

Smart City Proposta Tecnica e PNRR.

21/09/2023



**Relazione tecnica Smart
Cities e PNRR**

	Funzione	Nominativo	Data	Firma
Elaborazione	Direzione tecnica			
Verifica	Direzione Commerciale			
Approvazione	Direzione Aziendale			

Prot. N. :

Reg. Off. :

INDICE

1	Premessa.....	5
1.1	Smart-city ,Obiettivo 11 OSS/SDG e PUMS	6
1.2	I punti del piano condivisi per le smart-city	6
1.3	I punti principali del PUMS (Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile)	7
1.4	Integrazione della nostra proposta con i piani del PNRR.....	8
1.4.1	Missione 1 Digitalizzazione, Innovazione e Sicurezza nelle Pal.....	9
1.4.2	Missione 2 con riferimento ad energia rinnovabile rete e mobilità sostenibile.	10
1.4.3	Missione 3 Intermobilità e logistica integrata.	10
1.5	Sintesi offerta Gecopra per le missioni PNRR	11
2	Elenco delle aree su cui operare.....	11
2.1	Inclusione e accessibilità	12
2.2	Sicurezza e resilienza	12
2.3	Sostenibilità ambientale	12
2.4	Partecipazione dei cittadini	12
2.5	Innovazione e collaborazione.....	12
3	L'offerta tecnologica di Gecopra.....	13
3.1	Sistemi intelligenti di video controllo	13
3.1.1	Sicurezza dei cittadini.....	13
3.1.2	Gestione delle emergenze	13
3.1.3	Indagini Giudiziarie.....	14
3.2	Soluzioni per la gestione del traffico veicolare	18
3.2.1	Le telecamere come agiscono da sensori.	18
3.3	Parcheggi Intelligenti.....	20
3.3.1	Sensori di rilevamento.....	21
3.3.2	Segnalazione e indicazioni.....	22
3.3.3	App mobile.....	22
3.3.4	Pagamento automatizzato	23
3.3.5	Monitoraggio e gestione centralizzata	23
3.3.6	Gestione delle aree di carico e scarico delle ZTL e delle zone cittadine	23



3.3.7	Digital Signage (Pubblicità sui display).....	24
3.4	Soluzioni per la gestione del controllo ambientale	24
3.4.1	Sistema IoT iTotem	25
3.4.2	iTotem cosa fa	27
3.4.3	Uno Use-case del nostro iTotem per le smart-road.....	29
3.5	Sistemi software per la partecipazione dei cittadini.	30
3.5.1	La nostra App attraverso un sistema Cloud crea un link tra il cittadino e la pubblica amministrazione.	30
3.5.2	System Alert.....	31
3.5.3	People Alert.....	32
4	Streaming Data e Open Data	33
5	Sistemi di monitoraggio ambientale.....	35
5.1	Controllo attivo del consumo idrico totale per edifici comunali	35
5.1.1	Interpretazione dati	36
5.2	Lettura dei consumi idrici per un comune , con monitoraggio attivo delle perdite della rete in Acoustic Leak Detection.....	37
5.2.1	37
5.2.2	38
5.3	VITRUM (SBRICIOLA) sistema per il riciclo del vetro.....	39
5.4	Liberum Aquis sistema di monitoraggio e classificazione dei rifiuti galleggianti attraverso l'uso della AI.	39
5.5	HORTUS IrrigOptimal sistema del controllo acqua per l'irrigazione del verde pubblico	41
5.6	Imperium Exesa sistema di monitoraggio intelligente territoriale dei ruscellamenti	42
6	Smart Point Picchetto Intelligente	43
7	Strumenti Finanziari	44

1 Premessa

Il futuro delle città sostenibili è un obiettivo cruciale per l'Italia, e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) offre un'opportunità senza precedenti per trasformare le nostre città in Smart Cities all'avanguardia, in linea con le direttive dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'ONU, in particolare l'Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili.



I PUMS hanno delineato una visione strategica per promuovere la mobilità sostenibile e ridurre l'impatto ambientale delle nostre città. Tuttavia, per raggiungere questa visione, è essenziale integrare i principi dei PUMS con le soluzioni innovative proposte dal modello OSS/SDGs per le smart city. L'approccio Open Source Smart Cities offre un quadro completo per lo sviluppo di infrastrutture tecnologiche avanzate, reti di sensori, piattaforme di gestione dati e servizi intelligenti che migliorano l'efficienza urbana, riducono l'inquinamento, promuovono la partecipazione dei cittadini e potenziano la resilienza delle nostre città.

Il PNRR Italia, con i suoi fondi dedicati all'innovazione e alla sostenibilità, può svolgere un ruolo fondamentale nel finanziare e sostenere progetti che integrino i PUMS con il modello OSS/SDGs per l'Obiettivo 11. Attraverso investimenti mirati, si possono realizzare infrastrutture tecnologiche all'avanguardia, come reti di comunicazione ad alta velocità e sistemi di sensori intelligenti, che consentono la raccolta e l'analisi dei dati in tempo reale. Questi dati possono alimentare servizi intelligenti che migliorano la qualità della vita dei cittadini, dall'ottimizzazione del traffico alla gestione efficiente dell'energia, dalla promozione di soluzioni di mobilità sostenibile all'incremento della sicurezza pubblica.

Inoltre, con il sostegno del PNRR, si può promuovere la partecipazione attiva dei cittadini nella co-progettazione delle smart city. Attraverso l'implementazione di piattaforme digitali e l'utilizzo di applicazioni mobili, i cittadini potrebbero fornire feedback, segnalare problemi e collaborare con le istituzioni pubbliche per migliorare la pianificazione e la gestione urbana.

In conclusione, il PNRR Italia rappresenta un'opportunità senza precedenti per sviluppare smart city all'avanguardia, basate sull'integrazione tra i principi dei PUMS e il modello OSS/SDGs. Investire in progetti di questo tipo non solo favorisce una transizione verso città più sostenibili e resilienti, ma stimola anche l'innovazione tecnologica, creando nuove opportunità economiche e occupazionali per il nostro Paese.

1.1 Smart-city ,Obiettivo 11 OSS/SDG e PUMS

L'urbanizzazione globale è uno degli sviluppi più significativi del 21 ° secolo. Più della metà della popolazione mondiale vive in città, una percentuale che si prevede di aumentare al 70% entro il 2050. Sono le città a guidare le economie locali e nazionali, come centri di prosperità dove si concentra oltre l'80% delle attività economiche globali. L'Urbanizzazione pone anche grandi sfide. Le città hanno un enorme impatto ambientale. Occupano solo il tre per cento della superficie del mondo, ma sono responsabili per tre quarti del consumo di risorse globale e il 75% delle emissioni globali.

L'obiettivo 11 mira a ridurre gli effetti negativi dell'impatto ambientale delle città, in particolare in termini di qualità dell'aria e gestione dei rifiuti. Essa richiede forme più inclusive e sostenibili di urbanizzazione, basate in particolare su un approccio partecipativo, integrato e sostenibile alla pianificazione urbana. Inoltre, esso mira a garantire l'accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri e inclusivi, soprattutto per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità, e di fornire l'accesso ai sistemi di trasporto sicuri e convenienti.

1.2 I punti del piano condivisi per le smart-city



Obiettivo 11: rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, flessibili e sostenibili

11.2: Entro il 2030, fornire l'accesso ai sistemi di trasporto sicuri, accessibili, e sostenibili per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, donne, bambini, persone con disabilità e le persone anziane

11.3: Entro il 2030, migliorare l'urbanizzazione e la capacità inclusiva e sostenibile per una pianificazione e gestione partecipative, integrate e sostenibili dell' insediamento umano in tutti i paesi

11.4: Rafforzare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo

11.5: Entro il 2030, di ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite e ridurre sostanzialmente le perdite economiche rispetto al prodotto interno lordo globale, causati da calamità, compresi i disastri legati all'acqua, con una particolare attenzione verso i poveri e le persone in situazioni vulnerabili

11.6: Entro il 2030, ridurre il negativo impatto ambientale pro capite nelle città, con particolare attenzione alla qualità dell'aria e gestione dei rifiuti urbani e di altro tipo

Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata



11.7: Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi sicuri, inclusivi e accessibili, verdi e pubblici, in particolare per le donne e i bambini, anziani e persone con disabilità

11.b: Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e insediamenti umani con l'adozione e attuazione di politiche e programmi volti all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resilienza ai disastri integrati, e volti a sviluppare e attuare, la gestione del rischio di catastrofi a tutti i livelli

1.3 I punti principali del PUMS (Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile)



1. Mobilità sostenibile: si concentra sulla promozione di una mobilità sostenibile all'interno delle città. Questo significa incoraggiare l'uso di modalità di trasporto a basso impatto ambientale come il trasporto pubblico, la mobilità condivisa, le biciclette elettriche e i veicoli a emissioni zero.
2. Riduzione delle emissioni è uno degli obiettivi chiave del PUMS è ridurre le emissioni di gas serra e l'inquinamento atmosferico causati dal trasporto urbano. Questo viene raggiunto attraverso l'adozione di soluzioni di trasporto più pulite e l'ottimizzazione della rete di trasporto pubblico per ridurre l'uso dei veicoli privati.
3. Infrastrutture per la mobilità che prevede l'implementazione di infrastrutture e servizi adeguati per favorire la mobilità sostenibile. Ciò include la costruzione di piste ciclabili, corsie preferenziali per il trasporto pubblico, stazioni di ricarica per veicoli elettrici e parcheggi per biciclette.
4. Integrazione modale che promuove l'integrazione delle diverse modalità di trasporto, consentendo ai cittadini di spostarsi facilmente da un mezzo di trasporto all'altro. Ciò include la creazione di nodi di interscambio e l'adozione di soluzioni di bigliettazione integrata per facilitare i viaggi multimodali.
5. Sicurezza stradale che mette in evidenza l'importanza di garantire la sicurezza stradale nelle città. Ciò viene raggiunto attraverso l'adozione di misure di prevenzione degli incidenti, la creazione di infrastrutture sicure per i pedoni e i ciclisti, e la promozione di comportamenti responsabili da parte di tutti gli utenti della strada.
6. Partecipazione pubblica che prevede la partecipazione attiva dei cittadini nella definizione delle politiche di mobilità sostenibile. Ciò include consultazioni pubbliche, incontri informativi e meccanismi di coinvolgimento delle parti interessate per garantire che le decisioni siano prese in modo partecipativo e rispondano alle esigenze della comunità.
7. Monitoraggio e valutazione: Il PUMS prevede il monitoraggio e la valutazione costante dell'efficacia delle politiche di mobilità sostenibile. Ciò consente di apportare modifiche e miglioramenti in base ai risultati ottenuti e di adattare le strategie in corso d'opera.



In sintesi, il PUMS si concentra sulla promozione di una mobilità sostenibile, riducendo le emissioni di gas serra, migliorando le infrastrutture e servizi di trasporto, garantendo la sicurezza stradale e coinvolgendo attivamente i cittadini nella definizione delle politiche di mobilità urbana.

1.4 Integrazione della nostra proposta con i piani del PNRR



Di seguito una breve disamina su come i prodotti e servizi e le suite software di Gecopra srl si possono coniugare con i finanziamenti del PNRR e la loro applicazione per il piano PA 2026, attraverso il quale lo Stato ha messo in campo una notevole quantità di risorse economiche. Di seguito sarà illustrato come alcune specifiche tecnologie in nostro possesso si prestino a soddisfare appieno i requisiti richiesti dal PNRR, permettendo così agli stakeholders di orientarsi e di giovare di questa opportunità di business.

Nel documento vengono analizzate le possibili offerte di sistemi tecnologici per la sicurezza territoriale e quella ambientale e in genere di sistemi IoT declinati nell'offerta del PNRR. Ciò che balza subito all'occhio di questo programma è l'enorme quantità di denaro che è stata messa a disposizione dall'unione europea anche verso i comuni (PAL) con l'obiettivo di modernizzare le proprie infrastrutture. Stiamo parlando di centinaia di miliardi di euro. È evidente che un aspetto da considerare ostile ai non addetti ai lavori è che il piano PNRR è ricco di molte voci, per lo più dal sapore generalista, ma se vengono però attentamente valutate, si intravedono interessanti opportunità per i sistemi integrati, per progettisti, per consulenti e ovviamente anche per gli stessi comuni.

Non entrando nel merito dei dettagli del documento di PNRR particolarmente corposo, è utile sapere che il piano si sviluppa intorno a tre assi strategici:

1. Digitalizzazione e innovazione
2. Transizione ecologica
3. Inclusione sociale

e che si articola in sedici componenti che vengono raggruppate in 6 missioni. Di seguito saranno menzionate sono quelle più significative per quello che riguarda le implementazioni per una smart city.



1.4.1 Missione 1 Digitalizzazione, Innovazione e Sicurezza nelle Pal.



All'interno di questa missione vengono fornite risorse economiche per le pubbliche amministrazioni volte all'approvvigionamento di tecnologie digitali, come per esempio la copertura del territorio attraverso infrastrutture in rete in fibra ottica, per esempio coperture del territorio wi-Fi oppure strutture in Fibra Ottica. Queste risorse vengono destinate altresì anche alla sicurezza informatica a tutela di noi cittadini.

Per rispondere a questa missione la Gecopra può presentare/progettare sistemi software avanzati che fanno uso di tecnologie di video intelligenti come sensori ottici per la lettura targhe arricchiti da una serie di algoritmi di AI che permettono analisi multiple e che lavorano in tempo reale, utili non solo per prevenire reati, ma anche nell'era della green economy per generare dati di analisi riguardanti l'inquinamento e il traffico, in ottemperanza anche a quanto richiesto dal punto 3.1 del PNRR stesso.

Infatti il nostro sistema composto sia da elementi hardware che software è stato progettato in modo da integrare anche sensori ambientali al fine di poter raccogliere e analizzare trasmettere informazioni ambientali sulla qualità dell'aria, acqua etc. In riferimento alle polveri sottili PM10 e PM2.5, non è superfluo sottolineare quanto sia importante oggi il tema dell'ambiente quindi avere soluzioni che possano permettere di migliorare il controllo sull'ambiente oggi è di vitale importanza. Tutti questi sono dati utili per attuare le cosiddette best practice per la riduzione dell'inquinamento all'interno dei territori.

1.4.1.1 Piano della riforma della pubblica amministrazione.



Nella missione 1 troviamo proprio la parte relativa al piano delle riforme della Pubblica amministrazione all'interno del quale si prevedono attività per la riduzione degli oneri, tempi e comunicazione dei sistemi informativi, con particolare riguardo all'innovazione strutturale della pubblica amministrazione per la velocizzazione dei tempi nella gestione della giustizia. Questo è un piano che sposa

la nostra soluzione Software Kinesys sviluppata per connettere la pubblica amministrazione con tutte le forze dell'ordine ai fini della sicurezza del territorio attraverso la progettazione e la realizzazione di complessi sistemi di video-sicurezza ed AI. Infatti, la nostra soluzione Kinesys consente di collegare tutti i portali di lettura targhe del territorio, anche di differenti brand, ai comandi delle forze dell'ordine. È una soluzione che si è dimostrata efficace, essendo comunque già sperimentata da diversi anni sul mercato è efficace nel ridurre/risparmiare il tempo di risorse umane e denaro, velocizzando tutte le operazioni dedicate alle indagini, oltre che per garantire una maggiore sicurezza pubblica, e una più efficace prevenzione dei reati. Questa è inoltre una soluzione

Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata



che soddisfa l'obiettivo “giustizia” previsto nel PNRR, ove si promuovono soluzioni per l'accelerazione dei procedimenti penali, grazie alla possibilità di attingere immediatamente alle informazioni in tempo reale.

1.4.2 Missione 2 con riferimento ad energia rinnovabile rete e mobilità sostenibile.



Nel quadro di questo programma si prevedono fondi per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica in mobilità sostenibile. Quindi si parla anche di auto elettriche e relative colonnine di ricarica all'interno del quale si fa strada l'idea per l'automazione del sistema di ricarica con il relativo pagamento attraverso la lettura targa del mezzo. Questo è un intervento della Missione 2, finalizzato al finanziamento per lo sviluppo di ben 7.500 punti di ricarica rapida sulla rete

autostradale del nostro territorio, piuttosto che allo sviluppo di 13.755 punti di ricarica nei centri urbani(PAL).

Il nostro Know-how ci permette di progettare,sviluppare e installare sistemi di ricarica intelligenti per i veicoli elettrici

1.4.3 Missione 3 Intermobilità e logistica integrata.



Questa è una missione del PNRR che ha come obiettivo la digitalizzazione dei sistemi logistici portuali attraverso l'utilizzo di soluzioni tecnologiche volte a rendere più efficiente il sistema portuale e ridurre gli errori umani.In quest'ottica è necessario concepire infrastrutture logistiche che consentono una movimentazione delle merci quanto più fruibile possibile evitando i cosiddetti colli di bottiglia.In questo ambito di missione abbiamo il Know-How necessario sviluppato per un progetto di ricerca e del realtivo POC per

alcune ZES italiane,software completamente dedicato alla lettura dei codici Bic dei container, grazie al quale si snelliscono le attuali procedure di registrazione doganali e che ancora oggi vengono svolte manualmente.La gestione automatica della movimentazione dei container permette di eliminare gli errori di inserimento manuale dei codici dei container all'interno di complessi sistemi di bordereau gestiti presso gli accessi portuali,consentendo inoltre di abbattere drasticamente i tempi di entrata e di uscita delle merci in ottemperanza a quanto richiesto da questa missione del PNRR.Se si unisce alla lettura del codice contanier anche la lettura delle targhe delle motrici e dei rimorchi dei mezzi e i relativi codici Kemler in transito all'interno di porti logistici ,Autorità portuale e quant'altro , si ottiene come risultato il completo controllo dei transiti in

ingresso e in uscita, massimizzando la sicurezza sotto ogni punto di vista ,ottimizzando il traffico cittadino e la relativa qualità ambientale(aria,rumore etc).

In questa missione rientra anche il tema dello smart parking, attraverso soluzioni software per la lettura delle targhe a bassa velocità. Soluzioni di cui siamo esperti e in possesso di avanzati sistemi di parking che prevedono per esempio sistemi di ticket-less dei più noti player, con i quali abbiamo avuto già partnership di integrazione con i nostri software.

Inoltre sempre in questo ambito è possibile vantare e quindi sfruttare il kno-how per proporre progetti di realizzazione di complessi sistemi ZTL per la gestione di zone a traffico limitato all'interno del territorio cittadino(PAL).

1.5 Sintesi offerta Gecopra per le missioni PNRR

Riassumendo, il know-how aziendale e le ns suite software offrono soluzioni che possono permettere di operare nelle missioni del PNRR ed esattamente in svariati ambiti tra cui :

1. Digitalizzazione.
2. Innovazione e sicurezza nella pubblica amministrazione.
3. Energie rinnovabili.
4. Rete e mobilità sostenibile.
5. intermodalità e logistica integrata
6. Piano della riforma della pubblica amministrazione.

2 Elenco delle aree su cui operare

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili. Di seguito sono riportati i punti chiave.



Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata

2.1 Inclusione e accessibilità

Il sistema di smart city proposto mira a garantire l'inclusione e l'accessibilità per tutti i cittadini. Ciò implica l'implementazione di infrastrutture e servizi che siano facilmente accessibili alle persone con disabilità o con esigenze particolari. Ad esempio, l'utilizzo di tecnologie intelligenti per creare città accessibili, con sensori per rilevare l'arrivo dei mezzi pubblici e segnalare informazioni importanti in formati accessibili.

2.2 Sicurezza e resilienza

Un elemento chiave delle smart city è la sicurezza e la resilienza. Ciò implica l'adozione di soluzioni tecnologiche innovative per migliorare la sicurezza pubblica, come la videosorveglianza intelligente, l'allarme tempestivo e i sistemi di monitoraggio delle emergenze. Inoltre, una smart city resiliente è in grado di affrontare e recuperare rapidamente da eventi avversi come calamità naturali o crisi, grazie a piani di emergenza e sistemi di gestione delle crisi basati su dati e tecnologia.

2.3 Sostenibilità ambientale

Il nostro sistema di smart city pone una forte enfasi sulla sostenibilità ambientale. Ciò significa adottare tecnologie e pratiche che riducano l'impatto ambientale, come l'efficiamento energetico degli edifici, l'uso di fonti energetiche rinnovabili, la gestione intelligente dei rifiuti e l'ottimizzazione dei consumi energetici tramite l'Internet of Things (IoT) e l'analisi dei dati.

2.4 Partecipazione dei cittadini

Promuovere la partecipazione attiva dei cittadini nella co-progettazione e nella gestione delle smart city. Ciò implica l'uso di piattaforme digitali e strumenti di partecipazione che consentano ai cittadini di fornire feedback, segnalare problemi, proporre soluzioni e partecipare alle decisioni riguardanti l'urbanistica, il trasporto e l'ambiente.

2.5 Innovazione e collaborazione

La nostra idea di smart city incoraggia l'innovazione tecnologica e la collaborazione tra i settori pubblico e privato, nonché tra diverse parti interessate. Ciò significa promuovere l'apertura e la condivisione delle soluzioni tecnologiche, l'accesso ai dati pubblici e la creazione di ecosistemi di innovazione che favoriscano lo sviluppo di servizi e applicazioni intelligenti per la città.

3 L'offerta tecnologica di Gecopra

3.1 Sistemi intelligenti di video controllo

Le nostre applicazioni software e hardware sui principali focus in ambito di sicurezza urbana.

3.1.1 Sicurezza dei cittadini



Con l'aumento delle dimensioni delle città, aumentano anche le necessità di sicurezza. Reati come furti, atti vandalici e intrusioni, che possono essere affrontati più facilmente nelle piccole città, diventano più complessi da prevenire. Inoltre, il comportamento dei cittadini cambia con l'aumento della folla e del traffico. Pertanto, è essenziale tenere il passo con l'evoluzione delle città.

Le soluzioni di analisi video da noi proposte consentono di monitorare gli spostamenti e i viaggi delle persone in città, identificando tendenze e potenziali rischi. Ad esempio, attraverso l'utilizzo di audio e video di rete come strumento deterrente, è possibile rilevare eventi o reati in tempo reale e intervenire con annunci dal vivo prima che gli agenti di polizia raggiungano il luogo. Applicazioni come queste consentono alle autorità di affrontare in modo più efficace le sfide, individuare i punti critici maggiormente a rischio criminalità e prendere decisioni per proteggere i cittadini.

3.1.2 Gestione delle emergenze



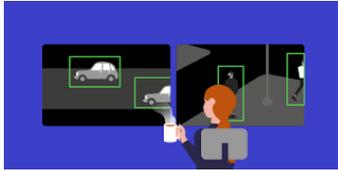
Durante situazioni critiche, è fondamentale prendere decisioni consapevoli e immediate per garantire la sicurezza e il benessere delle persone coinvolte.

Le nostre soluzioni software si interconnettono con sistemi audio e video di rete che forniscono una visione precisa e tempestiva della situazione in caso di emergenza. Le informazioni corrette aiutano a ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili. Con il video in diretta, i soccorritori possono essere indirizzati verso le aree in cui è più urgente la loro presenza. Utilizzando

l'audio di rete, è possibile integrare un sistema di avviso pubblico per informare, avvertire e mettere in sicurezza le persone.

La nostra suite software si basano su una piattaforma aperta, consentendo il collegamento di sistemi operanti su reti diverse all'interno della città. Questo permette di condividere i dati e garantire una risposta rapida e consapevole in caso di emergenza.

3.1.3 Indagini Giudiziarie



Offriamo soluzioni che aiutano le forze dell'ordine a raccogliere prove e dati di alta qualità, accelerando così le indagini.

Nel caso di reati, il fattore tempo è fondamentale, ma spesso le ricerche possono essere complesse e richiedere molto tempo. Le nostre potenti soluzioni consentono di condurre ricerche forensi su ore e ore di filmati in pochi minuti, anche su più telecamere. È possibile cercare attributi specifici, come il colore di una giubba in un concerto congestionato, e individuare rapidamente i dati rilevanti. Le soluzioni di videoanalisi possono anche essere utilizzate per prevenire il crimine. Ad esempio, consentono di identificare e monitorare comportamenti sospetti, intervenendo prima che si verifichino eventi indesiderati.

3.1.3.1 Le principali applicazioni nella pubblica sicurezza.

- **Ricerca forense**

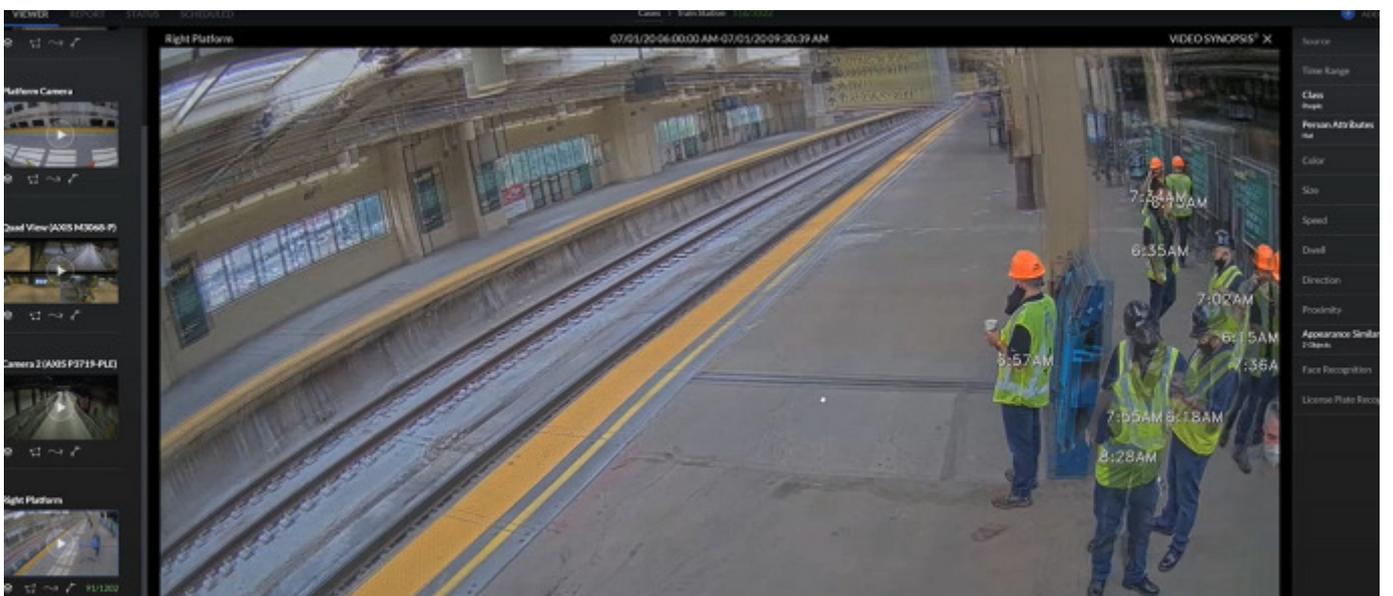
Le nostre soluzioni offrono la ricerca indicizzata sui contenuti di un video sia in real time che su registrazione, infatti il software è in grado di elaborare 1 ora di video in 4 minuti in modo da poter utilizzare un riassunto o meglio sinossi video con funzioni di filtraggio ad alta velocità.

Con funzioni di ricerca per: <ol style="list-style-type: none">1. Persona2. Animale3. Tipo Veicolo	Classificati per: <ol style="list-style-type: none">1. Maschio/Femmina2. Colore3. Grandezza4. Auto, camion, moto bicicletta
--	--

Ad esempio nell'immagine successiva viene evidenziata una ricerca per una persona con giubba gialla in una determinata ora. Il software mostra tutte le occorrenze trovate, e per ognuna delle quali è possibile avere la sintesi del comportamento in movimento su un unico video, questa tecnica come dicevamo salva l'operatore dal dover visualizzare decine e decine di ore di filmati video.



Relazione tecnica Smart Cities e PNRR



- **Gestione delle emergenze**

Il video e l'audio di rete possono offrire un quadro della situazione migliore e aumentare l'efficienza delle squadre di intervento. Inoltre, le soluzioni audio possono essere utilizzate per informare, avvertire e mettere in sicurezza le persone.

Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata



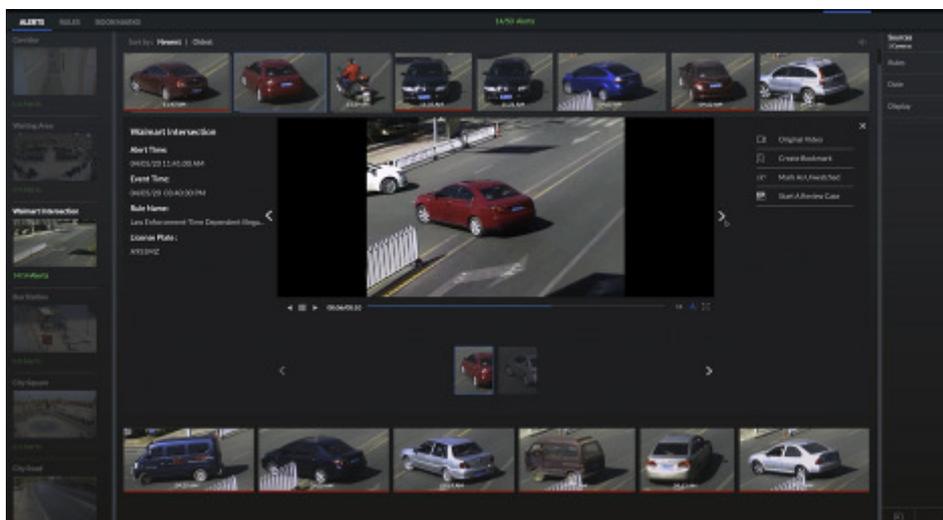
Di seguito viene mostrata la Dashboard del sistema che mostra dal vivo le statistiche su persone ,oggetti e veicoli che entrano in scena ,fornendo tempi di permanenza,conteggio etc. da cui l'operatore può trarre le giuste conclusioni per poter agire tempestivamente.



- **Analisi di comportamenti inusuali**

La videosorveglianza, combinata con potenti analitiche, può raccogliere dati comportamentali, come i tempi di interazione e le preferenze di movimento dei cittadini. Questi dati possono essere visualizzati su una dashboard e utilizzati per attivare notifiche in tempo reale che aiutano a prevenire i reati prima che si verifichino.

Nello screen-shot seguente si può notare come il sistema ad esempio è in grado di evidenziare il comportamento sbagliato di un veicolo(inversione vietata).



Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata

- **Controllo della folla**

Il video di rete può essere utilizzato per rilevare assembramenti, contare persone, misurare la densità della folla e monitorarne i movimenti in varie direzioni.

Inoltre, offrono informazioni utili per la pianificazione urbana e la risposta alle emergenze.



- **Raccolta di prove**

Le telecamere di rete possono fornire le immagini di alta qualità necessarie per le prove in tribunale. Inoltre, offrono una facile integrazione con i sistemi di gestione prove.

- **Rilevamento di reati/condotte illegali**

Il video e l'audio di rete possono essere utilizzati per affrontare la criminalità e gli eventi con risorse minime. Ad esempio, la telecamera può attivare automaticamente un avviso audio in diretta per dissuadere gli intrusi.

3.2 Soluzioni per la gestione del traffico veicolare

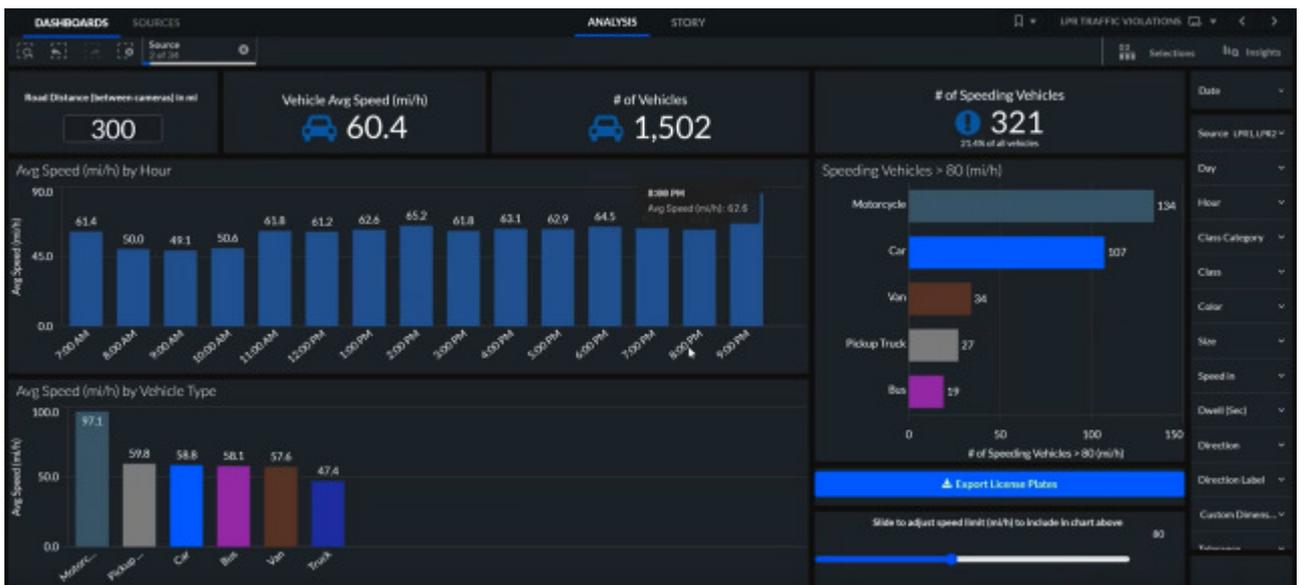
Il nostro sistema di video analisi offre numerosi vantaggi per poter regolare il flusso del traffico veicolare, liberando il cittadino dallo stress e dall'inquinamento ambientale.

Regolando il flusso veicolare che si crea agli incroci ed avviando una gestione ottimale dei parcheggi è fondamentale per ottenere un traffico fluido e sicuro. Le telecamere agli incroci aiutano a ottimizzare i cicli dei semafori in tempo reale.

3.2.1 Le telecamere come agiscono da sensori.

Le telecamere monitorano la velocità e il movimento di veicoli e dei pedoni e forniscono statistiche per ottimizzare il regolatore semaforico.

Nella figura seguente viene mostrata la dashboard che mostra i dati collezionati attraverso la tecnologia LPR che estrae il numero di targa di un veicolo da un video di sorveglianza e lo trasforma in una stringa testuale ricercabile, gli utenti possono rilevare la velocità dei veicoli correlando le distanze tra le telecamere con l'identificazione della targa e visualizzando velocità e modelli di traffico in cruscotti e rapporti.





I sensori di video lettura targhe LPR/ANPR abbinati al nostro software permettono di gestire ed individuare veicoli rubati o segnalati dalle autorità di polizia (sistema SCNTT) e la verifica di conformità al CDS, nonché di avviare all'uso di sistemi di pagamento automatizzato per lo sfruttamento delle aree comunali come parcheggi area di carico scarico etc.



La nostra suite software Kinesys può gestire il rilevamento delle auto rubate, sottoposte a sequestro giudiziario e non conformi alle norme del codice della strada (CDS). Rileva in real time le anomalie al CDS allertando la centrale della Polizia Municipale e può anche rilevare le auto in sosta vietata.



Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata

Di seguito una sintesi delle capacità offerte dai nostri sistemi.

Gestione del traffico	Controllo incroci	Lettura targhe e codici merci pericolose
<ul style="list-style-type: none"> • Controllo ingorghi • Controllo corsie • Controllo velocità • Gestione marciapiedi/folle 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione semafori • Controllo adattivo 	<ul style="list-style-type: none"> • LPR/ANPR • Codici Kemler

3.3 Parcheggi Intelligenti.

Il nostro sistema di parcheggio intelligente è un'infrastruttura avanzata che utilizza tecnologie e sensori per facilitare l'accesso, la gestione e l'ottimizzazione dei parcheggi cittadini. È progettato per migliorare l'efficienza complessiva del parcheggio e ridurre i disagi associati alla ricerca di un posto auto.



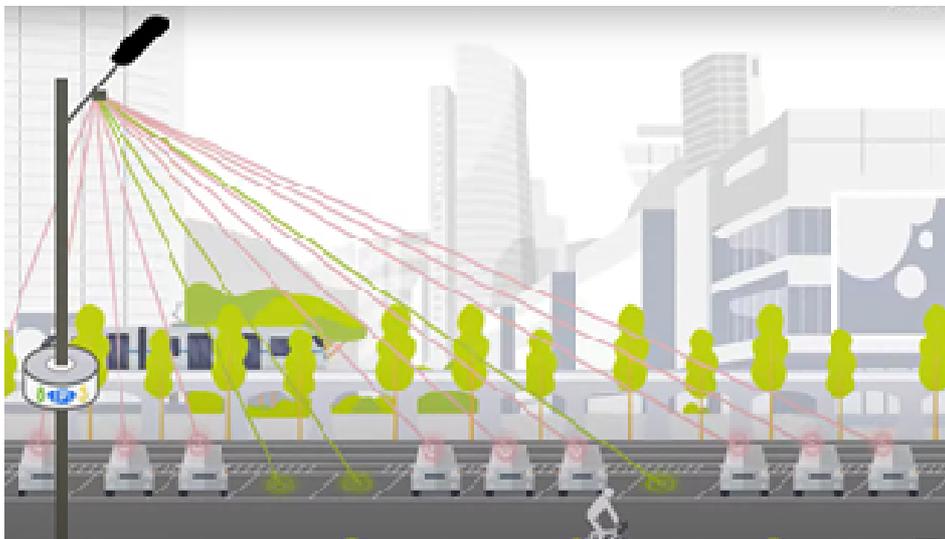
Di seguito le principali caratteristiche del nostro sistema di parcheggio intelligente.

3.3.1 Sensori di rilevamento

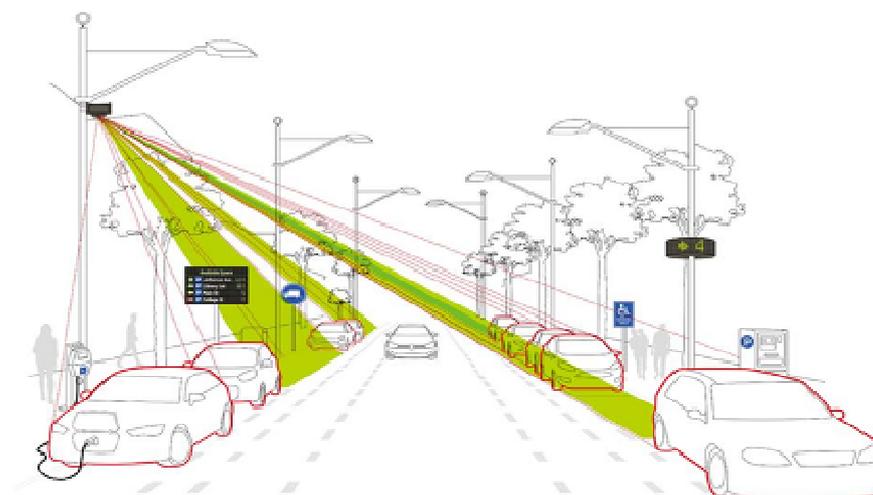
Il sistema utilizza sensori intelligenti installati nel parcheggio ad altezze variabili, per rilevare la presenza di veicoli. Il sensore di rilevamento di tipo ottico è in grado di controllare e/o rilevare sino a 100 stalli, vengono montati su pali già esistenti o possono essere installati sul nostro iTotem.

I sensori salvaguardano la privacy perchè trasmettono solo i dati necessari (tutte le immagini vengono processate on edge) e in tempo reale a un sistema centrale per il monitoraggio.

Il sistema è in grado di controllare stalli di parcheggio con strisce orizzontali rilevandone l'occupazione come evidenziato nella figura successiva.



Il Sensore è in grado di rilevare e calcolare gli spazi lungo aree quali marciapiedi per la sosta lungo le strade cittadine.



3.3.2 Segnalazione e indicazioni

Al sistema vengono integrati segnali visivi o luminosi che sono utilizzati per guidare i conducenti verso i posti auto disponibili. Attraverso un sistema di segnalazione intelligente, i conducenti possono individuare rapidamente i posti auto liberi senza dover cercare a lungo.



3.3.3 App mobile

Un'applicazione mobile dedicata consente ai conducenti di controllare la disponibilità dei posti auto, prenotare o pagare il parcheggio e ricevere indicazioni per raggiungere il parcheggio desiderato. L'app può anche fornire informazioni aggiuntive come tariffe, orari di apertura e servizi aggiuntivi nelle vicinanze.



3.3.4 Pagamento automatizzato

Il sistema di parcheggio intelligente offre soluzioni di pagamento automatico per semplificare l'esperienza di parcheggio. I conducenti possono pagare tramite l'app mobile o utilizzare tecnologie come la lettura della targa o il pagamento senza contatto.

3.3.5 Monitoraggio e gestione centralizzata

Un sistema di gestione centralizzato controlla l'intera infrastruttura di parcheggio intelligente. I responsabili possono monitorare l'utilizzo dei posti auto, raccogliere dati sul traffico e l'occupazione per ottimizzare la distribuzione delle risorse e identificare le aree ad alta richiesta o i tempi di punta.



3.3.6 Gestione delle aree di carico e scarico delle ZTL e delle zone cittadine



Sono in aumento le persone che ordinano online e utilizzano i servizi di ride-hailing e le consegne ai negozi in città, la gestione degli spazi marciapiede sta diventando sempre più importante. Inoltre, i camion per le consegne e le attività di ritiro/consegna bloccano le strade, causano congestione e creano pericoli per il traffico. Una gestione efficace delle zone di consegna e di carico può risolvere questi problemi fornendo al contempo una possibile e/o ulteriore fonte di reddito per la PAL.

Le specifiche:

1. Monitora le zone di carico e le aree di sosta/divieto di sosta fornendo informazioni in tempo reale su parcheggi e aree occupati.
2. Controlla gli spazi di carico disponibili utilizzando sensori sopraelevati in grado di identificare le dimensioni, il tipo e la compagnia operativa del veicolo.
3. Rilascia i permessi in anticipo agli utenti dello spazio marciapiede gestisce le autorizzazioni e i permessi a zone specifiche.

3.3.7 Digital Signage (Pubblicità sui display)

Incorpora la pubblicità nei display di guida al parcheggio, combinando preziose informazioni sui parcheggi con la pubblicità delle aziende locali, aumentando i ricavi per i rivenditori locali.

1. Aggiorna istantaneamente i messaggi con una guida completamente digitale per fornire informazioni cruciali ai conducenti. I messaggi di emergenza possono essere diffusi in tutta la città oppure è possibile condividere promemoria.
2. Compensare i costi per il sistema di guida al parcheggio con ricavi aggiuntivi generati dalla pubblicità.

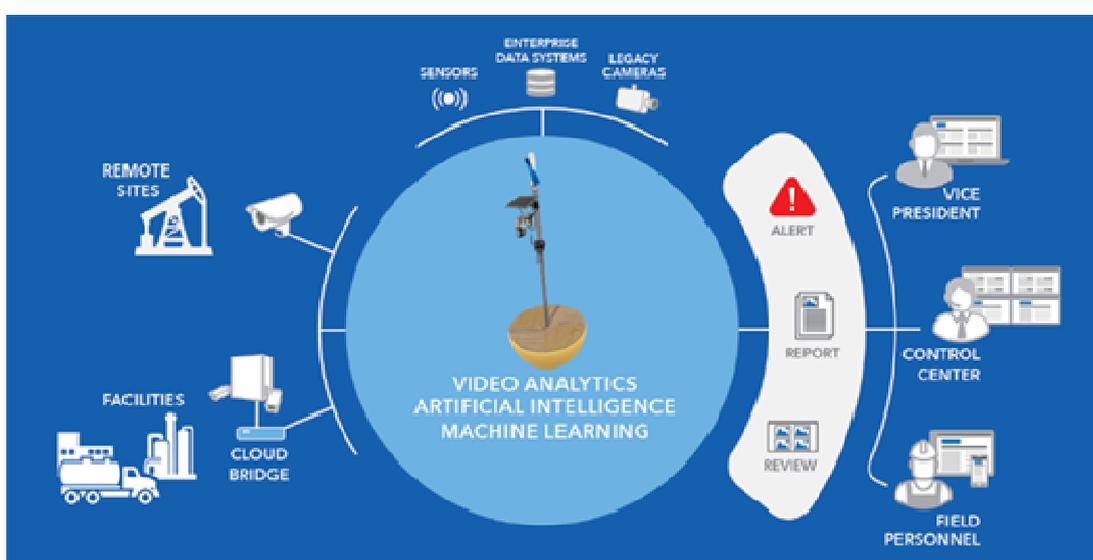


3.4 Soluzioni per la gestione del controllo ambientale

I nuovi vincoli europei impongono di ridurre l'impatto ambientale delle città monitorando da vicino la qualità dell'aria e il trattamento dei rifiuti. La tecnologia smart che combina video e dati è uno strumento eccezionale ed efficace per misurare e monitorare l'inquinamento dell'acqua, dell'aria e il rumore in città. I nostri sensori ambientali abbinati a una telecamera installati sul nostro iTotem trasportabile forniscono informazioni visive insieme ai dati sulla qualità dell'aria. Questo aiuta le autorità cittadine ad analizzare e capire dove e quando l'inquinamento è un problema.

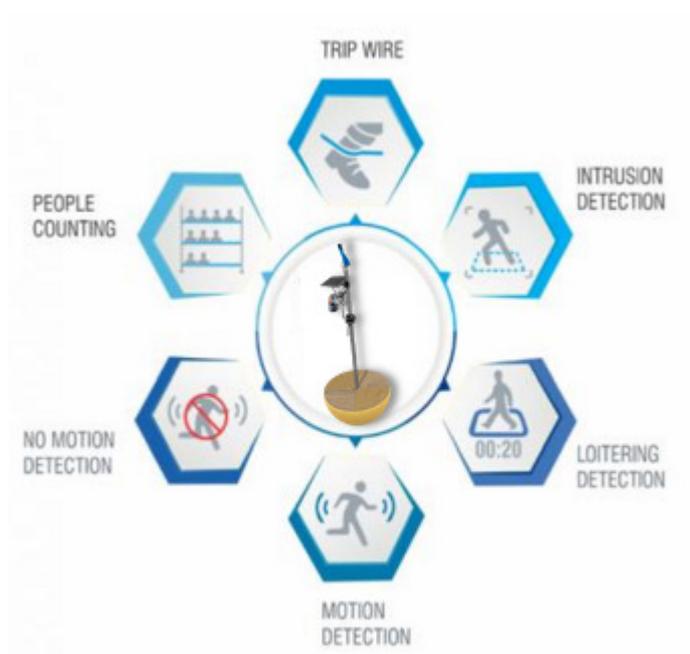
3.4.1 Sistema IoT iTotem

Il nostro sistema di monitoraggio iTotem-IoT è un'infrastruttura trasportabile e orientata al cloud, composta da un totem stradale corazzato, auto-protetto e auto-alimentato tramite un pannello solare, con una connessione 5G. Il sistema può essere facilmente installato, grazie alle telecamere day&night intelligenti, è in grado di monitorare più aree del campo visivo, rilevando il comportamento e i veicoli presenti e registrando H24. In caso di eventi rilevati, come vandalismo, effrazione, offuscamento, spostamento, rumore o intrusione, il totem è in grado di attivare localmente segnali acustici di deterrenza, come sirene o messaggi audio.



Il sistema è inoltre equipaggiato con sensori IoT che rilevano continuamente i valori misurati, generando eventi nel caso di superamento dei limiti di sicurezza. Gli allarmi e la video-verifica sono raccolti e gestiti dalla dashboard installata presso la centrale operativa, dove i flussi video in tempo reale sono registrati e i dati raccolti sono disponibili attraverso un sistema cloud/web.

Il sistema è dotato di audio bidirezionale e di un pulsante di emergenza che può essere utilizzato per richiedere soccorso o informazioni



3.4.2 iTotem cosa fa

iTotem Smart Hub è una soluzione avanzata per il monitoraggio del territorio e il controllo ambientale e stradale.



La tecnologia per i sistemi "Network Beam Speaker" è progettata per garantire una diffusione acustica omogenea a largo raggio.

Il sistema di alimentazione ibrido è in grado di garantire l'alta autonomia energetica grazie all'utilizzo combinato di energia solare, eolica e alla ricarica delle batterie tramite impianti di illuminazione a LED.

Connettività 4G/5G FLAT HotSpot WiFi

- La nostra soluzione di video analisi avanzata consente di rilevare eventi di allarme e di inoltrare automaticamente le notifiche alla control room. In questo modo, gli operatori possono essere tempestivamente avvisati e intervenire prontamente in caso di situazioni di emergenza o di potenziale rischio per la sicurezza.
- Il totem equipaggiato con dispositivo DAE (Defibrillatore Automatico Esterno) e supporto audio/video in caso di emergenza con operatori specializzati rappresenta un sistema avanzato per la gestione di situazioni di emergenza medica. Inoltre, il supporto audio/video consente di comunicare in tempo reale con operatori specializzati, che possono fornire ulteriori istruzioni e supporto per la gestione dell'emergenza.
- Aggiornamento dei contenuti del display e-Paper gestito dalla sala di controllo (CONTROL ROOM).
- Scaricare l'app interattiva per smartphone, che è interconnessa con la sala di controllo (CONTROL ROOM), per gestire il canale di comunicazione interattivo e la gestione delle code di attesa.
- Il pulsante di richiesta di informazioni/emergenza, inoltra la richiesta direttamente alla CONTROL ROOM tramite uno speaker integrato ad alta potenza.
- Il rilevamento di BIG DATA ambientali tramite l'utilizzo di sensori (PM2.5, PM10, CO2, NO2, SO2, idrometrici, elettromagnetici, ecc.) viene raccolto e memorizzato in un servizio di CLOUD per una consultazione centralizzata dei dati statistici.

Grazie alla sua geo-localizzazione referenziata su mappe Google, il dispositivo è protetto da spostamenti non autorizzati, inviando la nuova posizione alla centrale operativa di controllo e ai dispositivi smartphone abilitati al controllo.

Inoltre, il totem è una soluzione flessibile e facilmente trasportabile, che consente l'uso di sensori IoT per realizzare allestimenti personalizzati per affrontare le più svariate esigenze di controllo e messa in sicurezza, come eventi pubblici, beni archeologici, infrastrutture remote, parchi, campeggi, autostrade, dissesto idrogeologico, sensori ambientali, videosorveglianza intelligente, punto informativo visuale e vocale.

Il totem è particolarmente utile per contrastare lo sversamento illegale di rifiuti nelle zone periferiche e nelle piazzole di sosta stradali.

Ad esempio il nostro iTotem attrezzato con telecamere e rilevatori radar è in grado di individuare scarichi di rifiuti, una piaga che da tempo affligge le città. Il sistema avvisa la telecamera quando rileva un movimento nel sito; quindi, la telecamera cambia la messa a fuoco per raccogliere prove

Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata

di un illecito in corso. Successivamente, la telecamera torna al suo utilizzo principale, ovvero la pubblica sicurezza.

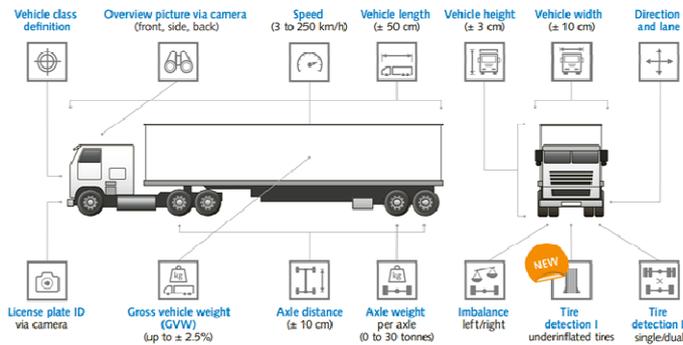
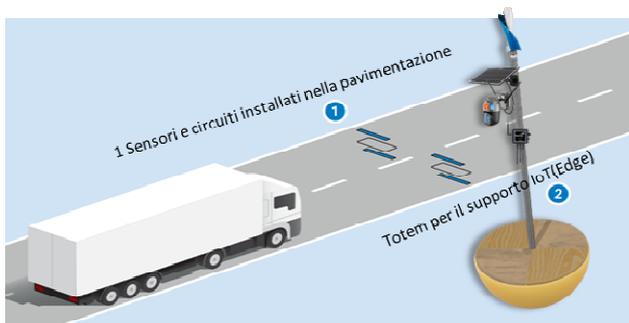
In tabella alcune applicazioni realizzate con il nostro iTotem per le smart city

 <p>Prevenzione degli sversamenti illegali di rifiuti mediante la sorveglianza delle isole ecologiche e la verifica dello stato della raccolta.</p>	 <p>Videosorveglianza intelligente che garantisce la sicurezza dei perimetri attraverso un sistema avanzato di rilevamento.</p>	 <p>Monitoraggio della qualità dell'aria attraverso la rilevazione di sostanze nocive e il controllo dei livelli di soglia</p>
 <p>Rilevamento e monitoraggio elettromagnetico emessa dalle stazioni WiFi, 3G, 4G e altre fonti di onde elettromagnetiche.</p>	 <p>Sistema di identificazione delle targhe dei veicoli, con verifica dello stato attraverso l'accesso a banche dati ministeriali e Polizia.</p>	 <p>Intelligent Parking</p>
 <p>Sistemi ZTL per l'accesso alle SmartCities</p>	 <p>Sorveglianza e controllo veicoli e trasporto merci pericolose strada.</p>	 <p>Rilevamento in tempo reale del rumore, sia in contesti urbani che in situazioni critiche.</p>
 <p>Ottimizzazione della luminosità delle strade in modo intelligente, in base alle condizioni climatiche.</p>		

3.4.3 Uno Use-case del nostro iTotem per le smart-road.

Una applicazione del nostro iTotem per il controllo zone interportuali e strade urbane e xtraurbane,permette di monitorare il traffico pesante e non degli autoveicoli e il trasporto di merci pericolose in porti commerciali e/o turistici.

APPLICAZIONI : Controllo dei veicoli e trasporti pericolosi ,lettura targhe ,pesatura in movimento, controllo e classificazione dei veicoli, rispetto delle normative, aumento della sicurezza.



- Monitoraggio Automezzi in velocità
- Classe del veicolo.
- Peso del veicolo.
- Lunghezza del veicolo.
- Velocità del veicolo.
- Rileva pneumatici singoli o doppi.
- Identifica pneumatici sgonfi.
- Carichi sugli assi.
- Distanze degli assi.
- Stabilità del veicolo.
- Lettura Targa.
- Lettura Codici KEMLER merci pericolose
- Georeferenziazione
- Collegamento DB MIT per check dati veicolo
- Notifica allarmi in centrale



3.5 Sistemi software per la partecipazione dei cittadini.

Conquistare il sostegno pubblico il coinvolgimento dei portatori di interesse e dei cittadini costituisce l'elemento principale di un piano urbano di mobilità sostenibile. Un'amministrazione cittadina che dimostri di avere a cuore le esigenze e i desideri dei suoi abitanti, coinvolgendoli in modo appropriato, può ottenere un notevole sostegno da parte dell'opinione pubblica. La partecipazione diventa una fonte di ispirazione per gli addetti alla pianificazione, conferisce maggiore legittimità e riduce il rischio di opposizione a politiche ambiziose.

Le nostre applicazioni coprono le seguenti funzioni:

1. garantire l'esercizio dei diritti di informazione, di accesso agli atti e di partecipazione;
2. agevolare l'utilizzazione dei servizi offerti ai cittadini;
3. promuovere l'adozione di sistemi di interconnessione telematica, promuovere e gestire quindi la Comunicazione istituzionale on line;
4. promuovere l'ascolto dei cittadini e i processi di verifica della qualità dei servizi e di gradimento degli utenti;
5. promuovere la comunicazione interistituzionale, attraverso lo scambio e la collaborazione tra gli uffici per le relazioni con il pubblico delle altre amministrazioni;

3.5.1 La nostra App attraverso un sistema Cloud crea un link tra il cittadino e la pubblica amministrazione.

Attrae il cittadino ad interagire con la PA, aiutandolo a:

- ✓ risparmiare tempo
- ✓ a tenerlo sempre informato sulle principali attività che possono coinvolgerlo
- ✓ a renderlo partecipe.

App con sistema intelligente di elimina code

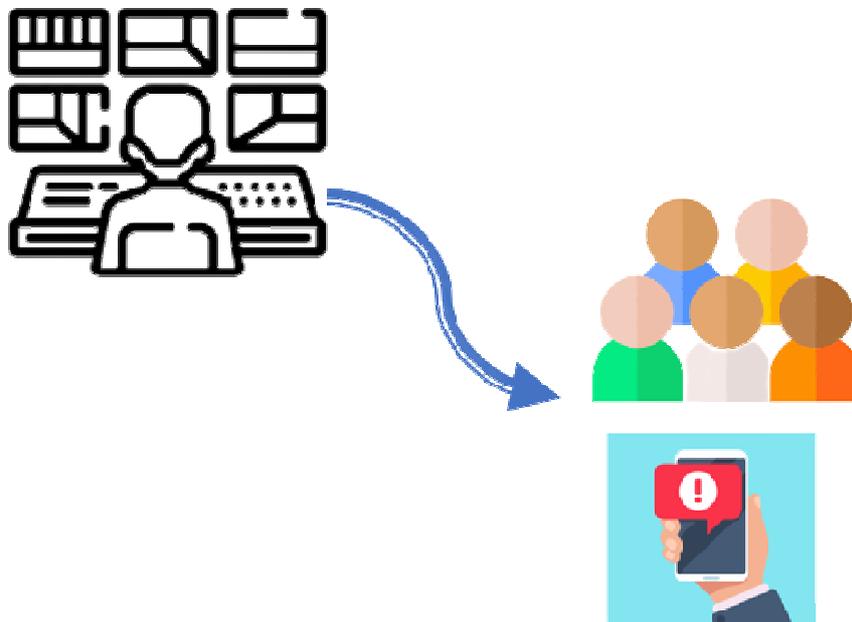
- ❖ **Consente di allontanarsi dal luogo di erogazione del servizio**
- ❖ **Informa costantemente sulla progressione della coda**
- ❖ **Avverte l'utente dell'approssimarsi del proprio turno in tempo utile**



3.5.2 System Alert

Creazione di un canale informativo diretto tra la PAL e il cittadino.

Messaggi di servizio o di Alert
inviati dalla PA agli utenti di App



Tutti gli utenti registrati al servizio
ricevono i messaggi multimediali
dalla PA(come WhatsApp)

3.5.3 People Alert

Permette di dare al cittadino la possibilità di inviare alla PA messaggi geolocalizzati.

Messaggi e segnalazioni
inviati dal cittadino.



Utente invia alla PA
messaggio
di criticità
rilevato in città
(GeoReferenziato)

4 Streaming Data e Open Data



I dati aperti (Open Data) nell'ambito delle Smart City si riferiscono alla pratica di rendere disponibili al pubblico, in formato aperto e accessibile, le informazioni generate (Streaming) dai dispositivi IoT all'interno di una smart city.

Nel contesto delle Smart City, i dispositivi IoT sono strumenti che raccolgono dati da vari sensori e dispositivi distribuiti in tutta la città. Questi dispositivi possono includere sensori ambientali, telecamere di sorveglianza, sensori di traffico, contatori intelligenti, rilevatori di qualità dell'aria e molti altri.

Tipi di dati:

1. Gli Open Data generati dai dispositivi IoT in una Smart City possono essere di diversi tipi ed includono:
 - Dati ambientali: Informazioni sulla qualità dell'aria, livelli di inquinamento acustico, temperatura, umidità e altri parametri ambientali rilevanti.
 - Dati di mobilità: Informazioni sul traffico, tempi di percorrenza, disponibilità dei parcheggi, trasporti pubblici, flussi pedonali e ciclabili.
 - Dati energetici: Dati relativi al consumo energetico, all'efficienza energetica degli edifici, all'uso delle risorse energetiche rinnovabili e ad altre metriche correlate.
 - Dati sulle infrastrutture: Informazioni sulle reti di distribuzione dell'acqua, della luce, del gas, sulle reti di telecomunicazione e altre infrastrutture critiche.
 - Dati sociali: Dati demografici, informazioni sulle attività culturali, servizi sanitari, istruzione e altri aspetti sociali rilevanti per la città.
 - Dati di sicurezza: Informazioni provenienti da telecamere di sorveglianza, sensori di allarme, dispositivi di rilevamento degli incidenti e altre fonti di sicurezza pubblica.
2. Standard e formati: Per rendere i dati aperti accessibili e interoperabili, utilizziamo standard e formati aperti. Alcuni standard comuni includono JSON (JavaScript Object Notation), CSV (Comma-Separated Values), XML (eXtensible Markup Language). L'adozione di standard facilita lo scambio e la condivisione dei dati tra diverse piattaforme e applicazioni.

Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata

3. Piattaforme e portali dati: La nostra infrastruttura mette a disposizione piattaforme Cloud dedicati per pubblicare e condividere le informazioni raccolte nella Smart City. Il nostro portale fornisce accesso agli utenti per cercare, filtrare e scaricare i dati in base alle proprie esigenze.
4. Privacy e sicurezza: La protezione della privacy e la sicurezza dei dati sono aspetti fondamentali quando si tratta di dati aperti IoT. Per il nostro portale adottiamo misure appropriate per garantire che i dati personali e sensibili siano adeguatamente protetti. Ciò include l'anonimizzazione dei dati, l'applicazione di restrizioni di accesso, l'utilizzo di crittografia e la conformità alle normative sulla privacy e la sicurezza dei dati, come il Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR) nell'Unione Europea.
5. Utilizzo dei dati: gli Open Data IoT possono essere utilizzati per una varietà di scopi, tra cui:
 - Sviluppo di applicazioni mobili e servizi basati sulla posizione per migliorare l'esperienza dei cittadini.
 - Analisi e visualizzazione dei dati per comprendere i modelli e le tendenze nella città e prendere decisioni basate sui dati.
 - Monitoraggio e gestione dei servizi urbani, come l'ottimizzazione del traffico, la gestione dei rifiuti e l'efficienza energetica.
 - Coinvolgimento dei cittadini e promozione della partecipazione pubblica attraverso l'accesso alle informazioni e la possibilità di contribuire con idee e feedback.
 - Promozione dell'innovazione e dell'imprenditorialità, consentendo a sviluppatori e imprese di utilizzare i dati per creare soluzioni innovative e applicazioni smart.

In conclusione, i dati aperti IoT per le Smart City rappresentano un'opportunità significativa per migliorare l'efficienza, la sostenibilità e la qualità della vita nelle città. La condivisione di questi dati in modo aperto e accessibile stimola l'innovazione e la collaborazione tra gli attori coinvolti, promuovendo lo sviluppo di soluzioni smart e orientate ai cittadini.

5 Sistemi di monitoraggio ambientale

5.1 Controllo attivo del consumo idrico totale per edifici comunali



Il mondo soffre per l'indiscriminato consumo della risorsa più preziosa e NON rinnovabile che è l'acqua. Non è più possibile pensare di « non preoccuparsi » del consumo e dell'utilizzo non corretto della stessa. Risulta necessario quindi monitorare, razionalizzare, rispettare ed in definitiva **RISPARMIARE** acqua!

In tale scenario si devono mettere in campo comportamenti virtuosi finalizzati ad azzerare gli sprechi e tutto comincia dal misurare i consumi.

Attraverso l'implementazione di un sistema di controllo IoT per il consumo idrico negli edifici pubblici, è possibile ottenere numerosi vantaggi, come una migliore gestione delle risorse idriche, una riduzione degli sprechi, una maggiore consapevolezza del consumo e un risparmio energetico complessivo. Inoltre, un monitoraggio accurato del consumo idrico può facilitare la pianificazione e l'ottimizzazione delle risorse idriche a livello urbano nelle smart city.

Il nostro sistema di controllo IoT sviluppato per gli edifici pubblici in una smart city, usa una combinazione di sensori intelligenti, dispositivi di rete e piattaforme di gestione dei dati così strutturato:

- **Sensori intelligenti**
fa uso di sensori di flusso d'acqua in punti strategici degli edifici pubblici, come rubinetti, docce, aste per l'irrigazione e sistemi di raffreddamento. I sensori di flusso d'acqua possono misurare in tempo reale la quantità di acqua che passa attraverso di essi e inviare i dati a una piattaforma centrale.

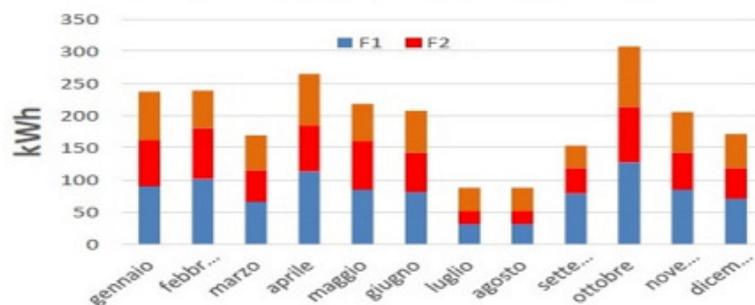
Contatore/ totalizzatore in linea alla montante di adduzione generale; es. contatore contactless o woltmann, con sistema di trasmissione dati al server/database, per l'elaborazione dei dati raccolti, in riferimento alle banche dati nazionali, per l'individuazione del problema e della soluzione appropriata.





iTotem per la centrale trasmissione/acquisizione dati, verso il cloud, per successivi calcoli per l'elaborazione e comparazione dati e successiva archiviazione. Collega i sensori di flusso d'acqua a dispositivi di rete, come router o gateway IoT, che consentono la comunicazione tra i sensori e la piattaforma di gestione dei dati. I dispositivi di rete possono utilizzare tecnologie come Wi-Fi, Bluetooth o protocolli specifici dell'IoT, come LoRaWAN o Zigbee, a seconda delle esigenze specifiche richieste.

Dal monitoraggio, si ottiene un grafico, riportante i consumi generali, rilevati nei periodi presi in riferimento.



Esiste la possibilità di monitorare, oltre ai consumi generali, i consumi specifici per singole attività, come ad esempio reparti, wc, irrigazione..etc., con la realizzazione di un sistema più complesso basato sulla raccolta dati di differenti strumenti inseriti nei vari rami di distribuzione.

5.1.1 Interpretazione dati

La nostra suite software di calcolo, utilizza algoritmi e modelli analitici per identificare pattern di consumo idrico, anomalie o sprechi. Ad esempio, il sistema potrebbe rilevare una perdita d'acqua non rilevata o un consumo eccessivo in determinati orari. Queste informazioni possono essere utilizzate per prendere provvedimenti tempestivi, ad esempio inviando notifiche agli amministratori o attivando azioni correttive automatiche

La dashboard di sistema crea un'interfaccia utente intuitiva che consente agli amministratori di monitorare il consumo idrico in tempo reale, visualizzare report storici e ricevere avvisi il risultato è immediato e può indicare :

1. Coerenza tra i consumi registrati e la media nazionale presa in riferimento = siamo bravi ,consumiamo il giusto e la nostra rete di distribuzione interna è funzionale

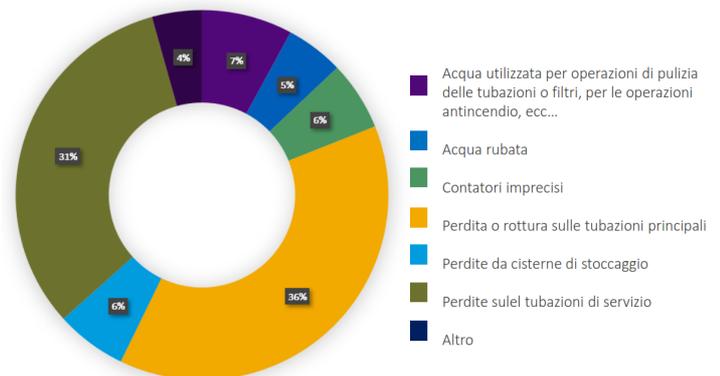
2. Differenza lieve (compresa tra 10-20 %) tra i consumi registrati e la media nazionale presa i riferimento = qualcosa va rivisto, i consumi eccessivi ? , la rete di distribuzione non è perfetta. Bisogna indagare in loco

Differenza significativa (> 20 %) tra i consumi registrati e la media nazionale presa i riferimento = qualcosa va rivisto, i consumi eccessivi ? , la rete di distribuzione ha perdite . Bisogna intervenire

5.2 Lettura dei consumi idrici per un comune , con monitoraggio attivo delle perdite della rete in Acoustic Leak Detection.

5.2.1

L' acqua non misurata é una delle piu' importanti sfide per le aziende che la distribuiscono nel mondo intero. Ridurne il valore inizia da una piena conoscenza di cosa stia realmente accadendo nella propria rete di distribuzione.



5.2.2

L'utilizzo di smart meters intelligenti permette, oltre alla bollettazione corretta dei reali consumi, di individuare emungimenti impropri, anomalie e soprattutto rilevare rapidamente perdite lungo la rete di distribuzione. Con l'analisi dei dati e con l'ausilio dell'IA, si può mappare con precisione tutte le reali criticità del sistema di distribuzione.



Telelettura contatori acqua residenziale

Sistema per la **telelettura dei contatori acqua all'interno di condomini o grossi centri residenziali**. Adatti ad un controllo efficace dell'insorgenza di perdite, sia sulle parti comuni che private, ed al prelievo certo del dato di lettura da ogni singolo contatore finalizzato a tutte le attività amministrative di cui un condominio necessita.



5.3 *VITRUM (SBRICIOLA)* sistema per il riciclo del vetro



In uno scenario di società “ Plastic Free “ ,soprattutto per i contenitori di liquidi, il Vetro sarà un protagonista negli anni a venire.

Una corretta gestione locale della materia, può immediatamente trasformare un problema in una risorsa con potenziale creazione di impiego locale , tutto a favore dell’ Ambiente.

Il sistema si basa su un nuovo concetto di raccolta differenziata innovativo : trattare il vetro direttamente nei luoghi di utilizzo, come esercizi commerciali o presso abitazioni private, condomini, strutture pubbliche , o punti di raccolta di zona.

Al centro del progetto c’è MYLOS , un apparato autonomo grande meno di una classica “campana “ di raccolta ,che trasforma immediatamente i contenitori di vetro immessi, in una sabbia di vetro !

La notevole riduzione del volume, consente di avere molto più materiale nello stesso spazio, materiale inerte, innocuo e 100% riciclabile :

- Riduzione degli spazi necessari,
- Trasformazione immediata RR : da rifiuto a risorsa,
- Notevole abbattimento dei costi oggi sostenuti per lo smaltimento,
- Notevole abbattimento dei problemi legati alla logistica, come impatto sul traffico cittadino e soprattutto limitazione delle emissioni derivanti,
- Possibilità di creazione di sistema virtuoso, con economia positiva di immediata ricaduta locale

Oggi la sabbia di vetro, come quella prodotta da MYLOS, viene direttamente impiegata nell’industria vetraria, nell’industria del cemento ed infine, quando possibile, impiegata per la rigenerazione dei tratti di costa erosi :il vetro diventa spiaggia!

5.4 *Liberum Aquis* sistema di monitoraggio e classificazione dei rifiuti galleggianti attraverso l’uso della AI.

E’ un sistema di monitoraggio che sfrutta la visione artificiale per identificare e classificare , in maniera quali-quantitativa, i rifiuti galleggianti in maniera accurata e automatizzata. Grazie a videocamere ad alta risoluzione che registrano le immagini per inviarle al server

Le informazioni contenute nel documento si intendono strettamente riservate alle persone o agli Enti riportati in indirizzo e la loro divulgazione, distribuzione o copia è severamente vietata



in cloud, dove verranno archiviate e analizzate da una rete neurale appositamente addestrata a distinguere la plastica dalla materia organica.

La strumentazione installata sul nostro smart-hub IoT iTotem facilmente trasportabile e velocemente e pronto all'uso, agisce in completa autonomia grazie a pannelli solari e può rimanere in funzione anche 24 ore al giorno per lunghi periodi di tempo, consentendo un'acquisizione di dati senza precedenti.

Il sistema diventa un monitoraggio continuo, sia per tutti i corsi d'acqua che sfociano in mare, oltre che della fascia costiera e quindi, grazie ai dati raccolti durante il monitoraggio, sarà possibile avere in tempo reale una chiara visione di quello che è lo stato di inquinamento da plastica o da altri materiali galleggianti e quindi, dall'analisi dei dati, realizzare interventi mirati e risolutivi per la prevenzione oltre che per la risoluzione di situazioni di allerta prima che diventino critiche.

Inoltre un sistema di monitoraggio stabile e continuo permette, grazie all'analisi dati dalle varie zone, di individuare eventuali e purtroppo a volte ricorrenti, comportamenti scorretti e devastanti per la salute dell'Ambiente e delle persone.

Perchè installare Liberum Aquis

L'obiettivo di conoscere più a fondo le cause dell'inquinamento marino da plastica, monitorando una delle vie più battute che i rifiuti intraprendono per raggiungere gli oceani, ma che rimane ancora oggi sottostimata. La comunità scientifica, infatti, stima che oltre l'80% della plastica presente in mare derivi da fonti terrestri e i fiumi ne sono i principali vettori. Tuttavia, si conosce poco della reale influenza che i corsi d'acqua hanno sull'ambiente marino, questo perché le tecniche di monitoraggio attuali si basano principalmente sull'osservazione diretta dell'uomo, che, pur essendo molto utile, comporta notevoli limitazioni.

Liberum Aquis ha lo scopo di superare questi limiti per risolvere il problema locale, oltre ad offrire dati importantissimi, necessari per ampliare la conoscenza generale della problematica della comunità civile, per una massima sensibilizzazione ed anche come supporto alla comunità scientifica che, grazie al sistema di visione artificiale e all'accumulo in cloud, si può gestire e analizzare un volume di dati molto maggiore di un singolo osservatore, andando così a colmare questa lacuna di informazioni che affligge gli addetti ai lavori.

Il suo campo di applicazione è duplice: a livello locale per la salvaguardia di corsi d'acqua e fasce costiere per identificare i siti più a rischio ed operare interventi mirati, a livello nazionale per lo sviluppo di un database consultabile fruibile dagli studiosi per le elaborazioni globali.

5.5 *HORTUS IrrigOptimal* sistema del controllo acqua per l'irrigazione del verde pubblico



Il sistema, oltre al bacino della produzione agricola, si propone per la gestione ottimale per la salute del verde pubblico, nella logica di preservazione della risorsa Acqua, applicabile direttamente, in una Green City, nella cura degli orti pubblici, sempre più impiegati come sistema di aggregazione sociale nella logica della salubrità.

IRRIGOPTIMAL è una suite integrata che utilizza un insieme di tecnologie di Analytics, Intelligenza Artificiale, Machine Learning, IoT, Big Data Management, sensori di rilevamento e attuatori meccanici per affrontare la scarsità d'acqua raggiungendo una riduzione del consumo di acqua nell'irrigazione nell'ordine del 35% -50% rispetto ai valori attuali.

Il sistema fornisce avvisi tempestivi per supportare i supervisori del verde pubblico e fornisce indicazioni sulla corretta quantità di acqua erogata nelle zone monitorate. Questo valore è dato attraverso un algoritmo che fonde dati in tempo reale dal suolo e dalla coltura, dati meteorologici e teorici.



Questo sistema può autonomamente irrigare gli spazi verdi ed inoltre, laddove le dimensioni lo consentano, è abbinabile ad un sistema di recupero delle acque meteoriche,

Una qualsiasi pianta, da fiore, da frutto o semplicemente ornamentale come una siepe, se correttamente "dissetata" cresce bella e rigogliosa e recenti studi di botanica, dimostrano che aumenta la propria resistenza a parassiti e malattie fungine abbassando drasticamente la necessità dell'utilizzo dei prodotti chimici.

5.6 *Imperium Exesa* sistema di monitoraggio intelligente territoriale dei ruscellamenti



è un sistema di monitoraggio intelligente atto al controllo analitico quali-quantitativo dei ruscellamenti e dei potenziali detriti, risultato delle ormai ricorrenti precipitazioni estreme.

Uno degli evidenti e persistenti problemi, derivanti dal cambiamento climatico, è il dissesto idrogeologico aggravato dalle estreme precipitazioni ormai ricorrenti nel nostro territorio e non solo.

La problematica se prima era in qualche modo significativa in zone montuose o ricadenti in aree di bacini idrologici, oggi purtroppo sempre più interessa anche i centri abitati ed in modo altamente impattante in termini di sicurezza dei cittadini oltre che per le infrastrutture.

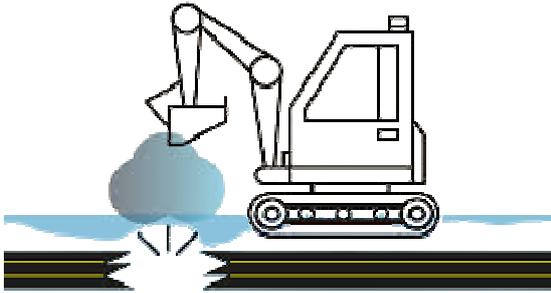
Oggi una città che ha nella propria cinta urbana o nelle immediate vicinanze una zona collinare, anche di modesta differenza altimetrica, è esposta a potenziali gravi eventi alluvionali; ormai anche le strade cittadine, possono diventare vie di deflusso delle acque, fango e dei detriti, conseguenza ormai ricorrente anche di medi eventi meteorici.

Il monitoraggio dei punti esposti e cioè delle zone di confluenza tra le aree con differenza di livello, offre la possibilità di capire correttamente la quantità di acqua convogliata oltre a quantità, tipo e dimensione dei detriti e dei sedimenti.

Dopo un periodo di osservazione si può capire come intervenire sia per la mitigazione degli effetti dell'evento, ma anche predisporre scientificamente delle corsie libere per il deflusso e, nello sviluppo del PRG, realizzare le giuste scelte per lo sviluppo della città, oltre che intervenire in maniera biocompatibile, con piantumazioni mirate e piccoli canali di ruscellamento, lungo le naturali vie di raccolta acqua da evento meteorico.

L'immediato beneficio, durante il periodo di monitoraggio, è la possibilità di lanciare una allerta zonale in tempo reale se il sistema rileva una portata consistente di acqua.

6 Smart Point Picchetto Intelligente



La tecnologia Smart Point può essere impiegata nel tracciamento dei dati dei sottoservizi cittadini. In molti contesti urbani, vengono implementati sistemi di monitoraggio e tracciamento per migliorare l'efficienza e la gestione dei servizi pubblici.

In questo contesto, lo Smart Point può essere utilizzato per memorizzare dati chiave relativi a ciascun sottoservizio, consentendo una mappatura dettagliata e affidabile delle infrastrutture sotterranee. Ad esempio, i dati memorizzati potrebbero includere la posizione geografica esatta, la profondità, il tipo di materiale, la data di installazione, gli interventi di manutenzione effettuati e altre informazioni pertinenti.

Il Picchetto Intelligente è un dispositivo di tracciamento utilizzato per rilevare e registrare queste informazioni infatti è dotato di un device SmartPoint per la memorizzazione locale delle informazioni rilevanti. Questi dati possono essere successivamente estratti e utilizzati per creare una mappa digitale dei sottoservizi, che permette una gestione più efficiente, manutenzione programmata e risposta rapida in caso di emergenze o lavori di scavo.

La mappatura dei sottoservizi cittadini attraverso la tecnologia SmartPoint offre numerosi vantaggi. Consentendo una visione completa delle infrastrutture sotterranee, si può ridurre il rischio di danneggiamento accidentale durante lavori di scavo o interventi di manutenzione. Inoltre, la mappatura accurata dei sottoservizi facilita la pianificazione dei nuovi progetti di costruzione o di ampliamento delle infrastrutture, evitando sovrapposizioni o conflitti con le reti esistenti.

Questa tecnologia permette anche una gestione più efficiente delle infrastrutture, facilitando la manutenzione preventiva e programmata, il monitoraggio dello stato delle reti e l'individuazione tempestiva di eventuali anomalie o problemi. In caso di interventi di emergenza, la mappatura accurata dei sottoservizi consente una risposta più rapida e precisa, minimizzando i tempi di fermo dei servizi e riducendo i disagi per i cittadini.

In sintesi, l'impiego della tecnologia SmartPoint per mappare i sottoservizi di una città consente una gestione più efficiente, sicura e affidabile delle infrastrutture sotterranee. La memorizzazione dei dati chiave nel Picchetto Intelligente e la creazione di una mappa digitale permettono una pianificazione accurata, manutenzione programmata e risposta rapida in caso di necessità.

7 Strumenti Finanziari



La nostra organizzazione è in grado di fornire consulenza specialistica e assistenza agli enti pubblici centrali e locali (PAC / PAL) nella individuazione, gestione e monitoraggio dei fondi europei e/o regionali, come il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), il FERS (Fondo Europeo per la Ripresa e Sviluppo) e il PON (Programma Operativo Nazionale), sono servizi offerti dai nostri professionisti specializzati nel campo della finanza pubblica e delle politiche di sviluppo.

I nostri esperti forniscono supporto agli enti pubblici nell'ambito del finanziamento dei progetti e delle iniziative promosse da tali enti, al fine di sfruttare le opportunità dei fondi europei e/o regionali. Ciò implica l'identificazione dei finanziamenti disponibili, la valutazione delle opportunità di finanziamento, la preparazione e la presentazione delle proposte progettuali, nonché la gestione e il monitoraggio dei finanziamenti una volta ottenuti.

La consulenza specialistica comprende anche l'assistenza nella pianificazione strategica, l'analisi dei fabbisogni finanziari, la valutazione della fattibilità dei progetti proposti e la definizione delle strategie per l'ottenimento dei fondi. Siamo in grado di supportare gli enti pubblici nella redazione di documenti tecnici e amministrativi richiesti per le procedure di finanziamento, fornendo consulenza legale, fiscale e amministrativa.

Una volta ottenuti i finanziamenti, la nostra consulenza specialistica e l'assistenza continua nella gestione dei progetti finanziati, garantisce il rispetto delle normative e delle scadenze, il monitoraggio dell'avanzamento delle attività, la rendicontazione finanziaria e la verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati. Inoltre, possiamo fornire consulenza sugli aspetti contabili, amministrativi e di controllo, per garantire la corretta utilizzazione e l'efficacia dei fondi ricevuti.

In sintesi, la nostra consulenza specialistica e l'assistenza agli enti pubblici per la gestione dei fondi europei e/o regionali si pone l'obiettivo di massimizzare le opportunità di finanziamento e garantire una corretta e trasparente gestione dei fondi pubblici, promuovendo lo sviluppo economico, sociale e infrastrutturale delle PAC/PAL e degli enti coinvolti.