ed amministrazioni pubbliche locali.

Centrale al progetto digitale per MI4You sarà quindi lo sviluppo e sperimentazione di una **piattaforma software centrale di governo ed di elaborazione dei dati** (ambiente, aree, utilizzi,) in grado di:

- definire e rappresentare tutti i flussi di dati necessari allo sviluppo di servizi per le diverse aree del quartiere e tipologia di utente;
- integrare ed elaborare i dati attraverso algoritmi intelligenti che poggiano su tool di Machine Learning e Deep Learning (elementi base che definiscono l'Intelligenza Artificiale);
- interagire con gli utenti attraverso modalità di valutazione, gaming e reward per ottenere dati e quindi far evolvere il sistema con il contesto;
- supportare gli operatori e/o gestori delle aree nell'ottimizzazione dei costi, nel rispetto dei livelli di servizio e nel monitoraggio delle performance dei servizi stessi;
- garantire sicurezza e privacy dei dati raccolti e gestiti.

Il valore stimato delle opere di telecomunicazione e di infrastruttura digitale risulta pari a 2,029,587 €

Infine, grazie ad un ecosistema di partner, nazionali e globali, dal mondo dell'Industria e della Ricerca, l'infrastruttura digitale rappresenterà il meglio della tecnologia e dei servizi disponibili al momento.

I principali Partner coinvolti:

- **Laboratorio Marconi** per il disegno di tutta l'infrastruttura di rete;
- **CISCO** multinazionale specializzata nella fornitura di networking, per gli apparati attivi/passivi di rete e la piattaforma IOT (Internet degli Oggetti) in grado di raccogliere dati da sensori/oggetti distribuiti;
- **ABB** multinazionale specializzata in robotica, energia ed automazione per tutte le componenti innovative di Building Automation (acqua, energia elettrica, domotica);
- **EFM** specializzata in facility management, per lo sviluppo di un sistema di governance indirizzato a monitorare e gestire la qualità ed efficienza dei servizi sia per gli utenti finali che per i gestori di servizio. Interviene anche allo sviluppo di servizi aggiuntivi come lo sviluppo dell'app di quartiere.
- **Istituto Politecnico di Milano** per lo sviluppo di un modello energetico innovativo basato su rinnovabili, modello da tradurre in servizio software su piattaforma digitale;
- **SIEMENS** multinazionale all'avanguardia sulla tecnologia, energia, mobilità, per lo sviluppo di un sistema di micro-grid integrato con piattaforma digitale per gestione e monitoraggio del dispendio energetico;
- **POLIEDRA** società spin-off del politecnico di Milano, per lo sviluppo di una strategia di mobilità elettrica supportata dall'infrastruttura digitale.

# MI4You

MILANO SMART DISTRICT

Sintesi del Progetto "Milano4You"



## IL PROGETTO DIGITALE «SMART»

***Milano 4 You propone un nuovo modello costruttivo/abitativo, replicabile anche in scala diversa, dando forma al concept di Smart City, attraverso tecnologie innovative e servizi all'avanguardia***

L'utilizzo di tecnologie definite "smart" è chiave nella realizzazione della città "digitale": la produzione di dati "destrutturati" permetterà, attraverso un'infrastruttura di rete innovativa ( wifi, 5G) e un sistema centrale di intelligenze e governance di ottimizzare processi e dispositivi, migliorando l'efficienza delle applicazioni installate all'interno di Milano4You e, di conseguenza, l'erogazione dei servizi ai cittadini

Il dato destrutturato sarà analizzato, classificato e gestito, diventando così la risorsa principale di informazione: grazie al collegamento uomo - dispositivo "smart" sarà possibile migliorare, organizzare, ottimizzare e semplificare la vita dei cittadini

I driver del progetto "smart" saranno:

- a) **La realizzazione dell'infrastruttura digitale:** infrastruttura di rete in fibra, infrastruttura Wifi, servizi di comunicazione per le unità abitative e commerciali,
- b) **Lo sviluppo e realizzazione di una piattaforma Software di governance e gestione dei servizi**
- c) **Il progetto di sviluppo servizi : efficientamento energetico, mobilità, sicurezza, illuminazione, etc.**
- d) **Le applicazioni di Internet of Things :** smart building, smart park, street etc.

## MI4You rappresenta lo sviluppo di un quartiere digitale



## L'INFRASTRUTTURA DIGITALE

### 1-INFRASTRUTTURA RETE CABLATA DI CAMPUS

**Implementazione e gestione dell'infrastruttura di rete in fibra ottica del campus, realizzata su tre livelli logici: dorsale, distribuzione, accesso.**

- **Dorsale:** costituisce la dorsale di rete è la componente che raccoglie tutto il traffico aggregato proveniente dallo strato di distribuzione.
- **Distribuzione:** raccoglie il traffico proveniente dalle unità abitative, commerciali e Wifi Outdoor.
- **Accesso:** permette l'accesso ai servizi di rete mediante connettività cablata o wireless.
- **Infrastruttura resiliente:** ridondanza di apparati e collegamenti all'interno del campus;
- **fibra ottica:** 5km in fibra ottica per la creazione della dorsale di rete.

### 2-INFRASTRUTTURA RETE WIFI DI CAMPUS

**Realizzazione e gestione dell'infrastruttura Wifi con copertura outdoor di tutto il campus.**

- **Copertura capillare:** installazione di access point per la completa copertura di tutte le aree outdoor del campus;
- **Captive portal:** identificazione degli utenti mediante captive portal con filtraggio del traffico di navigazione per contenuto e tracciabilità degli utenti nel rispetto delle norme vigenti.
- **Statistiche** avanzate per l'analisi del consumo di banda, metodo di autenticazione utilizzato e livelli di servizio.
- **Info e Advertisement:** Possibilità di presentare contenuti informativi e/o pubblicitari durante l'utilizzo del Wifi di campus.

### 3-SERVIZI @HOME

**Fornitura dei servizi di comunicazione per le unità abitative e commerciali presenti nel campus**

- **Connettività ad alte prestazioni:** ogni unità abitativa e commerciale sarà collegata alla rete d'accesso con tecnologia gigabit ethernet.
- **Apparati:** Ogni unità abitativa sarà dotata di «access point» per la copertura Wifi indoor e telefono Voice over IP
- **Servizi base:** Internet e fonia Voice over IP
- **Servizi evoluti:** l'ampia disponibilità di banda e la copertura Wifi indoor e outdoor ultraband abiliteranno tutti i servizi di domotica, IPTV, videosorveglianza etc.

### 4-DATA CENTER o CLOUD

**Realizzazione e gestione dell'infrastruttura di datacenter all'interno del quartiere o in CLOUD**

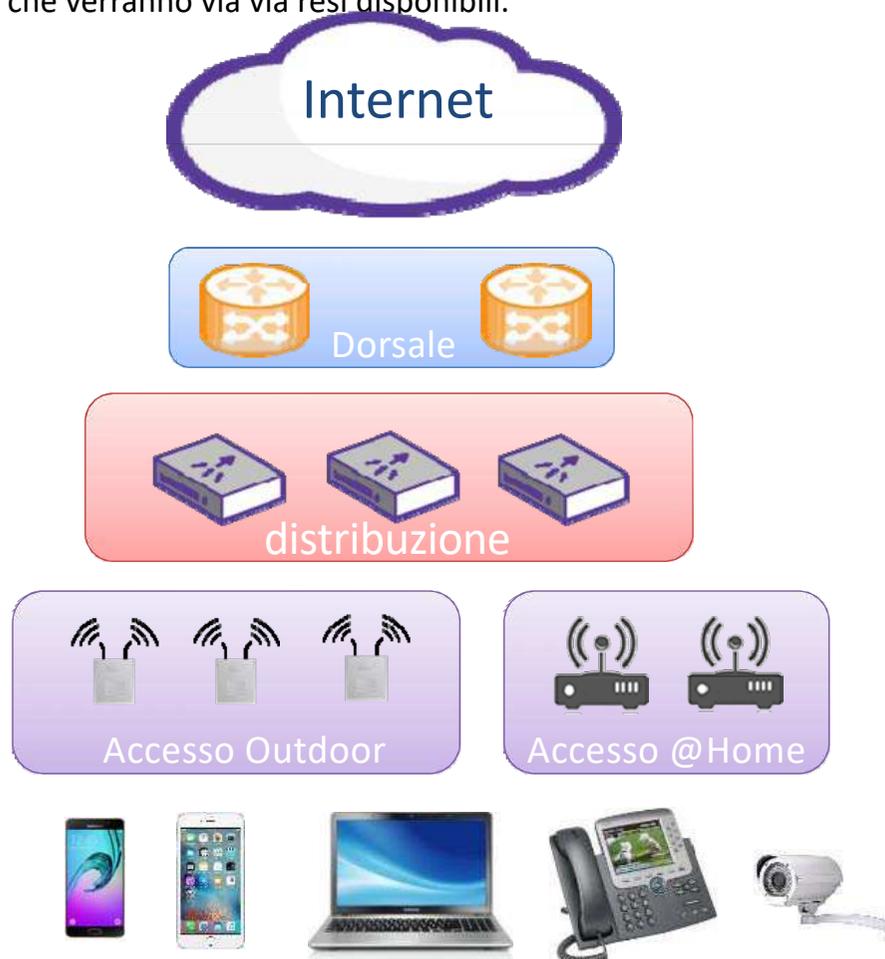
- **Housing:** spazio allestito (energia, raffreddamento, continuità elettrica e antincendio) per ospitare gli apparati di rete e server fondamentali per l'erogazione dei servizi di smartcity del campus.
- **Alta affidabilità:** impianti per l'alimentazione e il raffreddamento ridondati in tutte le componenti per garantire continuità di servizio anche in caso di interruzione di corrente o guasti hw. Disaster recovery.
- **Sicurezza logica perimetrale:** monitoraggio proattivo per la protezione dagli attacchi informatici.

### 1-Infrastruttura rete cablata di campus

L'infrastruttura di Campus è stata progettata per fornire connettività a banda ultralarga a tutte le utenze della Smartcity. Sono previsti due ingressi da 10Gbps provenienti da percorsi diversificati, ciascuno in grado di assicurare la continuità del servizio anche in caso di guasti.

L'architettura della rete di Campus è strutturata su tre livelli. Ciascun livello potrà essere potenziato per aderire alle specifiche delle varie fasi di sviluppo della smartcity e alle esigenze dei servizi che verranno via via resi disponibili.

- 1. Dorsale:** verrà implementata con una architettura di rete ad alte performance in grado di gestire bande con una latenza molto bassa. Si prevede la realizzazione di anelli in fibra ottica per un totale di circa 5km e nodi di raccolta e routing del traffico di livello «carrier grade».
- 2. Distribuzione:** verrà realizzata con apparati posizionati nei locali tecnici di ciascun edificio e nei punti di aggregazione degli access point Wifi, in modo da aggregare tutto il traffico proveniente dalle utenze domestiche e commerciali. L'interconnessione con il layer di accesso avviene mediante cablaggio in «categoria 6» o fibra ottica multimodale.
- 3. Accesso:** comprende gli apparati e i servizi necessari a fornire l'accesso a banda ultralarga a tutte le unità abitative e commerciali, dove è previsto un accesso a 1Gigabit ciascuno. Ogni appartamento sarà dotato di un access point con porte Ethernet e Wifi. L'architettura consentirà di diversificare la rete per l'accesso a Internet degli utenti da quello utilizzato per abilitare i servizi di Smartcity presenti nel campus e nelle unità abitative e commerciali.

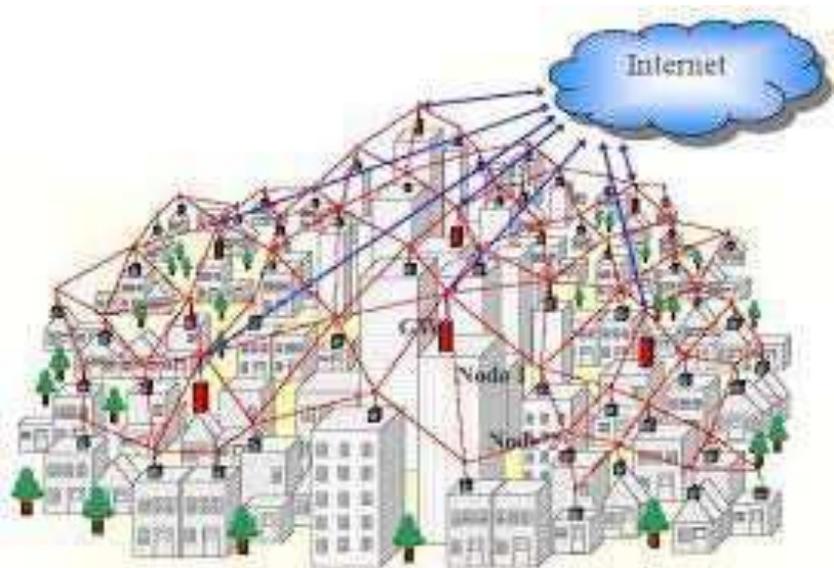


## 2-Infrastruttura rete Wifi di campus

La connettività wireless outdoor degli spazi pubblici del campus deve essere in grado di supportare i più avanzati servizi di Smartcity e necessita quindi una copertura capillare del segnale, alte performance e massima sicurezza nel rispetto delle normative vigenti.

L'accesso alla rete Wifi verrà gestito mediante «captive portal» che consentirà agli utenti di navigare e fruire dei contenuti informativi e multimediali previsti dalla Smartcity in piena sicurezza.

Gli elementi principali del servizio sono:

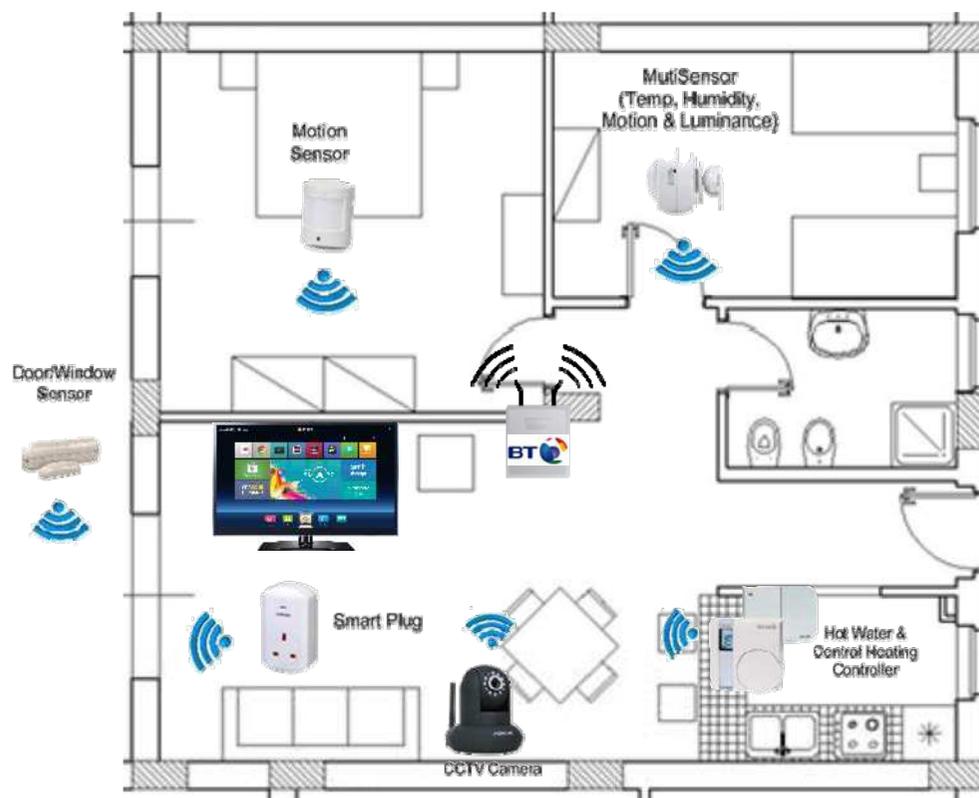


- **Copertura WIFI** capillare ottenuta a seguito di analisi sul campo per misurare la propagazione dei segnali all'interno dell'area.
- **Access point tele-alimentati:** grazie all'utilizzo di apparati di rete (switch di distribuzione) power over Ethernet (POE) il posizionamento degli access point può avvenire in luoghi dove non è presente l'alimentazione elettrica.
- **Wireless lan controller:** ospitato presso il data center del campus, permette la gestione centralizzata di tutti gli access point, garantendo il pieno controllo della sicurezza e performance degli apparati installati.
- **Wireless mesh network ready:** Infrastrutture wifi che sfruttano la tecnologia "Mesh" la quale consente di veicolare il traffico di rete attraverso gli access point (su una portante dedicata) laddove non sia possibile collegare un access point alla rete cablata (interconnessione tra Access Point senza fili). Gli utenti potranno muoversi all'interno del campus senza perdere il segnale (handover tra gli access point).

### 3-Servizi @home

Tutti moduli abitativi e commerciali saranno dotati di connettività d'accesso cablata e Wifi in grado di fornire servizi agli utenti e agli apparati di automazione. Sarà anche fornito il servizio di fonia "Voice over IP".

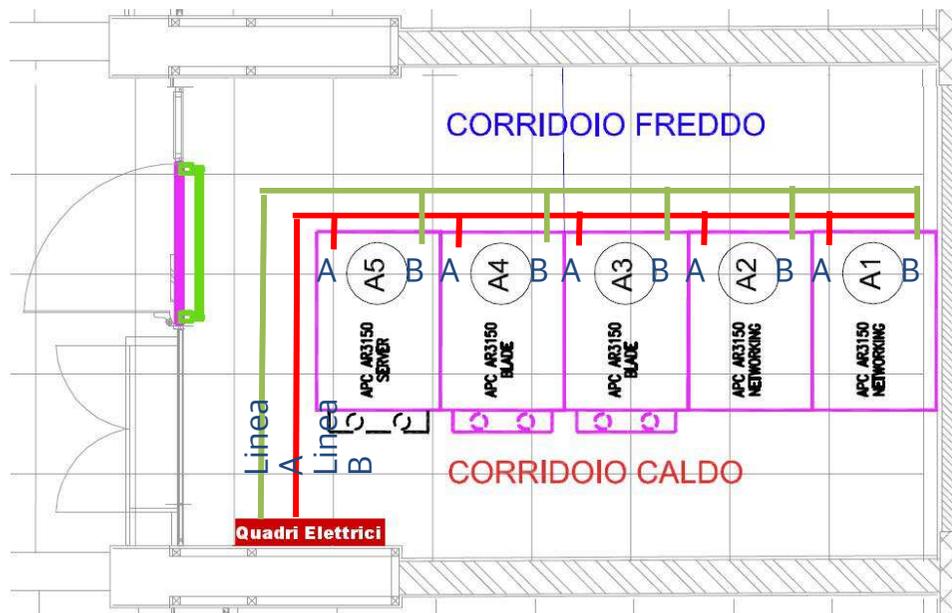
Le caratteristiche principali sono:



- **Connettività fino a 1Gbps** verso internet (accesso "ultraband").
- Access point con porte Gigabit Ethernet e Wifi ad alte performance.
- Telefono Voip con numerazione pubblica (PSTN).
- Classi di servizio per la prioritizzazione del traffico.
- L'ampia disponibilità di banda consente il collegamento di tutti i dispositivi «smart» dell'abitazione previsti nel progetto come, ad esempio:
  - IPTV;
  - Videosorveglianza;
  - Termostato IP;
  - Sensori di movimento;
  - Sensori anti intrusione
  - Prese intelligenti
  - Etc.

## 4-Data center o servizi in CLOUD

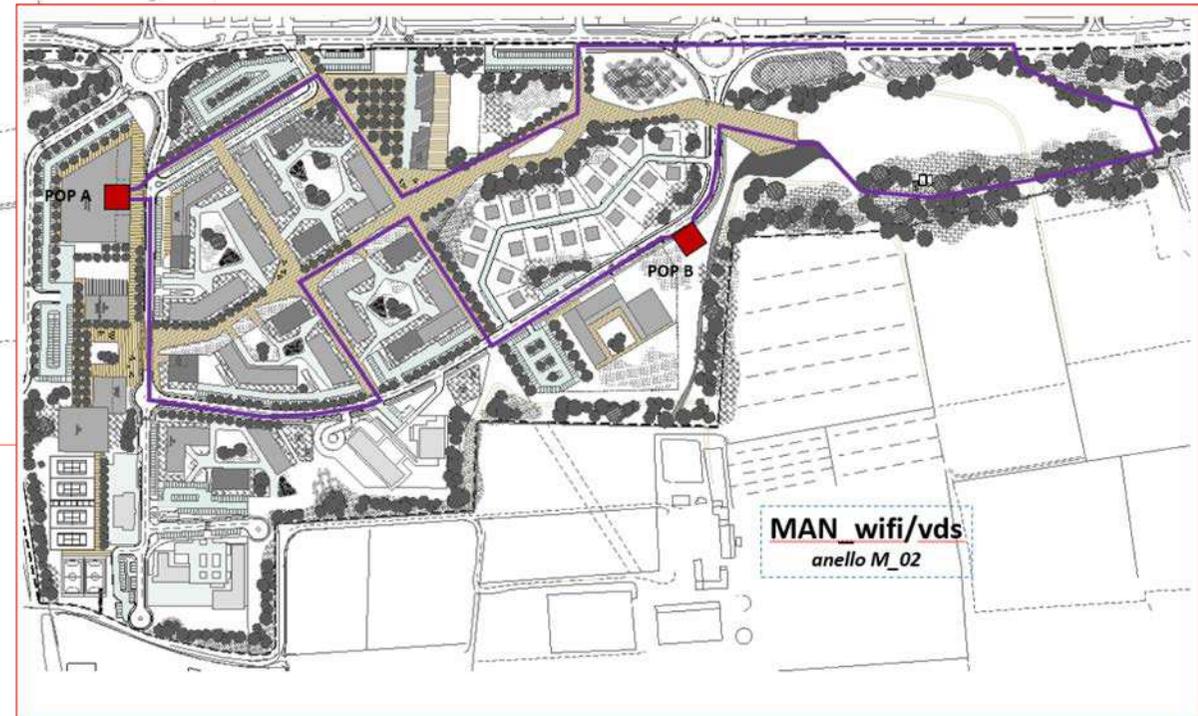
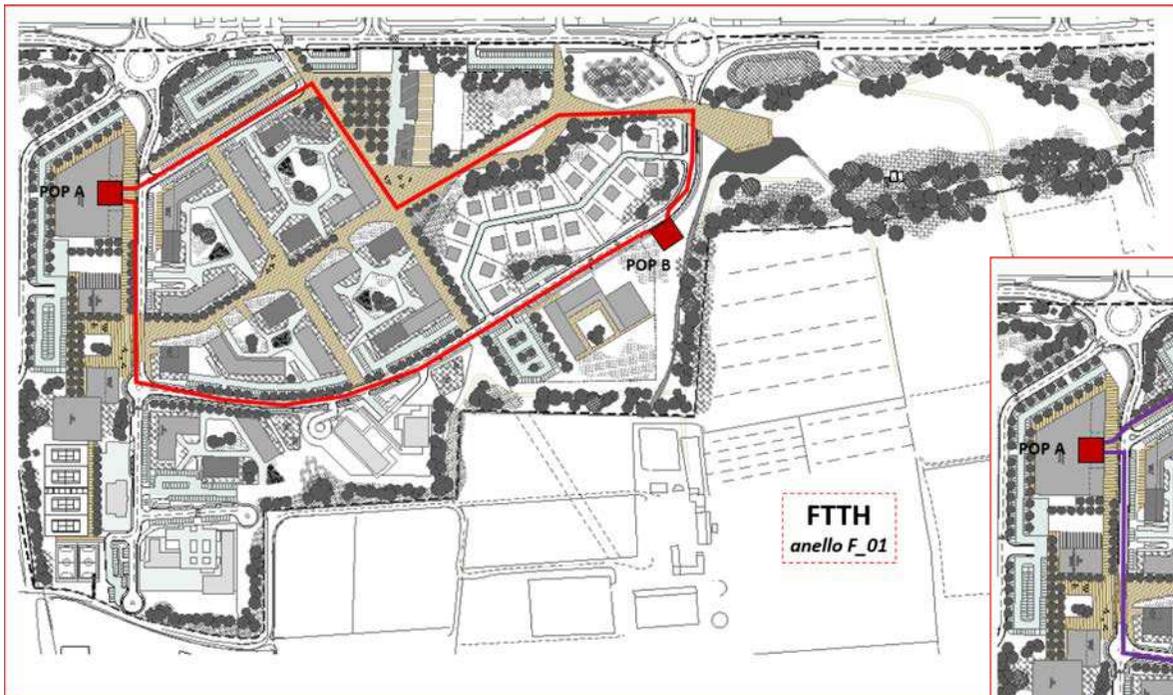
All'interno di Milano 4 You potrà essere realizzato un data center per ospitare gli apparati di rete, sicurezza e i server che gestiranno i servizi di Smartcity. Il data center dovrà rispondere ai requisiti di sicurezza, resilienza ed alta efficienza necessari ad assicurare la continuità di servizi presenti all'interno del quartiere. Gli stessi requisiti valgono per il fornitore, che in alternativa al Data Center, dovrà offrire i servizi di «data center» in CLOUD.



### Caratteristiche principali

- **Equipaggiamento** – la sala sarà dotata di armadi rack da 42 unità con accesso protetto da serratura;
- **Alimentazione** – ogni rack sarà bi-alimentato per garantire ridondanza elettrica in caso di guasto.
- **Raffreddamento**: l'impianto di raffreddamento prevede apparati ridondati in grado di garantire temperature e tassi di umidità costanti all'interno della sala macchine.
- **High density computing** – la sala CED sarà in grado di fornire potenza di alimentazione e raffreddamento necessarie per i sistemi ad alta concentrazione.
- **Antincendio** – l'impianto antiincendio è di tipo VESDA (Very Early Aspirating Smoke Detection), in grado cioè di reagire a principi di incendio prima ancora che si sviluppi la fiamma.
- **Sicurezza** – I servizi informatici presenti nel Campus di Milano4You saranno monitorati da un Security Operations Center e gestiti remotamente 24 ore su 24 per garantire la continuità dei servizi. Sarà fornito un servizio Disaster recovery presso il data center BT di Settimo Milanese per garantire la continuità anche in caso di disastro naturale o grave guasto hardware dei sistemi in campus.

### Schema logico dell'architettura di connettività





### Premessa: per un nuovo modo di vivere la città

- Perché, guardando il mondo di oggi, il cambiamento più evidente non è solo la disponibilità di tecnologia, ma il suo impatto sulla umanità.
- L'ICT altera radicalmente come le persone abitano il mondo, come interagiscono, come percepiscono il mondo attorno a loro: infatti, sta cambiando quello che è essere un essere umano nella società.
- Pensate alla consapevolezza che abbiamo del mondo che ci circonda, come si è modificata e rafforzata dalla disponibilità di più flussi di informazioni provenienti da più fonti, tutte su misura per i nostri interessi. Questa consapevolezza estesa ha un impatto sulla nostra intelligenza, la nostra coscienza e la nostra società: su quelle cose che sono fondamentali all'essenza umana.

#### **Neelie Kroes**

Past Vice-Presidente della Commissione Europea  
e responsabile dell'Agenda Digitale

Paradiso conference: The Internet for a global  
sustainable future

Brussels, 8 September 2011

## MILANO 4YOU : QUALI SONO GLI OBIETTIVI DELLA CITTÀ INTELLIGENTE?

### USO INTELLIGENTE RISORSE

- Energia :
  - Illuminazione pubblica
  - Risparmio energetico degli edifici
- Acqua (es. irrigazione pubblica)

### MOBILITÀ EFFICIENTE E GREEN

- Integrazione tra sistemi di trasporto e car sharing
- Monitoraggio e regolazione dei flussi traffico
- Gestione intelligente parcheggi

### PIÙ SERVIZI E PIÙ EFFICIENTI

- Raccolta RSU on demand
- Telemedicina outdoor
- Assisted living e wellness

### CITTÀ A MISURA DELLA PERSONA

### TUTELA AMBIENTALE E TERRITORIO

- Riduzione inquinamento
- Sicurezza degli abitanti



## IDENTIFICAZIONE DI 4 PRINCIPI ALLA BASE DI MILANO 4 YOU

- **Responsabilità** : il digitale aumenta la trasparenza e dunque la responsabilità dei singoli, delle famiglie e della comunità formando cittadini più socialmente responsabili
- **Nuove Tecnologie e Infrastrutture a prova di futuro**: connessioni digitali allo stato dell'arte (fibra, filo e wireless) che possano attirare i nativi digitali, le famiglie e i professionisti che costruiranno il nostro futuro
- **Servizi e la trasformazione in servizi di tutto ciò che è digitalizzabile**: abilitazione ad un approccio condiviso e integrato ai sistemi e alle attività di Mi4You che è centrato attorno alla persona (abitante, lavoratore o visitatore)
- **Marketplace dei dati**: con l'apertura delle API che consentono l'accesso ai dati e una piattaforma cloud residente nel data-center di Mi4U, si darà modo di generare nel tempo nuovi servizi da parte di service-provider terzi o residenti e in grado di migliorare la qualità della vita di Mi4You e di aumentare l'integrazione con la città di Segrate e di Milano.

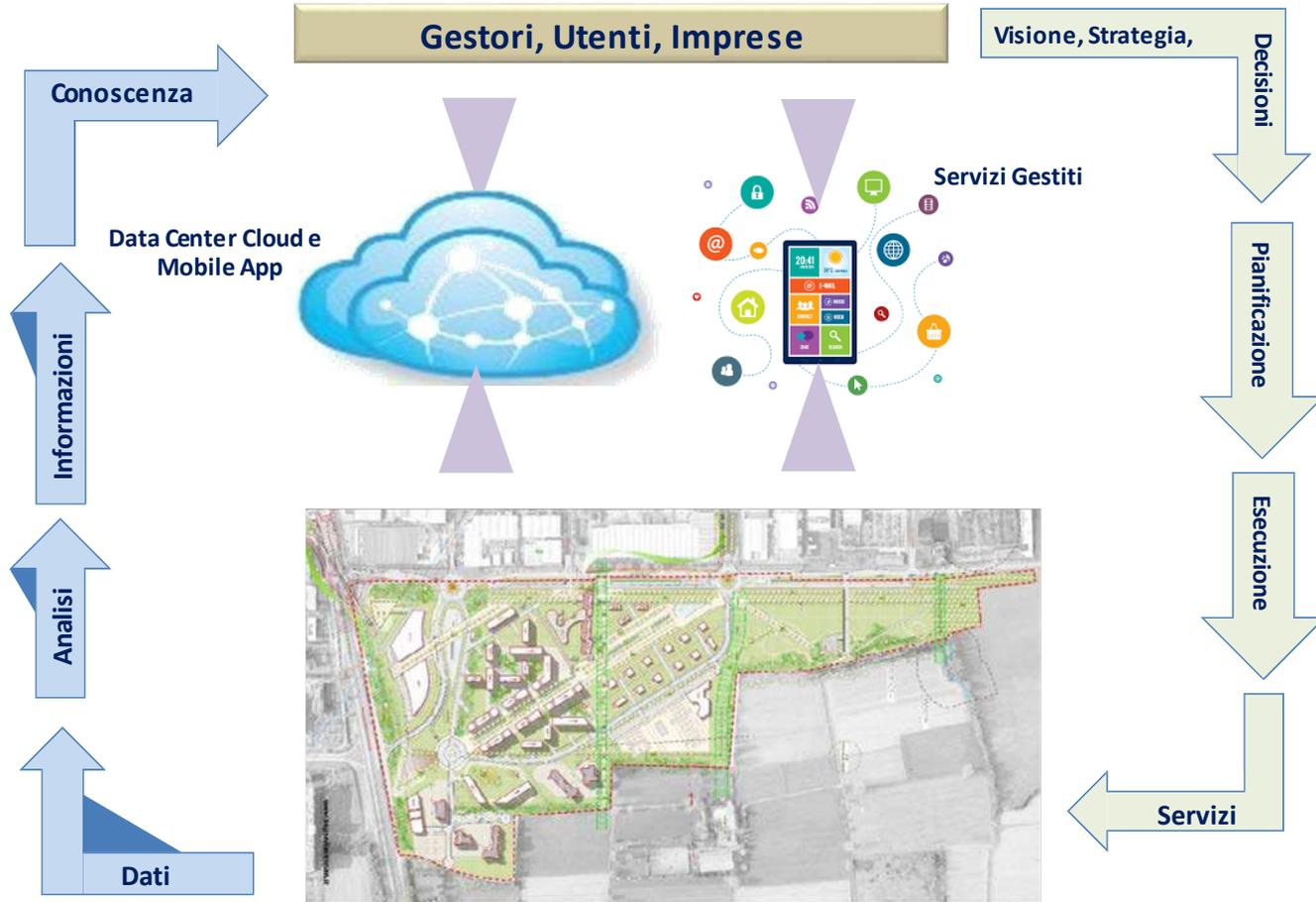
## IDENTIFICAZIONE DI 4 MILANO4YOU : PROGETTATA COME UNA SMART-CITY ALLA BASE DI MILANO 4 YOU

Si metteranno a punto strategie complesse per gestire tutti questi servizi utilizzando in maniera importante i dati provenienti dalle diverse reti di comunicazione a loro volta inter-connesse e che monitorano le funzioni principali: la domotica, i trasporti, l'erogazione di acqua, gas ed energia, la sicurezza ed altro ancora.

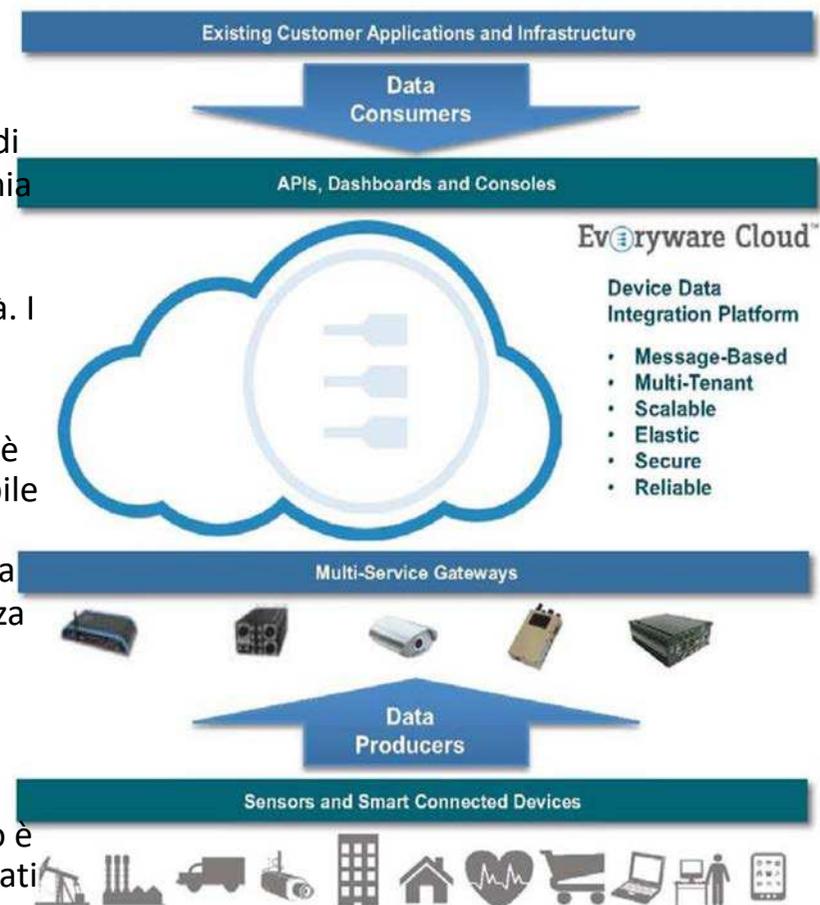
I computer per queste funzioni (che oggi, nella maggior parte dei casi, operano ancora in settori verticali separati, ovvero solo per l'energia, la sicurezza, la domotica e la salute) in questo progetto saranno interconnessi tra di loro così da lavorare come un unico sistema di sistemi onnipresente e orientato alle persone.

Le Città intelligenti devono mettere a disposizione le informazioni chiave alle persone in tempo reale, consentendo loro di utilizzare le risorse in modo più efficiente, corrispondente alla fornitura di servizi a richiesta.

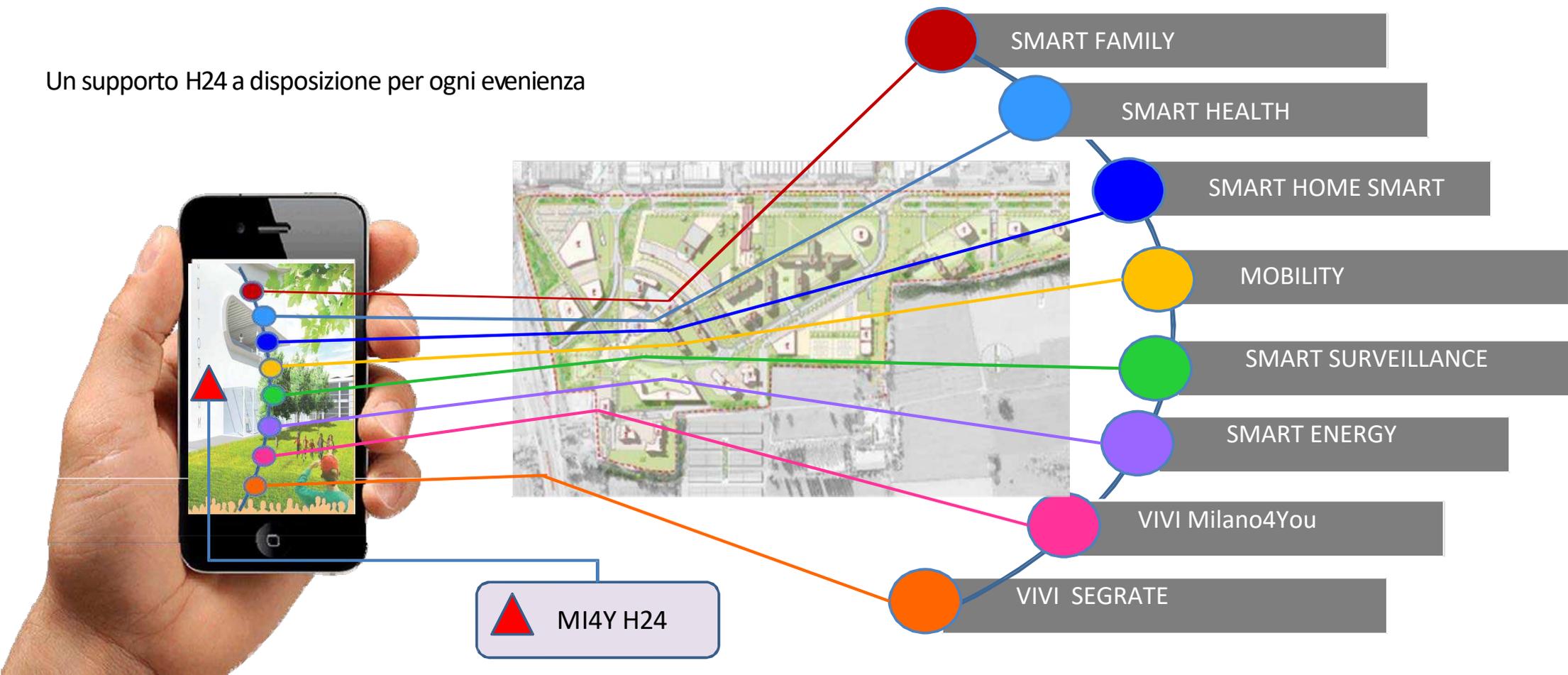
L'integrazione dei sistemi porta altri benefici, rimuovendo i tradizionali silos di informazioni e fornendo dati in tempo reale per le variabili che influenzano le diverse questioni riducendo così l'inquinamento, la congestione, l'uso di energia e ottimizzando gli interventi di emergenza e l'accesso alle cure sanitarie.



- Il flusso regolare di informazioni consente a gestori e utenti di prendere decisioni migliori: quando i dati sono raccolti in un unico strumento di informazione diventa più facile tener conto di tutte le variabili rilevanti e valutare tutte le opzioni,.
- Con la creazione di una Smart City si migliorano anche la 'infrastruttura soft' delle reti di conoscenza, le organizzazioni di volontariato, gli ambienti senza criminalità, e l'economia dell'intrattenimento e dello spettacolo serale e notturna. Questo, a sua volta, contribuisce ad attrarre una forza lavoro creativa e qualificata, che in una intensità di conoscenza mondo è sempre ciò che determina il successo economico di una comunità. I dati mostrano che la città che creano aree commerciali intelligenti, mostrano buone prestazioni socio-economico.
- Le città intelligenti devono essere sostenibili sia in termini ambientali e sociali. Questo è connesso all'adozione di misure per aumentare la crescita, proteggendo dalla vulnerabile le persone e l'ambiente. Il sistema ICT e le infrastrutture sono così progettate per migliorare la sostenibilità ambientale con: una gestione integrata dell'intero ecosistema che offre numerose opportunità per ottimizzare le prestazioni generando risparmi senza compromettere gli standard.
- Nella tecnologia alla base di una Smart City, i computer sono collegati a Internet con tecnologia IoT così da creare un network sociale di macchine,. Resi ubiqui, i calcolatori costituiscono il motore che genera i dati per l'erogazione dei servizi di pubblica utilità permettendo una loro erogazione a costi contenuti e con una struttura snella. Tutto ciò è reso possibile dalla rapida convergenza dei comunicazioni mobili, servizi di accesso ai dati in mobilità grazie alle tecnologie di posizionamento automatico e sistemi di informazione geografica (GIS).



Un supporto H24 a disposizione per ogni evenienza



## MILANO4 YOU: UN AGGLOMERATO URBANO «SMART»

Oggi, la metà della popolazione mondiale composta da 7 miliardi di persone vive nelle aree urbane, e oltre il 70% della popolazione mondiale vivrà in città entro il 2050 quando la popolazione mondiale supererà con le stime attuali i 9 miliardi di persone. Ecco perché è molto importante incominciare a progettare gli aggregati urbani con logiche Smart.

Le aree di azione per lo sviluppo di agglomerati smart all'interno delle città sono qui sotto elencate e sono quattro quelle che si ritengono essenziali e da indirizza fin dall'inizio al fine di poter parlare compiutamente di un aggregato urbano intelligente che può poi integrarsi alla città proponendosi come modello scalabile di città intelligente:

1. Il sistema energetico basato su rinnovabili
2. la sicurezza delle aree urbanizzate
3. la mobilità degli abitanti e dei visitatori
4. la qualità della vita



## Centrale in MI4You è lo sviluppo di un nuovo **CONCEPT ENERGETICO**

Elevata efficienza energetica ed elevato comfort ambientale garantiranno risparmi energetici tangibili grazie a:

Basato su studi bioclimatici relativi all'architettura sostenibile condotti presso il Politecnico di Milano e utilizzando quale modello di calcolo per l'Energy Design il modello denominato EnergyPlus, sviluppato dal Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti, il sistema energetico di MILANO 4 YOU garantirà una **copertura completa per l'intera area** (riscaldamento, raffreddamento, produzione di acqua calda) utilizzando **fonti di energia rinnovabile** (fotovoltaico e geotermia) e reti intelligenti («smart grid») e **livello di emissione di CO<sub>2</sub> quasi zero**.

### Edifici



Edifici ricoperti con **alte prestazioni per l'isolamento termico**

Ottimizzazione delle caratteristiche strutturali e architettoniche dell'**orientamento dell'edificio**

### Impianti



Impianti elettrici e di riscaldamento efficienti e sostenibili

### Rinnovabili

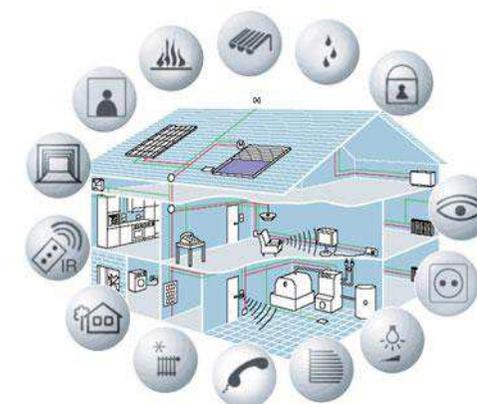


Uso intensivo di **fonti energetiche rinnovabili "locali"** (75-80% del bisogno energetico totale)

Nel dettaglio, in combinazione con un'attenta progettazione urbana e architettonica, il layout proposto sarà caratterizzato da:

- presenza di **sistemi comuni di micro-generazione** elettrica, termica e di refrigerazione interconnessi dall'infrastruttura energetica bidirezionale distrettuale, appositamente progettati per questo scopo.
- uso intensivo di **energia solare** attraverso la costruzione di sistemi integrati fotovoltaici (BIPV) combinati con l'uso di risorse geotermiche a bassa entalpia e altri sistemi di microgenerazione, prevalentemente alimentati da fonti di energia rinnovabili come cogeneratori / trigeneratori a biomassa.
- **sistemi di stoccaggio dell'energia** delocalizzati per ridurre il disallineamento tra profili di consumo e produzione da fonti rinnovabili.
- **gestione della generazione, stoccaggio e utilizzo del flusso di energia a livello distrettuale**. Il sistema, basato sullo scambio e l'ottimizzazione dei flussi energetici tra i vari nodi di produzione e di consumo, sarà supportato da una forte componente ICT che interconetterà i sistemi di *building automation* con il sistema di gestione generale e consentirà una logica olistica di regolazione e controllo.

### THE SMART BUILDING



Milan Polytechnic University

## Sicurezza urbana

- Le persone che vivono in aree altamente popolate pongono nuove sfide alla sicurezza del cittadino, compresa la prevenzione del crimine, il coordinamento, la gestione e mitigazione dei disastri naturali e la gestione delle emergenze. Oggi siamo di fronte ad una sempre più vasta gamma di minacce: terrorismo, emergenze sanitarie, CBRN (chimico, biologico, radiologico, nucleare), catastrofi naturali, cyber terrorismo, ecc., se non affrontati prontamente e con le giuste informazioni questi eventi possono portare ad una amplificazione degli effetti negativi e di più lunga durata se la crisi iniziale non è gestita correttamente. Oggi è necessario dotare le aree urbane di sistemi di prevenzione e gestione delle emergenze che abbiano come centrale una strategia efficiente di continuità del servizio della città. La struttura ITC pensata per questo progetto permette di agevolare la realizzazione di un piano di gestione delle crisi, di un piano di continuità operativa e di un piano di recupero IT.



### Soddisfare le esigenze di mobilità

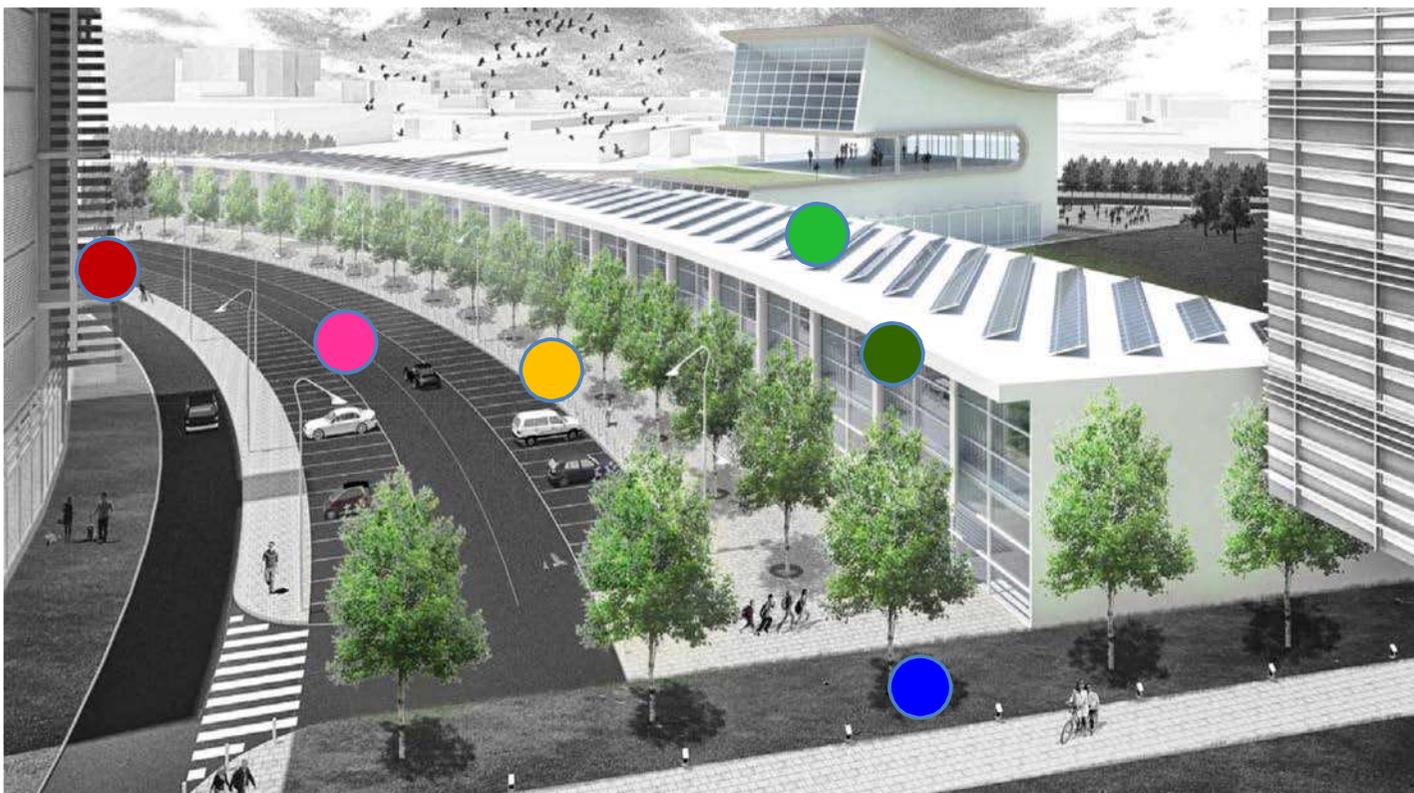
- C'è la necessità di aumentare la gamma di opzioni di mobilità disponibili per gli utenti, facilitando la pianificazione degli spostamenti con strumenti di pianificazione anticipata dei mezzi di mobilità urbana.
- Le soluzioni di mobilità richieste devono tener conto dell'uso dell'automobile per le prime o le ultime parti del viaggio, il parcheggio in strutture interconnesse con reti di trasporto pubblico e anche l'uso di servizi comuni quali noleggio bici, auto o anche taxi condiviso.
- L'utilizzo del car sharing consente di ridurre sia il numero di auto in circolazione, sia l'inquinamento che la necessità di dotarsi di una seconda auto per gli abitanti di Mi4U.



### Qualità della vita attrattiva per abitanti e impresa

- La crescita economica sostenibile delle città dipende dalla capacità di attrarre e trattenere flussi di investimenti in attività produttive (industriali/commerciali), garantendo così una presenza commerciale forte e vitale. Questo permette di sostenere i livelli di reddito e fornisce livelli elevati di opportunità di occupazione per la popolazione.
- Così come richiedono una forza lavoro qualificata e mobile, le aziende richiedono anche alti livelli di accesso alla città sia in entrata che in uscita e sia per i propri clienti che per i fornitori.
- Pertanto, per attirare presenza commerciale, le aree urbane devono garantire che queste rimangano attraenti luoghi in cui abitare, in grado di offrire una vasta gamma di attività ricreative e sociali, nonché con forti collegamenti regionali e nazionali. Ecco perché del progetto ed ecco perché dell'area di Segrate che risulta un luogo ideale per collegamenti urbani, regionali e nazionali/internazionali

## MILANO 4YOU: I CAMPI DI APPLICAZIONE DELLA DIGITALIZZAZIONE

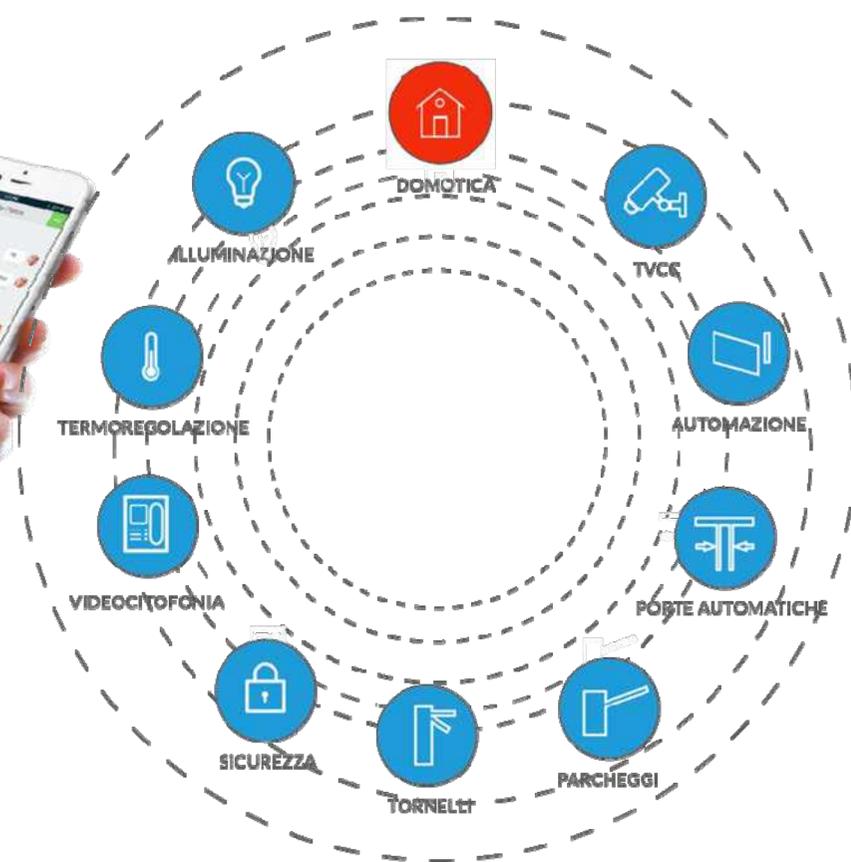
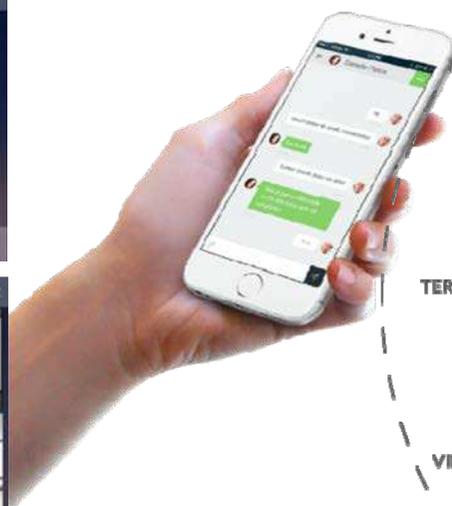
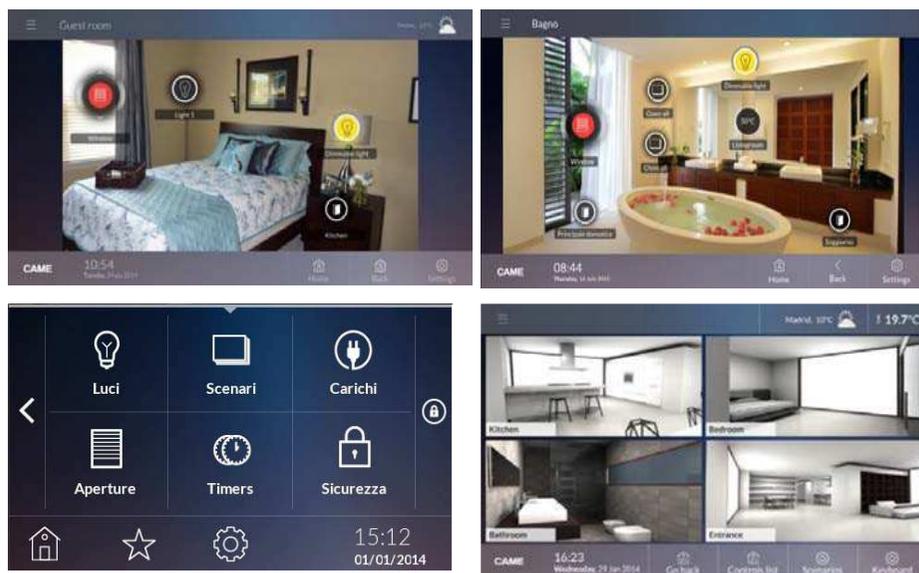


- SMART HOME / BUILDING
- SMART MOBILITY OTTIMIZZAZIONE
- ENERGETICA OTTIMIZZAZIONE
- ACQUA
- SICUREZZA DISCRETA
- SERVIZI PUBBLICI SMART



### Controllo remoto e remote on demand surveillance

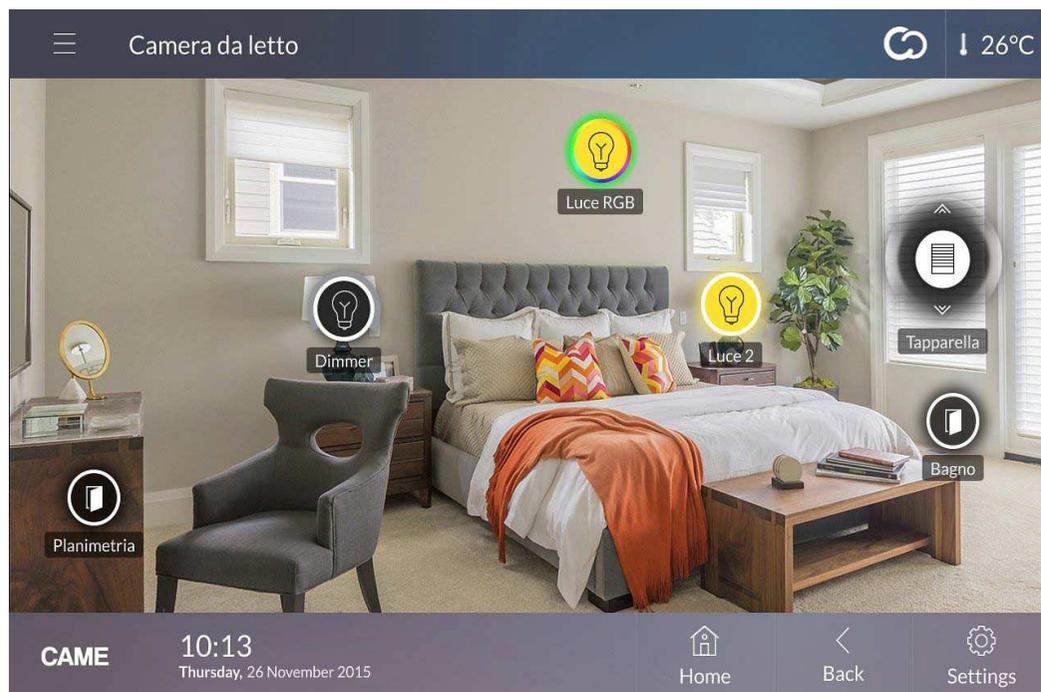
CONTROLLARE E GESTIRE LE UNITÀ ABITATIVE E COMMERCIALI ANCHE DAL PROPRIO SMARTPHONE





### SAFETY & COMFORT ABITATIVO:

DOMOTICA VERSIONE *BASIC*



- Illuminazione LED
- Controllo automazioni
- Videocitofonia
- Termoregolazione
- Controllo energetico
- Gestione remota

### SAFETY & COMFORT ABITATIVO:

#### DOMOTICA VERSIONE *ADVANCED*



● Illuminazione LED

● Controllo automazioni

● Videocitofonia

● Termoregolazione

● Controllo energetico

● Gestione remota

● Videosorveglianza

● Anti intrusion

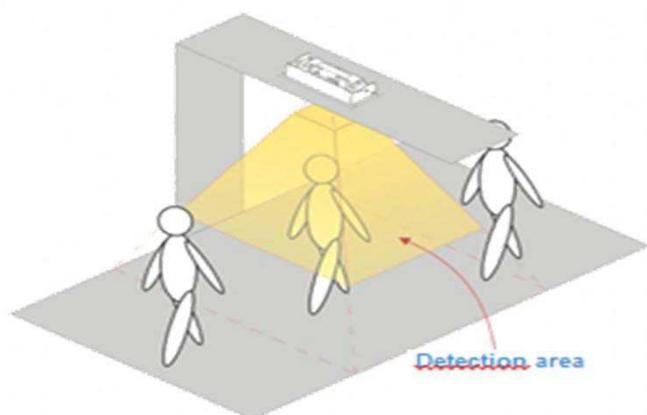
● Gestione allarmi tecnici

● Controllo irrigazione



### Ottimizzazione energetica e riduzione degli sprechi degli edifici

- **Priorità e programmabilità dei carichi elettrici**
- **Dimensionamento dei consumi in funzione dell'occupazione degli edifici**
- **Storico statistiche di consumo e produzione (24h, 7 giorni, 1 mese)**



**Consumi**



**Produzione**



**Bilancio energetico**



### Gestione della mobilità e delle aree di sosta pubblica

- Prenotazione Car e Bike sharing
- Prenotazione aree di parcheggio e gestione sosta
- Pagamento servizi di mobilità



### Illuminazione pubblica smart

Illuminazione dinamica con sensori di luminosità

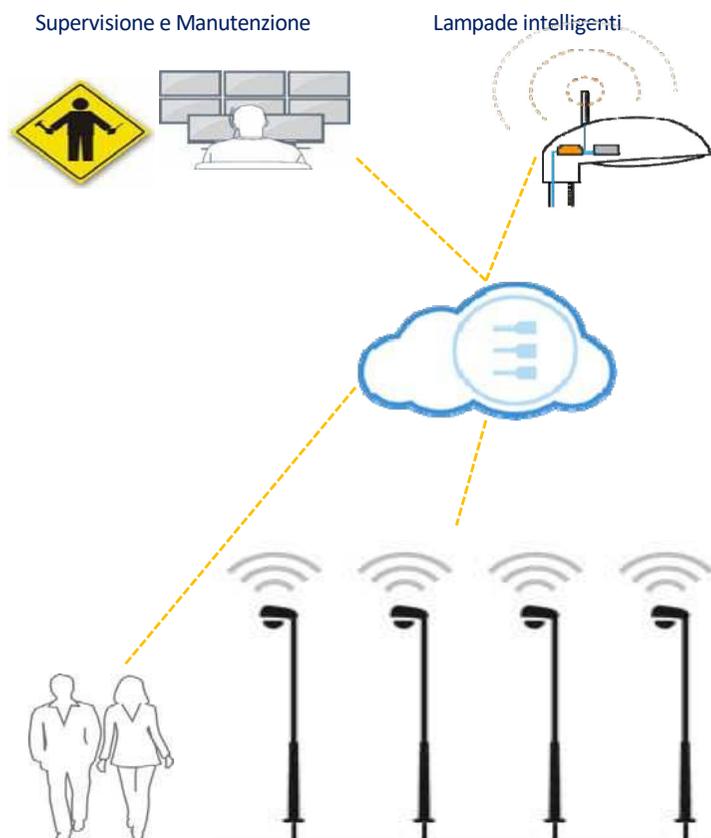
Illuminazione dinamica in presenza di movimento e/o di traffico e on demand nel caso di eventi

Il lampione realizza una rete capillare a corto raggio per vari servizi tra cui l'assisted living

Il lampione intelligente diventa anche access point wifi

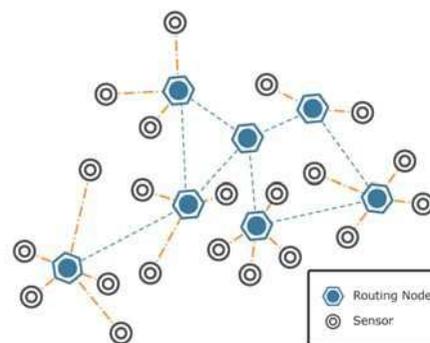
Il lampione intelligente gestisce i sensori per l'irrigazione

Interfaccia altri sensori quali quelli della raccolta RSU



## Perché i lampioni sono ideali per sviluppare una rete di comunicazione wireless che rende la città «smart»?

1. I problemi di **impatto visuale e architettonico** sono evitati grazie alla possibilità di incorporare i dispositivi wireless nella struttura del lampione, con al limite una antenna compatta che esce dalla struttura dell'armatura
2. L'altezza dei lampioni offre le migliori condizioni per una **comunicazione wireless efficiente**
3. Il palo dei lampioni **fornisce nativamente energia** per i nodi wireless
4. Sono presenti **capillarmente** nel territorio urbano: **l'ideale per il city sensing!**
5. Sono già disponibili: **non servono ulteriori investimenti infrastrutturali**
6. Le loro caratteristiche li rendono ideali per mettere i dispositivi al sicuro da **atti vandalici**.



### Lampioni e aree verdi

1. Controllo dei parametri per irrigazione dinamica
2. Supporto alla manutenzione condizionata e preventiva degli impianti
3. Il lampone può essere usato anche per leggere i dati provenienti da sensori ambientali quali vento, temperatura umidità e irraggiamento solare



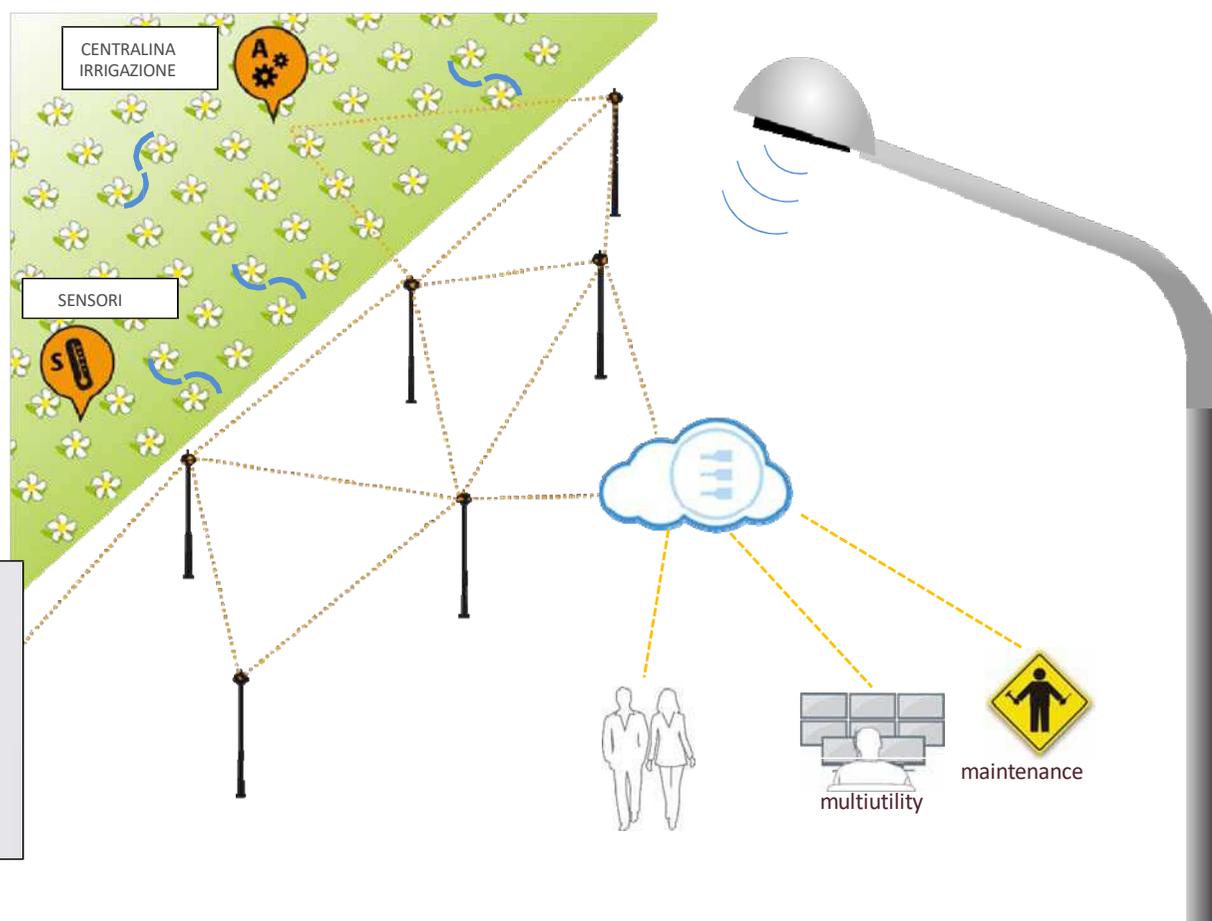
Vento



Temperatura e umidità

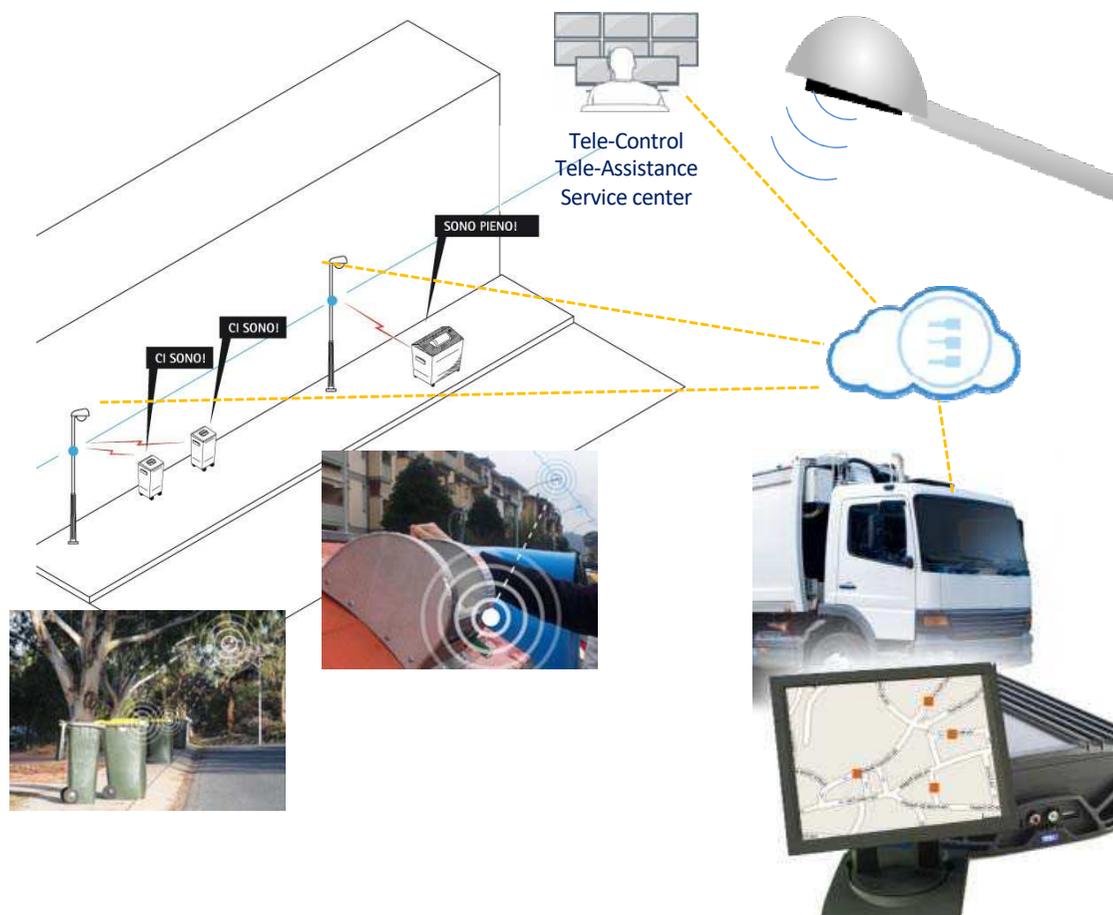


Irraggiamento solare



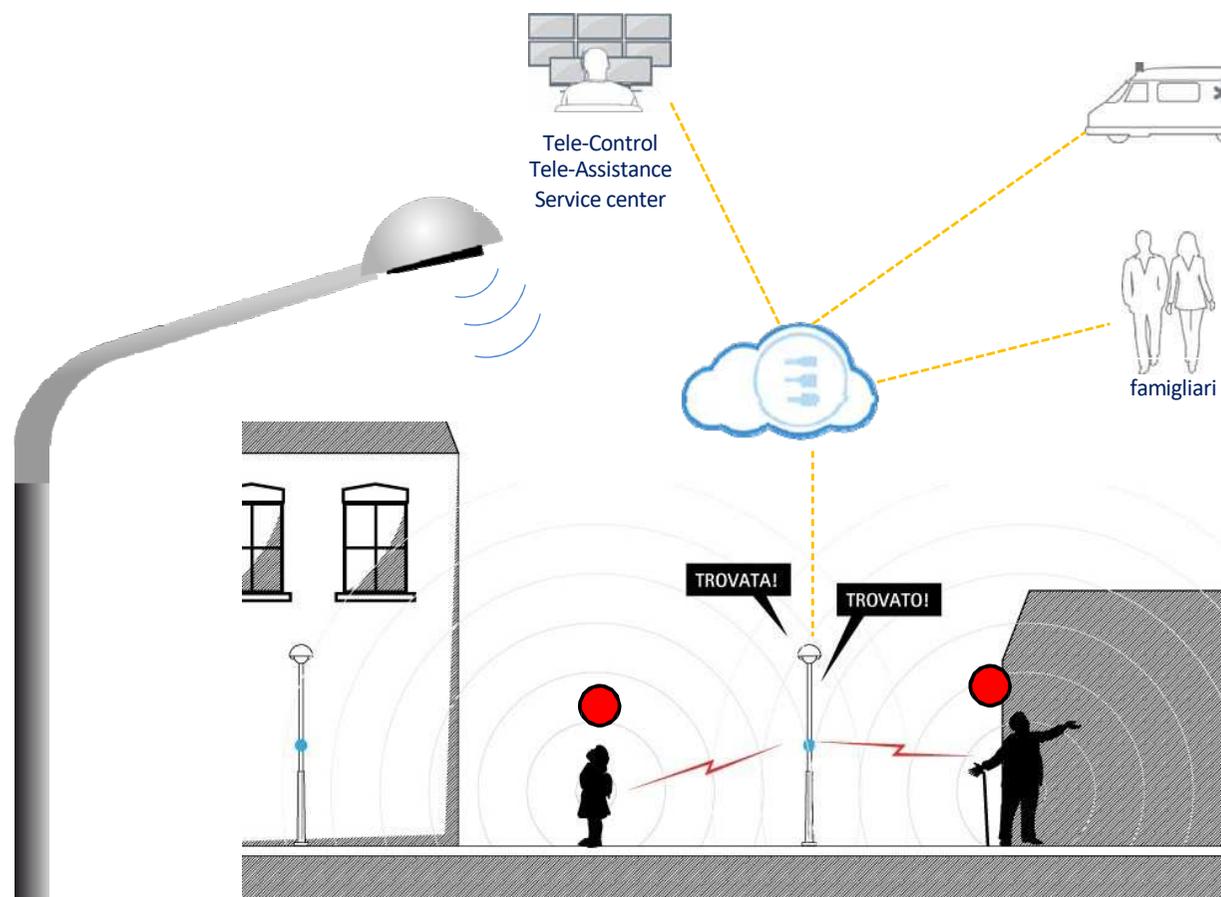
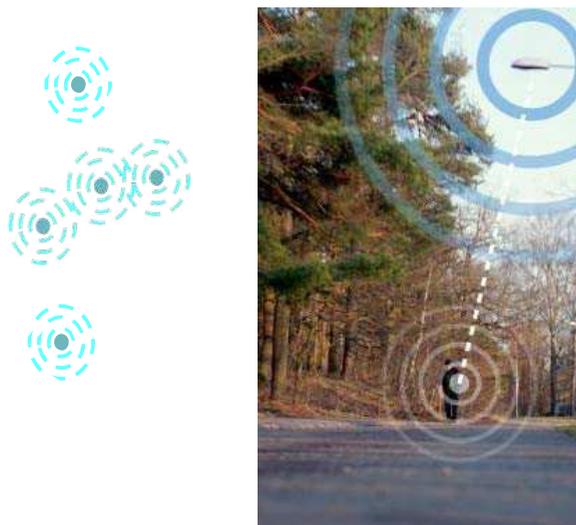
## Lampioni e raccolta RSU

1. Controllo della localizzazione dei contenitori per i rifiuti
2. Invio del livello di riempimento del cassonetto per una raccolta dinamica
3. Possibile uso dei compattatori a celle solari o ad energia elettrica così da minimizzare i viaggi dei mezzi di raccolta (can rapporto minimo da 1 a 4 tra non compattato e compattato)
4. Statistiche sul comportamento degli abitanti e delle attività commerciali



## I lampioni ed il tracciamento di persone a ridotta autonomia

1. La **rete di lampioni copre capillarmente in tutto il territorio urbanizzato** ed è ideale per il tracciamento di persone a ridotta autonomia
2. Per tracciare una persona è necessario dotarlo di un **dispositivo attivo a basso consumo**, alimentato a batteria.



### Sicurezza e Videosorveglianza



Informazioni real-time sull'occupazione delle aree

Icone intuitive per camere, dispositivi I/O e periferiche

Controllo di ogni dispositivo con allarmi e log eventi

Zone di copertura completamente personalizzabili

Accesso multiplo e contemporaneo alle informazioni anche tramite smartphone

Interfaccia modulare personalizzabile



### Sicurezza e Videosorveglianza: una visione olistica

- Un'unica piattaforma per tutti i sottosistemi
- Integrata all'interno della piattaforma IoT di Milano4You
- Basata sulle ultime tecnologie di visione intelligente

Integrazione con sistema Anti-Intrusione



Integrazione con sistema Anti-Incendio

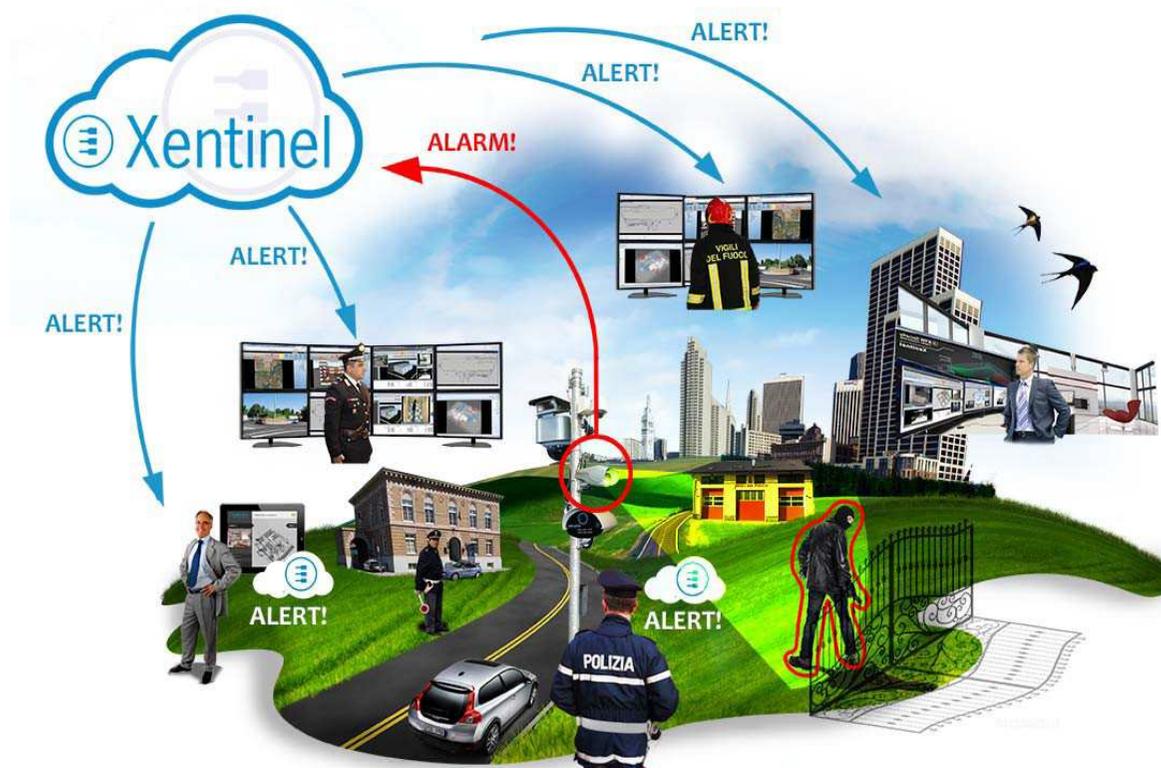


Integrazione con sistema di controllo Accessi



## Sicurezza e Videosorveglianza: la Piattaforma

La Piattaforma di sicurezza Xentinel è utilizzabile da una connessione alla rete realizzata con qualsiasi media : cavo, WiFi, connessione telefonica; qualsiasi dispositivo dotato di capacità di networking può diventare in ogni momento una vera e propria centrale operativa: PC, notebook, palmari e tablet, purché in possesso dei diritti di accesso, possono contribuire alla gestione della sicurezza, anche all'interno stesso dell'area di crisi.

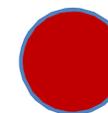


## Dissuasori perimetrali e segmentazione di percorso

Dissuasori perimetrali mobile per evidenziare/definire le aree pubbliche, le aree private, zone pedonali e con funzione di blocco di sicurezza delle zone a rischio.

Livello di sicurezza garantito proporzionale alla tipologia di varco da proteggere e all'atteso rischio ipotizzato, grazie all'ampia gamma di dissuasori Came disponibili.





### Sicurezza e Videosorveglianza: il Perimetro

La sicurezza sarà garantita da un sistema discreto basato su analisi automatica delle immagine e da un sistema intelligente in grado di prendere decisioni in autonomia e di allertare il personale di vigilanza solo in presenza di allarme.

- Controllo delle targhe dei mezzi
- Controllo dei perimetri
- Controllo degli edifici



## Access & Lift Control per la Sicurezza degli Edifici

- Per incrementare il livello di sicurezza degli edifici si propone il controllo del piano, il controllo con tornelli e la biometria facciale.
- In base alle policy preventivamente configurate, ogni utente potrà accedere solamente al piano dell'edificio in cui ha il proprio appartamento. Le stesse policy possono essere applicate anche ai visitatori.
- Per le aree più a rischio si pensa di dotare gli edifici con sistemi di biometria facciale.
- Questa soluzione, integrata al sistema videocitofonico, riduce drasticamente la possibilità di accessi indesiderati.



### Monitoraggio ambientale della qualità dell'aria

- Rilevazione e misura di gas inquinanti e particolato
- Campi EM e radioattività
- Inquinamento acustico
- Correlazione con traffico veicolare
- Monitoraggio di aree di attenzione e protezione delle persone
- Poco ingombrante e compatto, ideale per reti di monitoraggio
- Dati Real-Time disponibili su piattaforma IoT Cloud
- Connessione wireless
- Montaggio a palo o a muro



Milano - via Spallinger

Ultimo record: 2019-01-21 08:11:21

Parametro	min	max	val	min	max	val
PM10	10	15	8	20	25	18
CO	10	15	12	15	20	15
NO2	5	10	12	15	20	15
O3	10	15	8	20	25	18
VOC	10	15	12	15	20	15
CO2	2	10	12	15	20	15
H+	10	15	12	20	25	18
E	10	15	12	15	20	15
Rad	2	10	12	15	20	15
Temp	10	15	12	20	25	18
Hum	10	15	12	15	20	15
Press	2	10	12	15	20	15

## Struttura gerarchica dei servizi

La struttura descritta è un ragionevole compromesso fra l'esigenza di avvicinare il più possibile la periferia (sensore, apparecchio, comando, attuatore, ecc.) all'intelligenza di gestione centrale che viene poi ridistribuita con le App e il costo che questo comporta. La struttura al momento ipotizzata prevede tre livelli ed è quella descritta nel seguito, e sarà definita in fase di progetto in base ad un giusto compromesso fra i diversi parametri che guidano la scelta, non ultimo il fattore economico.

- **Livello 1 – Utente** - Questo è il livello nel quale il sistema si interfaccia con gli oggetti (elettrodomestici con intelligenza a bordo, centraline, impianti) fornendo tutte le funzioni che il gestore ha ritenuto opportuno fornire o che l'utente è interessato ad avere. A questo livello si collocano le unità immobiliari, gli uffici, le unità produttive, gli edifici di servizio, e gli impianti o i gruppi di questi omogenei per collocazione e funzioni.
- **Livello 2 – Ambito** - Questo livello è definito come intermedio, ed ha la funzione di creare delle isole indipendenti in grado di funzionare autonomamente; in via preliminare, questo livello è stato individuato negli edifici che comprendono più unità immobiliari in gruppi di singole unità. Le modalità di raggruppamento saranno comunque oggetto di uno studio approfondito in fase di progetto, allo scopo di bilanciare gli elementi tecnici ed economici e gli aspetti di sicurezza che intervengono nella valutazione.
- **Livello 3 – Complesso** - Le funzioni affidate al data center in private-cloud saranno quelle relative al coordinamento delle attività dei server di livello inferiore, nei confronti dei quali avrà un ruolo di controllo, raccolta dati, comando e sostituzione, in termini e modalità che saranno definite in seguito. Oltre a queste, il sistema centrale provvederà al controllo e comando dei seguenti sistemi, sia a livello operativo che manutentivo e, soprattutto, per l'acquisizione delle informazioni e il trattamento dei dati a scopi gestionali.

### Livello 1 - Utenza

Nel caso di un edificio ad uso misto, direzionale, commerciale ed abitativo si potranno individuare, ad esempio, i seguenti domini di primo livello:

- Le singole unità abitative;
- Gli uffici o raggruppamenti di locali facenti capo al singolo utente;
- Le unità commerciali;
- Gli impianti generali dell'edificio (ascensori, illuminazione aree comuni, autoclave, illuminazione esterna, impianti speciali di pertinenza comune, ecc.);
- Eventuali impianti generali di produzione energia (solare termico, fotovoltaico, ecc.).

All'interno di queste unità si potranno individuare molti diversi sottosistemi, tutti dotati di specifiche funzioni, in grado di svolgere azioni più o meno complesse, in funzione del livello di sofisticazione desiderato, e con un grado di autonomia più o meno elevato. Queste entità saranno tutte attestate a server locali dedicati, in genere, ad una singola unità funzionale (abitazione, ufficio, negozio, ecc.), in grado di coordinare le attività dei singoli sottosistemi e, soprattutto, votato alla gestione di tutte le informazioni provenienti dal campo.

In questo modo gli IoT gateway di livello 1 saranno in grado di controllare tutte le funzioni importanti di un ambito omogeneo e, cosa più importante, in grado di dialogare in modo aperto, semplice ed immediato con l'utente.

### Livello 2 – Ambito (Building)

Le apparecchiature che gestiscono questo livello sono dedicate al supporto delle funzioni generali di gruppo, ossia quelle che servono il gruppo di unità inserito nell'insieme e non gli ambiti singoli (appartamento, negozio, ufficio, ecc.); saranno abbinati a questo livello, ad esempio:

- Ascensori (allarmi, statistiche, consumi, comunicazione con posto operatore, ecc.);
- Impianti locali di produzione energia (termica, fotovoltaica);
- Derivazioni dalle reti di distribuzione a livello locale (acqua, gas, energia elettrica, teleriscaldamento, ecc.);
- Impianti di controllo accessi dell'edificio;
- Impianti di videocontrollo dell'edificio o del gruppo di edifici;
- Illuminazione aree comuni (ingressi, giardino interno, scale, ecc.);
- Gestione di edifici complessi (es. residenza assistita);
- ...

La funzione potrà essere ridondata per aumentarne l'affidabilità, ad esempio duplicando le funzioni su dispositivi diversi con schemi Master – Slave incrociato, in modo tale che un'avaria su un server possa essere assorbita da un'altra macchina di pari livello.

### Livello 3 – Complesso (Mi4You)

A questo livello il sistema centrale provvederà al controllo e comando dei seguenti sistemi, sia a livello operativo che manutentivo e, soprattutto, per l'acquisizione delle informazioni e il trattamento dei dati a scopi gestionali. L'accesso alle API per lo sviluppo di App finalizzate alla erogazione di servizi avviene a questo livello.

- Controllo accessi (Videosorveglianza perimetrale ed interna, barriere, varchi controllati) e tariffazione;
- Raccolta dati sulla viabilità e sul traffico;
- Illuminazione aree pubbliche e zone di raccordo pubblico/privato;
- Sistemi di informazione al pubblico tramite app e/o pannelli luminosi;
- Gestione delle funzioni pubbliche (parcheggi, impianti sportivi, auditorium, ecc.);
- Gestione tecnico - economica del Car&bike sharing;
- Impianti generali (sistemi antincendio, impianti acque, interfacciamento con produzioni energetiche);
- Distribuzione dei segnali audio e video;
- Sistema di sorveglianza sanitaria per le fasce deboli (anziani, HC);
- Gestione dei servizi di palestra.
- Gestione dei servizi altri servizi (RSU, Irrigazione, ecc..)

## Building Automation services

*la progettazione di edifici »intelligenti» consente la gestione automatica degli asset, della loro manutenzione e l'efficiamento energetico*

- **Integrazione:** capacità dei dispositivi presenti in un impianto di comunicare tra loro, interagendo secondo logiche definite
- **Controllo:** possibilità di agire direttamente su ogni dispositivo o impianto in modo automatico, tramite forzatura o in funzione di determinate condizioni derivanti da altri impianti
- **Supervisione:** possibilità di ottenere informazioni in tempo reale sullo stato di ogni dispositivo dell'impianto, salvataggio dei dati raccolti anche per eventuali utilizzi successivi, ad esempio per controlli e statistiche

### IMPIANTI GESTITI

- Impianti di riscaldamento, raffrescamento, climatizzazione
- Impianti di controllo degli accessi
- Impianti di motorizzazione di serramenti
- Varchi carrai, cancelli, sbarre, portoni
- Controllo dei consumi di acqua
- Impianti di rivelazione incendi
- Impianti di sicurezza
- Impianti di tv a circuito chiuso
- Controllo e gestione dell'illuminazione
- Controllo dei consumi di energia elettrica
- Impianti fotovoltaici
- Controllo dei consumi di gas

### VANTAGGI RISPETTO A UN IMPIANTO TRADIZIONALE

- ✓ Riduzione dei consumi energetici attraverso la gestione automatizzata delle risorse
- ✓ Monitoraggio costante dell'impianto e risparmio energetico
- ✓ Riduzione del costo del personale addetto al controllo
- ✓ Segnalazione di evento / allarme. Possibilità di storicizzazione su database
- ✓ Riduzione dei cavi a parità di un impianto tradizionale
- ✓ Maggiore flessibilità dell'impianto in funzione di eventuali aggiunte o modifiche future
- ✓ Riduzione dei costi di installazione
- ✓ Ecologico, grazie ai bassi consumi

# Piattaforma unica per la gestione e governance dei servizi e dei dati

Per il corretto funzionamento del quartiere digitale è necessaria una piattaforma unica di gestione e condivisione dei dati nonché di monitoraggio dell'efficienza e qualità dei servizi distribuiti.

Tutti gli attori coinvolti possono trovare informazioni, comunicare tra di loro e gestire le proprie attività all'interno della comunità di quartiere : residenti, operatori, fornitori, etc.

Grazie alla piattaforma è possibile conoscere lo stato delle zone del quartiere : sicurezza, flusso, utilizzo dei servizi, parametri ambientali, etc.

Attraverso la piattaforma sarà possibile adattare i servizi erogati in funzione del livello di soddisfazione degli utenti ed anche svilupparne di nuovi in relazione alle esigenze rilevate.

### Relazione 3.0 tra cittadino e amministrazione

#### Città sempre connessa

Il cittadino può gestire i pagamenti e la richiesta di documenti e certificati direttamente con la propria amministrazione pubblica.

Il cittadino può segnalare guasti o malfunzionamenti in tempo reale su tutta l'area della Smart City.

La città diventa più social e i cittadini si sentono parte attiva della comunità e delle sue decisioni.



### Sicurezza – Video sorveglianza

#### Città sempre sotto controllo

Grazie ai sensori e alle telecamere nelle aree pubbliche una società di sicurezza mantiene monitorata 24/7 la situazione dell'intera città.



### Illuminazione pubblica

#### Massima efficienza

Ogni lampione può essere acceso o spento a seconda delle esigenze. Ad esempio nelle ore notturne di minor traffico, il numero di lampioni accessi può essere ridotto.

Nel caso delle aree verdi, di notte, l'illuminazione viene accesa esclusivamente quando viene rilevata la presenza di persone.



### Trasporti

#### Car & Bike Sharing

All'interno dell'urbanizzazione è possibile muoversi con mezzi condivisi facilmente prenotabili dalla piattaforma unica.



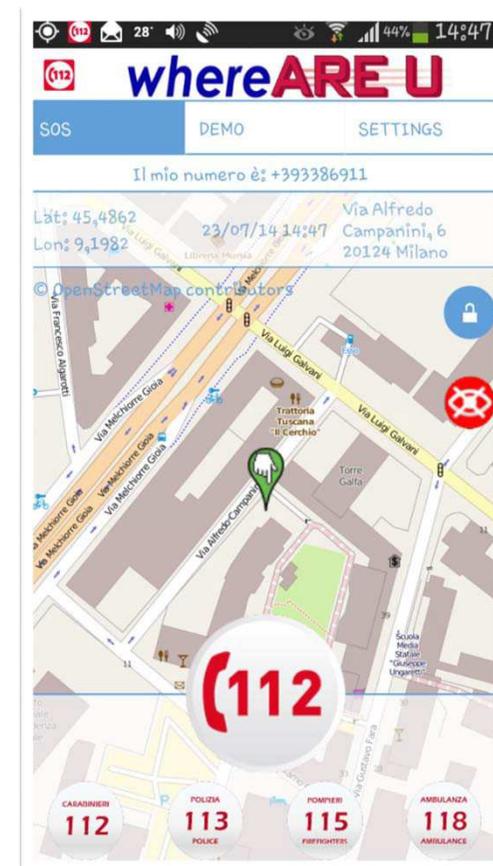
### Soccorsi tempestivi

#### Applicazione su smartphone Samsung – Where Are U

In caso di emergenza usate l'app per chiamare la Centrale Operativa 112, per chiedere soccorso. La chiamata è gratuita, come prevede lo standard europeo e insieme alla vostra richiesta di emergenza, farà arrivare all'operatore, anche la vostra posizione.

Essere localizzati dalla Centrale Operativa è importante per una risposta precisa e rapida.

# whereARE U

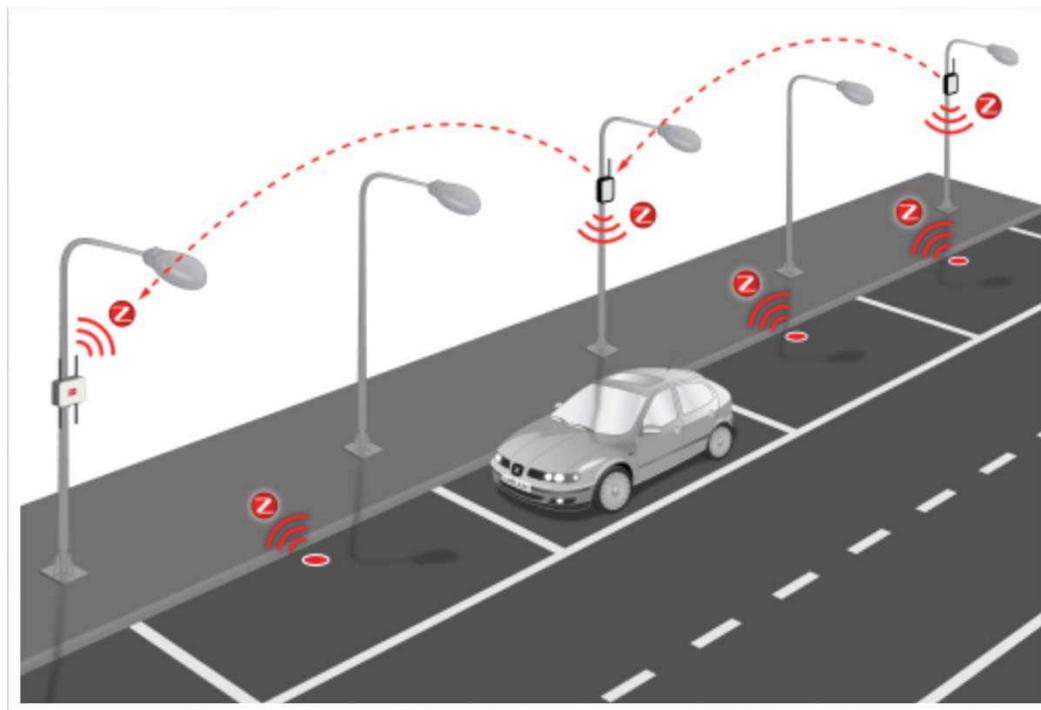
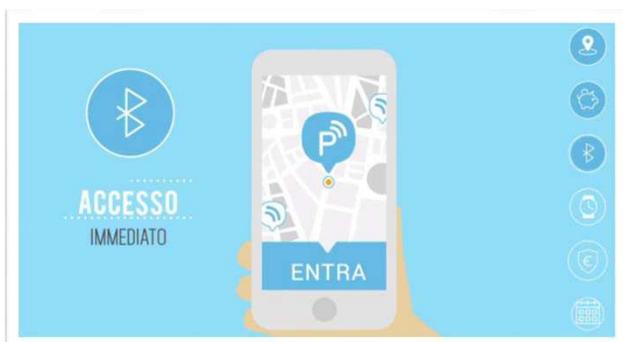


### Parcheeggi

#### Smart parking

Una rete di parcheggi intelligenti segnala sempre in tempo reale sullo smartphone Samsung lo stato di occupazione e la posizione dei posti liberi.

I parcheggi a pagamento si pagano direttamente con lo smartphone in modo da ottimizzare i tempi.





# Milano4You - Benessere totale

**Milano4You** è una città in cui c'è un elevato livello di qualità della vita, dove gli spazi urbani aiutano a realizzare i propri progetti e a muoversi in maniera più agevole, risparmiando tempo. Il tutto facendo del bene all'ambiente.

