



Le soluzioni per le città intelligenti

Abstract

Waste Management - Water Management – Sicurezza del Territorio – Parcheggio Intelligente: ecco le soluzioni per le Smart Cities realizzate da Italtel con prodotto proprietario, innovativo in processi che coinvolgono la dimensione urbana e metropolitana della pubblica amministrazione locale e del cittadino.

Contesto

Italtel nel contesto di città intelligente come fornitore di servizi ha sviluppato strategicamente due prodotti che sono stati implementati con la partecipazione, i suggerimenti e la competenza di diversi stakeholder acquisendone gli effettivi bisogni per poi trasformarli in servizi IoT veri e propri. Si tratta dei prodotti proprietari **IoXpert** e **IoEdge** così caratterizzati:

- **Italtel IoXpert** è il prodotto general purpose realizzato per sviluppare soluzioni IoT in tutti i settori di applicazione e soddisfare le esigenze sempre più incombenti delle aziende nei contesti Industry 4.0, Smart Factory, Energia ed Ambiente, Mobilità e Trasporti, Monitoraggio e Sicurezza del Territorio. IoXpert ospita tipicamente le applicazioni IoT e si interfaccia con i nodi edge, sia quelli proprietari Italtel realizzati con il prodotto IoEdge, sia gli edge di terze parti compatibili.
- **Italtel IoEdge** rappresenta l'elemento capace di interagire con i dispositivi periferici di una soluzione IoT, cioè tutti quegli elementi fisici (meter, PLC, sistemi di allarme etc) i cui dati sono raccolti ed elaborati dall' EDGE ed i cui risultati sono poi inviati verso il core della piattaforma proprietaria IoT.

Con i prodotti IoXpert e IoEdge si realizzano soluzioni endorsed all' Edge e Fog Computing.

Entrambi i prodotti sono stati sviluppati con la tecnica a microservizi; si basano su un framework proprietario che consente di sviluppare applicazioni sicure, scalabili e affidabili, con le diverse applicazioni di ogni settore che possono mutuamente scambiare dati ed eventi significativi ampliando le capacità computazionali e decisionali delle singole componenti.

Benefici

- **Multi-purpose:** per tecnologia e applicazioni
- **Multi-Tenant:** in grado di fornire ambienti operativi diversi per funzionalità, archivi dati, casi d'uso, dispositivi controllati
- **O&M Easy to use:** funzionalità di O&M riferite a tutti gli elementi del sistema: sensori, dispositivi, ecc
- **OnCloud&OnPremises** modalità OnPremises e on Cloud, oppure hybrid in cui sono possibili entrambe
- **Deployment geografico:** sono previste diverse soluzioni di deployment, dal singolo nodo con un uno o più nodi loXpert indipendenti, con funzionalità di management e controllo ed applicazioni dei casi d'uso, oppure deploy con diversi nodi loXpert inter-comunicanti seguendo l'assioma di Fog Computing
- **Funzionalità di security:** serve per autenticare i dispositivi collegati, procedure di controllo degli accessi degli utenti e collegamenti di rete che fanno uso di protocolli sicuri e messaggi cifrati
- **Funzionalità di proxy:** serve a gestire gli accessi esterni, da operatore e da applicativo
- **Protocolli supportati:** supporta una vasta gamma di protocolli per cui i sensori ed i nodi della rete possono comunicare con collegamenti Wired / Wireless

Architettura tecnica

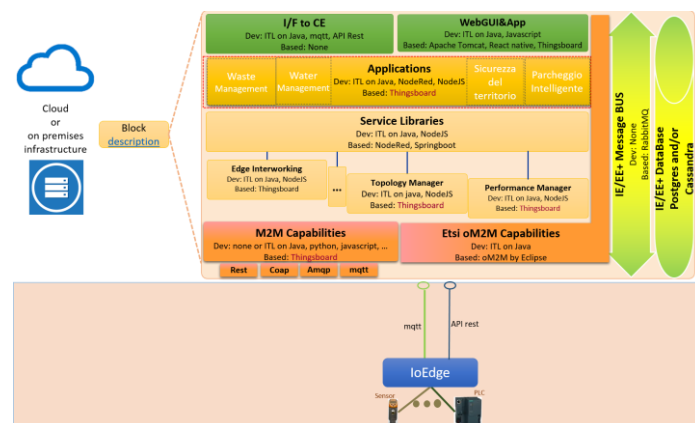
loXpert basato sul modello dell'Edge e del Fog Computing è concepito sull'elaborazione dei dati quanto più vicini alla periferia: dispositivi, sensori e Plc controllati.

La struttura modulare basata su open source, software di terze parti, interfacce e protocolli standard, l'uso di tecnologie innovative rendono un prodotto sicuro e general purpose, che può essere impiegato in scenari abbastanza diversificati.

Le funzionalità fornite possono essere impiegate in differenti contesti IoT, anche complessi e geograficamente distribuiti e possono essere ospitate su un unico nodo (on premise o in cloud) ed in differenti modalità di deploy per adattarsi alle esigenze del cliente, offrendo soluzioni complesse multi-funzioni e multi-sito, ottenibili salvaguardando l'investimento iniziale e procedendo per upsizing ed upgrading.

Soluzioni di deployment:

- **singolo nodo loXpert** indipendente, fornito di funzioni di piattaforma ed applicazioni dei casi d'uso
- **multi nodo loXpert** che comunicano attraverso la rete Fog, in contesti geografici e/o casi d'uso complessi, in cui si devono controllare periferie che possono essere geograficamente distribuite.



Valore di Italtel



Italtel a fianco del cliente: *Prima – Durante - Dopo*




Italtel assieme alle soluzioni di Smart Cities fornisce i seguenti servizi:

- **Scalabilità verticale e geografica del sistema:** si può iniziare con un PoC (fase di sperimentazione) fino ad arrivare al sistema pronto a soddisfare i requisiti del cliente
- **Field experience based:** vanta della collaborazione di stakeholder specifici come risorsa preziosa per la realizzazione di quasi tutti i casi d'uso sviluppati da Italtel
- **Individuazione e scelta sensoristica:** tutti i sensori coinvolti sono stati selezionati, testati e impiegati sul campo da Italtel in collaborazione di un esperto
- **Capacità di customizzare software per il cliente:** laddove la soluzione non ricopre alcuni aspetti attesi dal cliente
- **Coordinamento del progetto:** al fine di fornire la soluzione end-to-end
- **Valutazione dei dispositivi del cliente e del loro stato di connettività nell'ambito della soluzione**
- **Assistenza & Training post vendita**
- **Capacità di interfacciarsi con l'ecosistema dei fornitori coinvolti nella soluzione**

Waste Management (gestione raccolta differenziata "intelligente" dei Comuni)

La soluzione Italtel tecnologicamente avanzata permette l'automazione del management e del controllo per veicoli e siti di raccolta al fine di:





- incrementare ed efficientare la raccolta differenziata dei rifiuti dei cassonetti per ottenere una riduzione dei costi e delle emissioni di CO2 con conseguente ottimizzazione della sostenibilità economica e ambientale.
- disincentivare l'abbandono abusivo dei rifiuti sul territorio comunale
- agevolare anche il recupero del rifiuto
- incentivare il cittadino ad una migliore gestione dei rifiuti e del loro conferimento finale al centro di raccolta ottenendone dei benefici economici

Casi d'uso		Device
	Gestione raccolta differenziata porta a porta	Tag RFID sui contenitori carrellabili Reader + antenne RFID per i mezzi di raccolta Server Intermediate con DB locale per la gestione real time dei dati Server Core per la raccolta degli eventi principali e le attività di data analytics
	Smaltimento rifiuti condominiali	
	Gestione stato virtuoso dell'utente	
	Gestione del centro comunale di raccolta	Videocamere per l'acquisizione delle immagini Lettore Smart Card per identificazione utente Sistema di pesatura che fornisce il peso del rifiuto da conferire e la tipologia del conferito Corpi illuminanti Server Intermediate con DB locale per la gestione real time dei dati di gestione del CCR Server Core per la raccolta degli eventi principali e le attività di data analytics.
	Gestione rilevamento del conferimento rifiuti	
	Gestione stato virtuoso dell'utente	
	Rilevamento della gestione del riempimento contenitori scarrabili	
	Video sorveglianza per: conferimento dei rifiuti; riempimento dei cassoni scarrabili all'interno del CCR; rilevamento movimenti all'interno del CCR fuori orario	
	Smart lighting	
	Gestione rotte dei mezzi di raccolta	Sonde carburante e sensori del tappo antifurto del carburante per monitorare il livello del carburante Sensori monitoraggio cassonetti Tablet HW per le informazioni provenienti dai precedenti dispositivi (schede Raspeberry3) Server Intermediate con DB locale per la gestione real time dei dati Server Core per la raccolta degli eventi principali e le attività di data analytics
	Ottimizzazione dei percorsi dei veicoli per svuotamento intelligente	
	Rilevamento di eventi anomali di particolare interesse per lo stakeholder	
	Identificazione delle zone di origine dei rifiuti conferiti dal veicolo di raccolta con servizio satellitare	

Vantaggi




Gestione CCR

Il sistema “intelligente” Italtel è un valore aggiunto sia per l’utente finale (il cittadino) sia per gli stakeholder del settore (azienda municipalizzata) grazie all’efficientamento del CCR per le esigenze di: incremento raccolta differenziata; limitazione dell’abbandono abusivo dei rifiuti su territorio comunale; agevolare il recupero dei rifiuti da parte dell’azienda preposta allo smaltimento.

Stato di conferimento virtuoso utente		Risultato dell’integrazione dei dati relativi a tutti i conferimenti effettuati dall’utente presso il CCR
Premiazione utente virtuoso vale a dire risparmio economico sulla tassa dei rifiuti		Il conferimento dei rifiuti nei Centri di Raccolta abbinato alla tecnologia fornita dal sistema intelligente di Italtel permette di premiare l’utente virtuoso con un risparmio economico.
Vantaggi economici (+++)		<ul style="list-style-type: none"> + qualità + efficienza + risparmio sui costi di conferimento
Eventi / Alert in real time, Report e Statistiche verso gli utenti e stakeholder		<ul style="list-style-type: none"> • Stato virtuoso utente • Conferimenti anomali • Riempimento cassoni scarrabili • Anomalie all’interno del CCR fuori fascia oraria • Guasti riscontrati nell’impianto di illuminazione



Gestione Rotte

Il sistema “intelligente” Italtel mediante l’impiego di tecnologie che consentono di monitorare in continuo il grado di riempimento dei contenitori stradali dei rifiuti rende possibile un ulteriore livello di ottimizzazione delle rotte dei mezzi di raccolta permettendo di rilevare in tempo reale il livello di riempimento dei contenitori.

Gestione automatizzata delle isole ecologiche stradali con ottimizzazione del servizio di raccolta utilizzando i mezzi solo quando il cassonetto richiede lo svuotamento		Ciò permette di ridurre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ numero di giri di raccolta ▪ consumi di carburante ▪ inquinamento acustico e delle immissioni in atmosfera ▪ parco mezzi con contenimento dei costi di investimento e di gestione inclusi quelli relativi alla manutenzione dei cassonetti.
Gestione casi anomali di particolare interesse per lo stakeholder		In corrispondenza di casi anomali, alert in tempo reale del personale preposto per gli opportuni controlli, come per esempio la mancanza non giustificata del carburante dai mezzi di raccolta mentre sono in sosta.
Identificazione delle zone di provenienza dei rifiuti conferiti nel compattatore		Aspetto di elevato interesse per lo stakeholder del settore in quanto tale informazione gli consente di organizzare al meglio il servizio di raccolta <u>ottimizzando così tempi e costi.</u>


Water Management (controllo e monitoraggio dello stato della rete idrica di un territorio)

La soluzione Italtel fornisce allo stakeholder del settore un sistema che gli consenta di migliorare la sorveglianza e il controllo delle acque destinate al consumo potabile assicurandone la qualità in termini di salubrità e la possibilità di rilevare potenziali perdite idriche.

Casi d'uso		Sensori / apparati
	Monitoraggio qualitativo delle acque contenute nei serbatoi	Sensori di qualità dell'acqua potabile: <ul style="list-style-type: none"> • sensore di cloro libero attivo • sensore PH • sensore di torbidità nefelometrico
	Controllo del livello di torbidità e clorazione	
	Monitoraggio delle perdite idriche di una rete	Apparati per misure idrauliche: <ul style="list-style-type: none"> • misuratore di portata • misuratore di livello Apparati attuatori: <ul style="list-style-type: none"> • pompa dosatrice
	Rilevazione di alcuni parametri fisici (portata, pressione, ...)	
	Monitoraggio delle vasche di distribuzione principali della rete idrica	
	Controllo e monitoraggio dei flussi in ingresso e in uscita dei serbatoi	
	Monitoraggio real time di anomalie/allarmi	

Sicurezza del territorio (sicurezza e controllo monitoraggio del territorio e individuazione tempestiva di eventi critici)

Il settore applicativo “Sicurezza del territorio” trova riscontro per le sue esigenze nella soluzione Italtel con un sistema che previene l'insorgere di eventi che potrebbero causare danni alle persone ed all' ambiente, come l'allagamento dei sottopassi e gli incendi boschivi. Entrambi i casi d'uso hanno la necessità di geolocalizzare i dati acquisiti sul territorio, validarne la correttezza e congruità al fine di utilizzarli come scopo di prevenzione.

Casi d'uso	Dispositivi / sensori
 <p>Monitoraggio allagamento sottopassi</p> <p>Monitoraggio dei livelli della vasca di raccolta e pompaggio del sottopasso, anticipandone il possibile allagamento in base alle condizioni meteo rilevate da una stazione installata presso il sistema o da altre fonti presenti sul territorio.</p>	<p>Sensori di livello Pannelli a messaggi variabili Lanterne semaforiche</p>
 <p>Monitoraggio incendi boschivi</p> <p>Individuazione dei focolai d'incendio di aree inferiori allo 0,5Mq, con tempi di latenza di pochi minuti ed un'affidabilità superiore al 95% in un raggio di rilevazione di circa 5Km effettuata con la rilevazione del “gradiente di calore” tramite delle termocamere brandeggiabili installate su delle “torri di avvistamento”.</p>	<p>Termocamera brandeggiabile con sistema pulizia lenti Sensori di temperatura, umidità, pressione, irraggiamento, velocità e direzione del vento Stazione ambientale</p>

Vantaggi

Allagamento sottopassi

I sensori di livello sono sia all'interno del sottopasso che della vasca di raccolta.

Individuazione dei sensori con l'aiuto di un esperto in sensoristica per la rilevazione dei liquidi

Supporto di un esperto in viabilità per la scelta dei pannelli a messaggio variabile e delle lanterne semaforiche

Notifiche ai cittadini in caso di alert

Segnalazioni sempre garantite

Capacità di interfaccia con sistemi di monitoraggio del traffico e/o video sorveglianza

Il sistema invierà le segnalazioni ai fruitori del tratto viario (tramite pannelli a messaggi variabili e/o lanterne semaforiche) e segnalerà l'evento agli enti territoriali.

Ci si avvale di figure esperte per garantire l'efficacia e l'efficienza della soluzione.

I cittadini, già profiliati su altri casi d'uso della piattaforma proprietaria IoT, devono essere informati (tramite notifiche) all'insorgere di criticità nelle loro prossimità

Anche in assenza della connessione verso la piattaforma proprietaria IoT, il sistema effettua le segnalazioni, localmente al sottopasso oggetto del monitoraggio, tramite i pannelli a messaggio variabile e le lanterne semaforiche

Ciò permette al sistema di stimare i flussi di traffico attraverso il sottopasso ed utilizzando i dati statistici raccolti e di offrire delle previsioni sul loro andamento

Monitoraggio incendi boschivi

La soluzione consente la riduzione di impiego banda trasmissiva necessaria alle "torri di avvistamento" e dell'infrastruttura di rete e dei costi da essa derivanti

Riduzione costi e fabbisogno energetico



Prevede l'utilizzo, su ciascuna "torre di avvistamento" di una sola termocamera brandeggiabile, in alternativa del classico array di telecamere fisse.

Riduzione costi di manutenzione



La termocamera sarà dotata di un sistema automatico per la pulizia della lente di ripresa.

Minimizzare il costo del sistema di alimentazione della stazione "rilevazione incendi boschivi"



Il sistema di alimentazione dovrà attingere l'energia primaria da pannelli solari e/o turbine eoliche ed essere dotato di una batteria tampone che garantisca al sistema un'operatività della stazione.

Segnalazione alle autorità competenti



In caso di alert l'azione immediata è la comunicazione alle autorità competenti.

Scelta dei sensori con l'aiuto e il supporto di esperti di rilevazione degli incendi boschivi



Supporto di un esperto per la costruzione delle torri di avvistamento

Esperto in rilevazione incendi boschivi per lo studio e la definizione dei parametri ambientali (temperatura, umidità, vento etc etc) per la definizione delle soglie di allerta.

Ci si avvale di figure esperte per garantire l'efficacia e l'efficienza della soluzione.

Parceggio intelligente



Il settore applicativo “Mobilità e Trasporti” offre la soluzione “**Parceggio Intelligente**” per agevolare sia il cittadino che le amministrazioni comunali al fine di una gestione più organizzata ed efficace degli spazi di parcheggio pubblici evitando all’utente la continua ricerca di un parcheggio che rende inevitabile l’aumento dei consumi energetici e delle emissioni di CO2.

La soluzione Italtel considera due tipologie differenti di aree di sosta: aree delimitate da barriere di ingresso/uscita ed aree aperte costituite da assi viari e piazzali.

La soluzione è da intendersi con possibilità di replica degli elementi che la caratterizzano, in funzione di:

- eterogeneità dei dispositivi per l’acquisizione dei dati;
- vastità e dislocazione delle zone di parcheggio e dell’area geografica servita;
- numerosità/frequenza degli accessi al servizio.

Inoltre, in ottica di integrazione con soluzioni preesistenti, è possibile prevedere l’installazione dell’applicazione su host già disponibili.

Casi d'uso		Dispositivi
	<p>Parcheggio ad aree delimitate da barriere ingresso/uscita</p> <p>Il sistema di telecamere monitora l’accesso dei veicoli al parcheggio sia in presenza che in assenza di prenotazione. Per parcheggi ad uso privato come nel caso di parcheggi aziendali, il sistema attraverso una White List gestisce i veicoli autorizzati all’accesso con riconoscimento targa.</p>	<p>Telecamere o altre tipologie di device per l’acquisizione dei dati sui veicoli in transito in entrambe le tipologie di parcheggio.</p> <p>Database per la gestione real-time dei dati relativi al parcheggio e veicoli</p> <p>Server per la gestione dei dati di sintesi e di geolocalizzazione proveniente dal gruppo parcheggi per attività di sintesi e data analytics verso sistema superiori</p>
	<p>Parcheggi su assi viari o piazzali</p> <p>Le telecamere preposte al monitoraggio dello stato di occupazione degli stalli forniscono i dati necessari per determinare la probabilità di trovare uno stallone libero agli utenti in prossimità dell’area.</p>	

Italtel è una società multinazionale che opera nel settore dell’Information & Communication Technology con una forte propensione all’innovazione. L’offerta Italtel è basata su soluzioni per le reti, i data center, la collaborazione aziendale, la sicurezza digitale, l’internet delle cose. Le soluzioni si compongono di prodotti proprietari e di terzi, servizi gestiti, servizi di ingegneria e consulenza. Il mercato di riferimento è costituito da service provider, tower companies, imprese pubbliche e private, con un focus specifico su mercati verticali quali Energia, Sanità, Industria, Difesa, Finanza e Smart Cities.

Italtel S.p.A. - Via Reiss Romoli, Settimo Milanese 20019 – Milano – Italia www.italtel.com - Marketing_communication@italtel.com

Seguici su    