

Primo eBook della  
**Smart Cities Series** di:



# Tutte le strade portano alla Smart City

SCENARI ABILITATI DALLA MOBILITECH



# Intro

La Smart City, la città del futuro, è comunemente descritta come un contesto urbano dove- con meno risorse- si producono più servizi per i cittadini e per le imprese. Se da una parte sono già dieci anni che le amministrazioni cittadine si contendono il titolo di “Smart City”, il bisogno di adeguarsi al passo della trasformazione digitale continua ad accentuarsi con nuovi megatrend all’orizzonte.

Dall’aumento esponenziale dei dati disponibili, ai livelli di inquinamento atmosferico in crescita, al bisogno di attivare la “green transition”, fino alle crescenti preoccupazioni relative alla privacy e all’ubiquità dei dispositivi IoT, la PA si trova a far fronte a molteplici esigenze in continuo flusso.

Per Air, contribuire alla costruzione delle Smart City del futuro vuol dire fornire un’infrastruttura tecnologica che riesca a dare significato al dato di mobilità, permettendo a tutti di beneficiare di una riduzione delle emissioni, maggiore sicurezza e una gestione ottimale del traffico.

In quest’ottica, la mobilittech, strumento chiave per liberare il potenziale del dato di mobilità, porta non solo ad “arrivare prima in ufficio” o a “non rimanere imbottigliati nel traffico”, ma anche a prendere coscienza dell’impatto che diversi fattori, apparentemente scollegati, hanno sulla mobilità urbana.

Per esplorare l’impatto che un uso intelligente del dato di mobilità può avere sulla vita di tutti all’interno delle Smart Cities del futuro, inauguriamo una serie di e-Book che affrontano i diversi ambiti in cui la mobilità coniugata alla tecnologia- la mobilittech - si accinge a disegnare il futuro del vivere metropolitano.

In questo primo e-Book partiamo dalle basi, dalle fondamenta della viabilità urbana, proponendo scenari futuri relativi ai flussi urbani di persone, di mezzi e di cose, alle loro direttrici nonché all’infrastruttura che le abilita: strade, parcheggi, percorsi e trasporti.

# ELEMENTI IN GIOCO

## TECNOLOGIA ABILITANTE

### Internet of Things e Big Data

La crescente disponibilità di dati, l'IoT e il Big Data, oltre all'avanzamento delle nuove tecnologie per interpretarli, catalizzano l'innovazione per privati, aziende e soprattutto per l'amministrazione pubblica.

### Il Cloud

L'attuale pervasività del cloud, dei social media e della tecnologia mobile, a sua volta apre importanti scenari per la partecipazione attiva e in tempo reale dei cittadini. Nel 2020 ogni persona ha creato 1.7 MB di dati al secondo [1]!

### Le dashboard

Per gestire realtà complesse e diversificate come le metropoli, si stanno facendo strada nuovi pannelli di controllo (dashboard) mobilitech che permettono alle amministrazioni locali di visualizzare in tempo reale l'efficacia delle misure intraprese su molteplici ambiti, tra cui emissioni, congestione e sicurezza stradale. Le nuove People's Smart City Dashboard (PSCD) sono un'ulteriore innovazione in questo campo e introducono dati segnalati tramite app dalla cittadinanza.

## INVESTIMENTI

### In Italia e nel mondo

A livello globale la spesa tecnologica rivolta alle iniziative Smart City dovrebbe raddoppiare entro il 2023 [2], e l'Italia non è da meno: il Programma Operativo Nazionale (PON) Metro, prolungato fino al 31 dicembre 2023 [3], coinvolge ben 14 città metropolitane: Torino, Genova, Milano, Bologna, Venezia, Firenze, Roma, Bari, Napoli, Reggio Calabria, Cagliari, Catania, Messina e Palermo.

### Primi frutti

Secondo l'OCSE i primi frutti raccolti dalle Smart Cities si concentrano sul risparmio [4]. In particolare, le iniziative digitali sarebbero maggiormente incentrate su app e portali web per i trasporti pubblici (33%), per il turismo (23%) e per l'amministrazione (8%) [5].

### Obiettivi

Il nodo dei trasporti è un focus primario per le città del futuro e un'area di particolare interesse per la "green transition". I dati raccolti e analizzati dalle Smart Cities sono principalmente relativi ai trasporti (64%), al mantenimento dell'ordine (57%), all'urbanistica (51%) e ai fini catastali (47%) [6]. Spinte a fare sempre di più con sempre meno risorse, le PA stanno valutando con crescente interesse le soluzioni tecnologiche che sostituiscono ingenti investimenti infrastrutturali con sistemi più versatili e flessibili: pensiamo ad esempio ai varchi di natura telematica per le ZTL e al geofencing virtuale.

## IL NODO DEL TRAFFICO

### Traffico

Il numero di veicoli su strada in Europa continua a crescere, e con questi il livello di emissioni di anidride carbonica [7]. Il risultato è che attualmente, circa il 90% dei cittadini globali vive in aree i cui livelli di CO2 superano i valori ritenuti sicuri [8].

### Inquinamento

L'inquinamento continua ad essere una spina nel fianco per le metropoli. Tra tutti i tipi di ecosistemi, infatti, le aree urbane producono circa il 78% delle emissioni di carbonio [9]. Anche in questo ambito la tecnologia ha un ruolo importante da svolgere grazie al monitoraggio in tempo reale, all'analisi delle cause dell'inquinamento e agli algoritmi predittivi.

**Ma le opportunità di miglioramento sono davvero moltissime, vediamo alcune insieme!**

*Air*



# SCENARI DI MOBILITECH QUOTIDIANI: STRADE, VIABILITÀ E MOBILITÀ

Risparmio e guida sostenibile per tutti, ma anche meno tempo imbottigliati nel traffico e maggiore sicurezza. Conosciamo alcuni scenari quotidiani ottimizzati dalla mobilittech:

**1. Emissioni ed equità sociale**

**2. Sicurezza a portata di tutti**

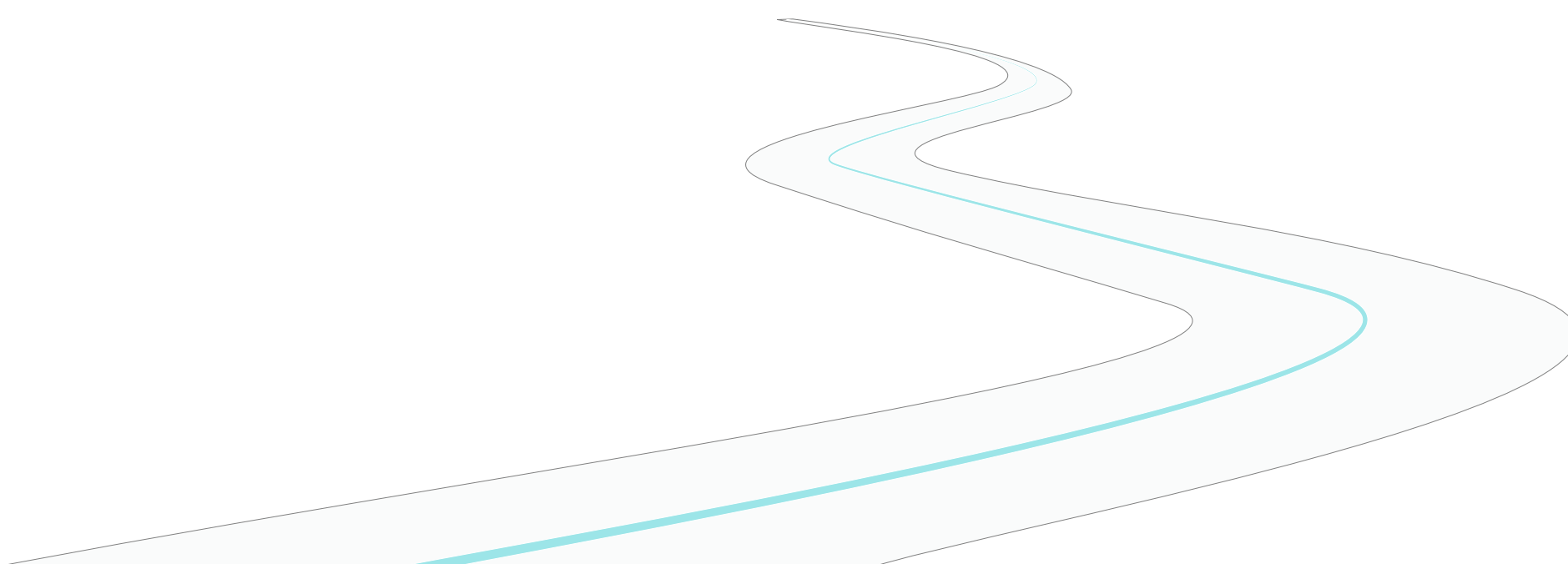
**3. Inquinamento**

**4. Analisi dei flussi di utenza**

**5. Manutenzione stradale**

**6. ZTL digitale**

**7. Elettificazione**



*Air*

# 01

## EMISSIONI ED EQUITÀ SOCIALE

Ridurre le emissioni non significa solo ridurre il numero di veicoli inquinanti su strada. Incentivare l'uso di mezzi "green" a basse o zero emissioni quali ebike, scooter e automobili elettriche o ibride porta ad affrontare altre problematiche, ad esempio, la necessità di fare spazio per le rastrelliere, di disporre colonnine e risorse per i nuovi mezzi, oltre a quella di tracciare percorsi ciclabili. Una visione a 360° della viabilità può aiutare a gestire questi nuovi bisogni in modo efficiente.

Quando non è fattibile incentivare un cambiamento di mezzi, la mobilitatech scende in campo con una soluzione che aiuta a ridurre le emissioni in consapevolezza dell'equità sociale: grazie a sistemi applicabili alle vetture, le cosiddette "black box", è infatti possibile intervenire in modo più puntuale. Agendo solo su specifici veicoli e in zone determinate il disagio percepito dai cittadini è ridotto, mentre premiando una guida a basso consumo è possibile depenalizzare i cittadini proprietari di veicoli più inquinanti.

Air-Connected Mobility si dedica allo sviluppo di sistemi mobilitatech compatibili con le politiche sociali inclusive, che aiutino i piccoli comuni e le grandi municipalità a raggiungere i loro obiettivi di riduzione delle emissioni; ad esempio, siamo Technology Service Provider ufficiale per le regioni Lombardia e Piemonte, aderenti al progetto MoVe-In (Monitoraggio dei Veicoli Inquinanti), rispettivamente dal 2019 e dal 2021.



**SCOPRI LE INIZIATIVE QUI:**

**LOMBARDIA**

**PIEMONTE**

*Air*

# 02

## SICUREZZA A PORTATA DI TUTTI

Anche se L'ISTAT segnala una riduzione di morti e feriti a causa di incidenti stradali nel 2020 [10], si tratta sempre di statistiche impressionanti.

Prevenire gli incidenti richiede un duplice approccio: un intervento di monitoraggio delle velocità su tratte identificate come “a rischio”, ma anche un’attenta e tempestiva manutenzione del manto stradale e la risoluzione di pericolosi impedimenti alla viabilità causati da un insieme complesso di eventi quali incidenti, perdita di materiali dai mezzi di trasporto, allagamenti, incendi e così via.

La mobilittech permette di visualizzare l'intero sistema di viabilità in un'unica dashboard, monitorando la velocità media di percorrenza per ogni tratta ed eventuali rischi geofisici, ma anche di combinare queste informazioni con dati storici. In questo modo è possibile formulare un'intuitiva fotografia dinamica dell'evoluzione nel tempo che mostri gli effetti degli interventi a diversi stadi e che modelli le condizioni future con l'analisi predittiva.

Una visione completa della viabilità permette di dare solide basi alle decisioni prese dalla pubblica amministrazione, oggettivando le allocazioni di budget e stimando la probabilità di successo di interventi strutturali come il posizionamento di autovelox o di posti di controllo.





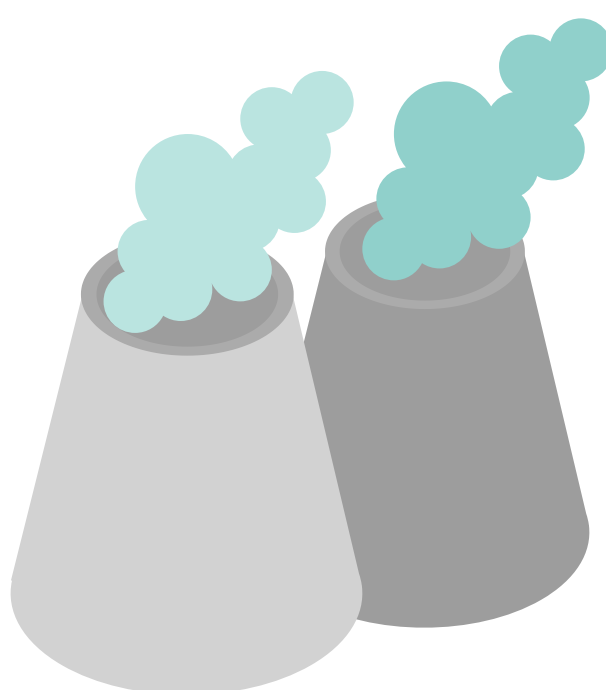
# 03

## INQUINAMENTO

Ogni realtà urbana ha peculiarità specifiche che non possono essere gestite con un approccio a “taglia unica”. Comprendere le connessioni nascoste tra fattori permette di intervenire in modo consapevole sul problema emissioni.

Monitorare, ma anche interpretare i dati relativi alle emissioni per area, per orario della giornata, e per tratte di viabilità, fornisce agli amministratori gli strumenti critici per il decision making, permettendo loro di valutare, misura per misura, quali avranno un impatto più duraturo e significativo senza creare disagio alla popolazione.

Un esempio? La ricerca del parcheggio causa un incremento di emissioni, infrazioni e frustrazione notevole in città, ma grazie alla mobilitatech è già ora possibile combinare i dati delle auto con informazioni sulla mappatura dei parcheggi occupati per guidare i conducenti a posti disponibili per la sosta, riducendo così anche le infrazioni come i parcheggi in doppia fila e le soste non autorizzate. Anche il pagamento automatizzato, equo ed accurato, basato sulla sosta effettiva dipende dalla tecnologia e porta benefici per tutti.





# 04

## ANALISI DEI FLUSSI DI UTENZA

Il trasporto pubblico dovrebbe rispondere alle esigenze reali dei cittadini con capienza adeguata su tratte definite negli orari richiesti. Grazie ad interfacce di facile utilizzo, aggiornate in tempo reale, le amministrazioni possono finalmente fondare le decisioni prese, e il relativo impatto economico, su modelli reali di flusso urbano. La tecnologia oggi permette di testare le misure prese su modelli predittivi e non, in modo dinamico e veloce, passando così rapidamente dall'analisi all'implementazione.

Un ambito dove questo processo è d'importanza critica sono i sistemi per la micro-mobilità. Quest'ultimi richiedono un'analisi incrociata del rischio e della pericolosità delle tratte (come tristemente sottolineato dal recente incremento di incidenti in scooter) per non rendere pericolosi gli spostamenti ed evitare di imbottigliare ulteriormente il traffico in caso di sinistro.

Infine, l'intelligence fornita dalle soluzioni mobilittech è anche alla base di una misurazione accurata e realistica dell'impatto di iniziative di mobilità condivisa aiutando a fornire modelli per interventi futuri che i cittadini siano realmente interessati a sfruttare. Queste analisi dei flussi, dette anche "predictive mobility insights", sono alla base dell'interpretazione del dato relativo al traffico per migliorare i flussi urbani. E' poi importante accedervi tramite un'unica regia di facile utilizzo che permette di interpretare le informazioni a chiunque, anche senza particolari conoscenze tecnologiche.





# 05

## PERIZIA MANTO STRADALE

Le condizioni del manto stradale sono spesso un evento critico per il conducente: possono innanzitutto danneggiare i veicoli consumando le sospensioni e i freni, se l'usura dell'asfalto è tale da richiedere frequenti frenate, ma spesso, purtroppo, presentano un pericolo ben maggiore. Buche, tratti dissestati e allagamenti spingono gli automobilisti a frequenti cambi di corsia, anche in tratte a scarsa visibilità, e presentano un impedimento notevole per le due ruote, per non parlare del rischio di caduta causato dal dissesto stradale per ciclisti e motociclisti.

Sicuramente l'intervento più urgente in questo frangente è fornire all'amministrazione una maggiore visibilità sul territorio: senza questa è impossibile prendere decisioni di alcun tipo. Le heat-map e le dashboard sono tra gli strumenti più importanti per abilitare questa presa di coscienza.

Grazie a una visione completa della viabilità è poi possibile attuare la "predictive maintenance", la manutenzione preventiva, prima che si verifichino condizioni rischiose. La tecnologia, infatti, permette di integrare dati sulla geologia della zona, combinata con stili di guida, storico, dati oscillometrici, feedback in tempo reale dei cittadini tramite app e video, per valutare l'impatto di diversi interventi in rapporto con il loro costo e i loro effetti su una scala temporale.

Un ulteriore passo avanti per gli amministratori è riuscire a capire, grazie alla mobilitech, quali interventi attivare e quando, sulla base dell'analisi costo-rischio. Con un punteggio facilmente comprensibile anche per i non-esperti, applicato ad ogni intervento proposto, semplificare le decisioni è finalmente possibile. Tale punteggio è anche applicabile ai fornitori, abilitandone la scelta strategica.



*Air*

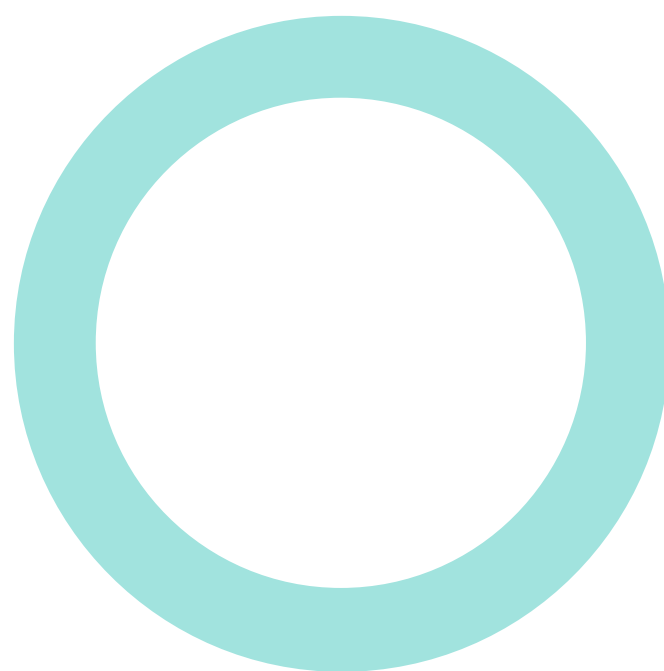
# 06

## ZTL DIGITALE

Tradizionalmente la gestione di aree a traffico o accesso limitato avviene con la creazione di un'infrastruttura fisica di delimitazione e monitoraggio degli accessi. Queste strutture richiedono un investimento importante e un elevato uso di risorse. È invece possibile abilitare i veicoli per farli comunicare con l'arredo urbano, offrendo incentivi ai conducenti virtuosi e risparmiando in costosi interventi infrastrutturali.

Una volta installati, i tradizionali varchi fisici sono difficili da spostare, fissando le aree di accesso ridotto in modo definitivo, mentre le zone a traffico limitato andrebbero rivalutate in modo sinergico con la crescita dell'area urbana e le esigenze della cittadinanza.

I modelli di pagamento abbinati a questi varchi sono anch'essi tipicamente "piatti", penalizzando maggiormente alcuni automobilisti rispetto ad altri. L'IoT, tuttavia, permette sin da ora l'abilitazione di modelli di pagamento ed accesso innovativi basati, ad esempio, sugli stili di guida virtuosi che non richiedono investimenti sostanziali in infrastrutture fisiche (varchi), digitalizzandoli. Questi sistemi flessibili sono anche ideali per introdurre metodologie di pagamento Pay-As-You-Go (PAYG) personalizzati.



# 07

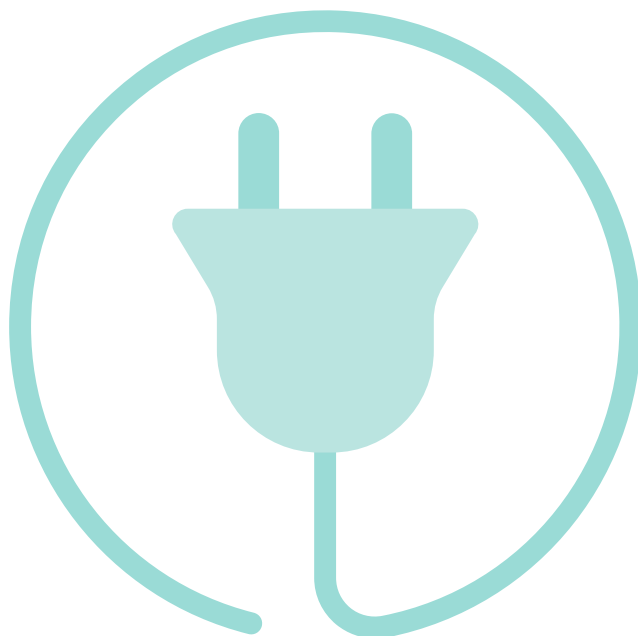
## ELETTRIFICAZIONE

L'elettrificazione è senza dubbio uno dei temi maggiormente visibili nei media ed è un termine che si applica a tutta una serie di misure e tendenze che vanno ben oltre la semplice sostituzione dei veicoli tradizionali con mezzi elettrici, promossa da incentivi per la rottamazione e altre misure strategiche.

Incoraggiare gli utenti al cambiamento comporta anche uno sforzo pubblico per rendere l'elettrificazione un'opzione agevole, offrendo i modi e le opportunità per ricaricare i veicoli. Grazie all'analisi dei dati storici incrociati con informazioni in tempo reale è infatti possibile aiutare i conducenti dei veicoli elettrici ad evitare di fare rifornimento nei momenti di picco, quando l'energia ha un costo maggiore, e a trovare invece colonnine più economiche in prossimità.

Quest'analisi non giova solo al conducente, che risparmia, ma permette anche alle autorità locali di migliorare la distribuzione delle colonnine e dell'energia elettrica stessa per mantenere i livelli di alimentazione costanti, evitando disservizi.

.





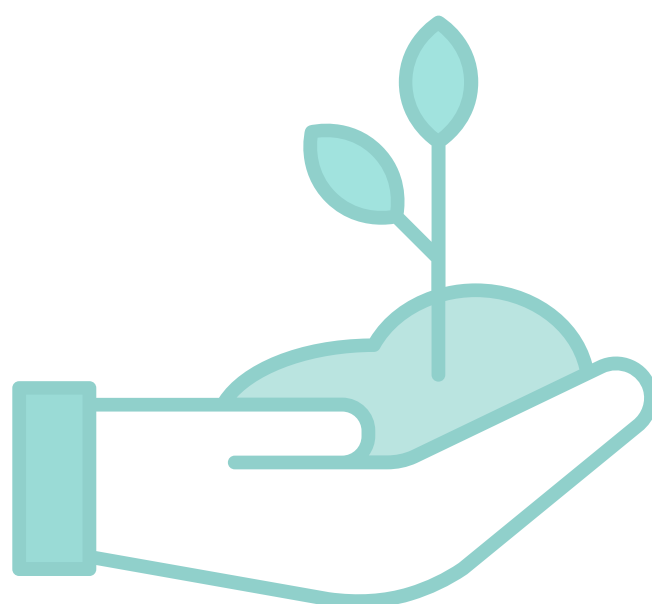
# Il futuro è a portata di mano!

L'analisi del dato di mobilità realizzato con la mobilitech, può portare importanti benefici alle PA che si contendono il titolo di city più "smart" di tutte, aiutando i responsabili a prendere decisioni accurate e tempestive che rispondano ai bisogni reali dei cittadini. Questi ultimi sono anch'essi chiamati e abilitati alla partecipazione attiva nella res pubblica dalle nuove tecnologie.

Air-Connected Mobility sta sviluppando soluzioni su misura per alcune tra le maggiori realtà urbane Italiane, vieni a scoprire come liberare il valore della mobilità all'interno della tua città:

**MyGov**

**Oppure scrivi a [smartcity@myair.io](mailto:smartcity@myair.io) per parlare con uno dei nostri esperti.**



*Air*

# Gli Autori



**Marco Mantovani**

Esperienza internazionale nel settore automotive e mobility, Marco collabora, tra gli altri, con German AutoLabs GmbH, High Mobility GmbH, ZeroLight Ltd e AIR-Connected Mobility.



**Marco Robbiano**

Background attuariale ed esperienza con la pubblica amministrazione danno a Marco una visione precisa dei punti di criticità immediatamente superabili grazie alla tecnologia.



**Benedykt Szozda, PhD**

Senior data scientist e mago della matematica, Ben elabora algoritmi per rivelare le connessioni nascoste nel mondo della mobilità.



**Igor Valandro**

Imprenditore seriale con la mobilità nel DNA, Igor persegue l'obiettivo di rivoluzionare la viabilità cittadina con la trasformazione digitale.

# CONOSCI DAVVERO IL LINGUAGGIO DELLE SMART CITY? ECCO UNA LEGENDA PER MUOVERTI MEGLIO!

## **Mobilitech**

tecnologia applicata al mondo della mobilità per interpretare i dati e modellare i flussi di persone e cose.

## **Green Transition**

l'UE ha adottato il Green Deal europeo per trasformare l'Europa in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva. Il percorso di transizione per rendere l'Europa climaticamente neutra entro il 2050, rilanciare l'economia grazie alla tecnologia verde, creare industrie e trasporti sostenibili e ridurre l'inquinamento è la green transition.

## **IoT**

descrive oggetti con sensori, capacità di elaborazione, software e altre tecnologie incorporate che collegano e scambiano dati con altri dispositivi e sistemi su Internet.

## **Big Data**

descrive la raccolta di dati informativi talmente estesa da richiedere delle tecnologie specializzate per analizzarli e gestirli.

## **Dashboard**

un cruscotto tecnologico aggiornato in tempo reale che illustra graficamente dati e tendenze.

## **Heatmap**

tecnica di visualizzazione dei dati che illustra la magnitudine di un fenomeno a colori in forma bidimensionale.

## **Cloud**

o “Nuvola informatica” (Treccani) è la tecnologia che permette di elaborare e archiviare dati in rete.

## **Geofencing**

tecnica che traccia un perimetro virtuale basato sulla posizione di un oggetto dotato di dispositivo mobile con tracciamento GPS, attraverso app o software.

## **Black Box**

o “Scatola nera” si riferisce a dispositivi mobili applicabili ai veicoli.

## **Decision Making**

il processo decisionale all'interno di gruppi di lavoro, enti e aziende.

## **Predictive mobility insights**

analisi dei flussi di mobilità che modellano scenari futuri sulla base di dati reali e storici.

## **Pay-As-You-Go (PAYG)**

soluzione tariffaria che permette il pagamento delle tariffe solo in base all'utilizzo effettivo.

*Air*



- [1] Tech Jury, How much data is created every day
- [2] SmartcitiesWorld.net, Accessed 13th September 2021
- [3] PONMetro.it, Accessed 13th September 2021
- [4] OECD, Smart Cities and Inclusive Growth, 2020, Accessed 13th September 2021
- [5] OECD, Smart Cities and Inclusive Growth, 2020, Accessed 13th September 2021
- [6] OECD, Smart Cities and Inclusive Growth, 2020, Accessed 13th September 2021
- [7] Automotive World, 5th December 2019
- [8] Health Effects Institute. State of Global Air 2019. Special Report (Health Effects Institute, Boston, 2019)
- [9] Bereitschaft, B. & Debbage, K. Urban form, air pollution, and CO2 emissions in large US metropolitan areas. Prof Geogr. 65(4), 612–635 (2013)  
O'Meara, M. & Peterson, J. A. Reinventing Cities for People and the Planet (Worldwatch Institute, Washington, 1999)
- [10] ISTAT, Incidenti stradali in Italia. Anno 2020