

**Tilebytes.**  
srl



**EVOLUZIONE DEI SERVIZI OPERATIVI PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE**  
**CASO DI STUDIO: TARANTO**

**ARGENTO Francesco<sup>(1)</sup>, RAHO Davide <sup>(1)</sup>, GRASSO Antonello<sup>(1)</sup>, SCIALPI Mario<sup>(1)</sup>, DI GILIO Alessia<sup>(2)</sup>, PALMISANI Jolanda<sup>(2)</sup>, DE GENNARO Gianluigi<sup>(2)</sup>**

*(1) - Tilebytes Srl, via Medaglie d'oro, 119, 74121 Taranto, info@tilebytes.com*

*(2) - Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Dipartimento di Biologia, via Orabona 4, 70125 Bari*

# Idea progettuale

*favorire il processo produttivo  
tramite tracciamento delle variazioni nella composizione dell'aria  
e nell'integrazione di queste con altri parametri di contorno  
che possano fornire indicazioni in now-casting  
nell'insorgenza di eventuali  
criticità come le emissioni fuggitive*

# Punto di Partenza

## MOTIVAZIONI

L'attività produttiva dell'area industriale vuole conoscere (per ridurre) il proprio impatto sul territorio

I cittadini vogliono una minore interferenza dell'industria nella vita quotidiana

## EMISSIONI “FUGGITIVE” e “DIFFUSE”

Le emissioni fuggitive sono legate ai cicli di lavorazione dei processi industriali (ad es. flange di collegamento, valvole, ecc.) così come le emissioni diffuse, non direttamente controllabili, generano spesso il rilascio di odori sgradevoli che, indipendentemente dal fatto che possano rappresentare o meno un potenziale impatto sulla salute umana, necessitano comunque di azioni di contrasto volte a ridurre l'impatto



**Evitare che i rilasci possano tramutarsi in una molestia olfattiva incidendo negativamente sulla qualità della vita dei dipendenti e sull'opinione pubblica**

# Applicazione Reale



Illustrative purposes only

# Il Sistema Complesso Taranto

Antropizzazione e industrializzazione sono drivers che interessano l'intero territorio tarantino impattano sull'ambiente e sul benessere della popolazione locale in termini di salute e qualità della vita

1

La presenza di una diversità di emissioni diffuse originate dal complesso sistema industriale, militare e logistico, rende difficile il nesso univoco tra le molestie olfattive ed i processi produttivi

3

2  
La particolare posizione geografica e la presenza di diversi corpi idrici influenzano sensibilmente il clima locale ed i fenomeni di trasporto osservabili risultano più complessi di una analoga situazione climatica ravvisabile nell'entroterra

# Il Sistema Complesso Taranto

su un'area di chiusa e di limitata ampiezza insistono e coesistono (tra l'altro)

**Agglomerato urbano**  
(circa 200k abitanti)

**Sistema Logistico Marittimo**  
(porto commerciale preminente, marinas)

**Sistema Industriale Integrato**  
(siderurgico, cementifici,  
raffineria, cantieristica navale, ecc.)

**Sistema Difesa**  
(basi militari e di supporto logistico)

**Sistema di attività marittime primarie**  
(pesca, mitilicoltura e itticoltura)

**Riserva Naturale Regionale Orientata**  
"Palude la Vela"

## EVOCS

# Il Sistema Avanzato Real-Time di Monitoraggio delle Emissioni Odorigene e non solo

**EVOCS** è un sistema real-time e nasce come multiplatforma informatica integrata per la conservazione, la visualizzazione e l'analisi dei dati ambientali legati alle molestie olfattive percepite

E' un utile interlocutore tra Istituzioni ed Impresa come rapido **strumento di prevenzione**

- L'analisi integrata di *big data* per ricavare informazioni utili per le strategie di impresa nonché di gestione del territorio
- un approccio di monitoraggio basato sull'elevata risoluzione spaziale e temporale

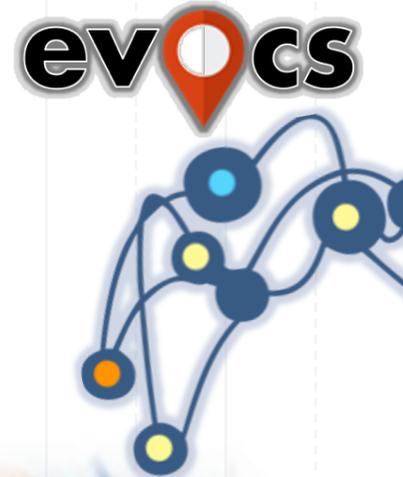
prevention



### multi-device Web Suite Management



Piattaforma per la visualizzazione in tempo reale dei dati da remoto (archivio dati, visualizzazione in modalità sinottico, visualizzazione parametri operativi per gestione centrale, invio messaggi informativi di alert, gestione *safety & security*, e molto altro)



## La rete di sensori per la misura dei TVOC (Volatile Organic Compounds)

La piattaforma IoT **EVOCS** è appositamente interfacciata con una rete di sensori ad alta sensibilità installati nell'area di interesse su postazioni fisse e su mezzi mobili, tutto georeferenziato. Sono coperte le aree maggiormente soggette ad attività produttive commerciali aree portuali, zone industriali e aree urbane limitrofe. Questo come analisi «non specifica» per la misura delle concentrazioni delle miscele VOC e non solo



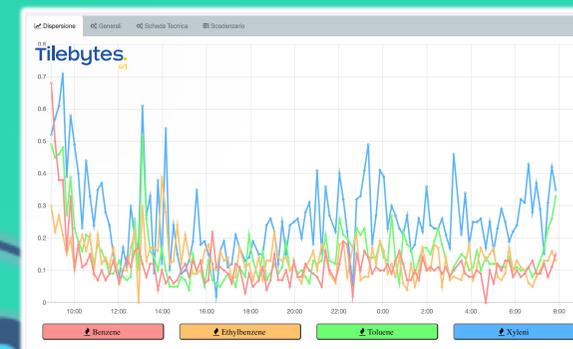
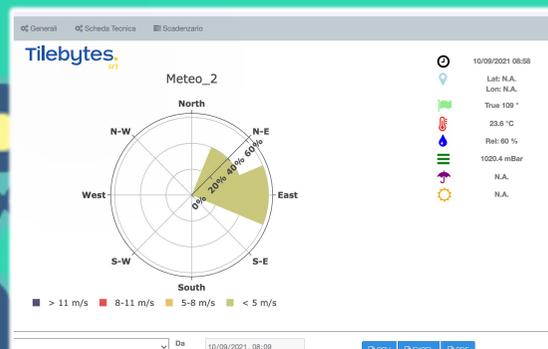
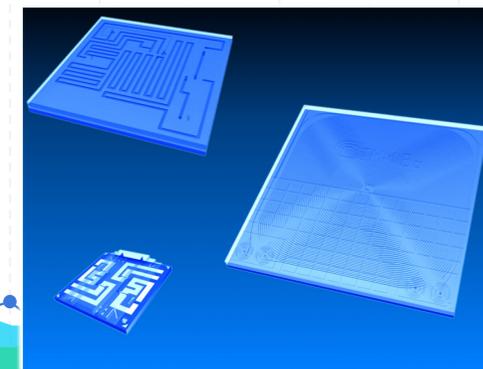
Rilevazione ogni 5 secondi  
Trasmissione dei dati in real time



## Alcuni sensori di supporto e controllo

Nei nodi principali della rete:

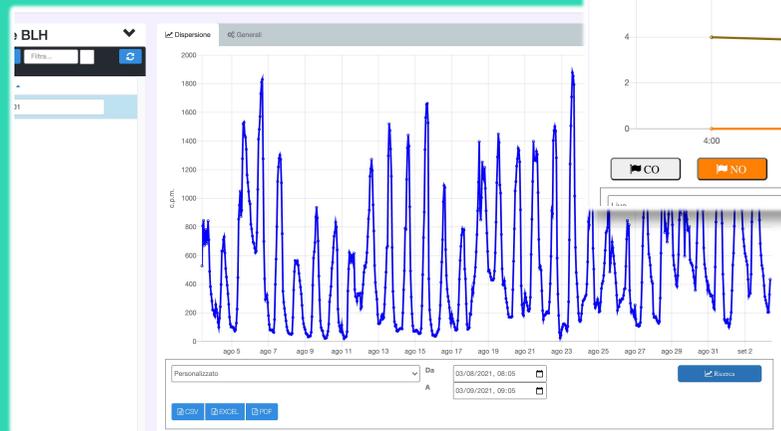
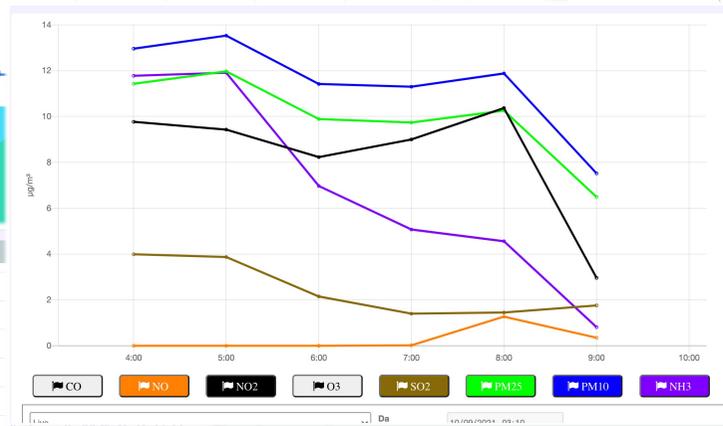
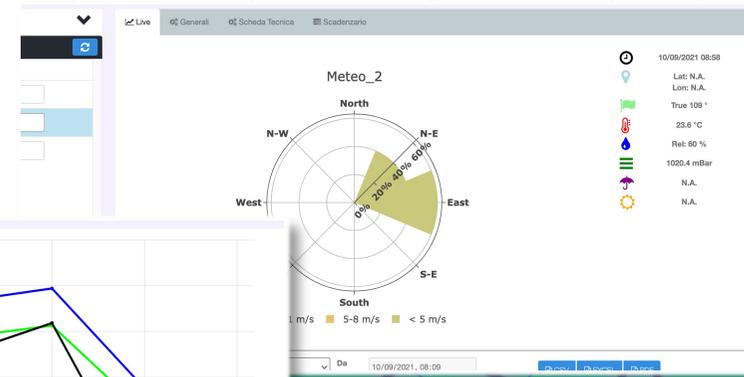
- Strumenti analitici BTEX, per il monitoraggio dei cov Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene in aria ambiente con tecniche cromatografiche conformi alla norma EN 14662-3:2015. Come sistema d'analisi chimica spciativa «carrier-free» solo per alcuni «marcatori» volatili in aria ambiente come Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene
- Stazioni Meteo multiparametriche
- Sistemi di rilevamento del PBL



*Illustrative purposes only*

**EVOCS** è inoltre appositamente interfacciata con banche dati di terze parti:

- ✓ istituzioni pubbliche nazionali e comunitarie
- ✓ centri privati



- ✓ Modellizzazioni satellitari sulla stratificazione atmosferica
- ✓ Dati meteo pubblici
- ✓ Dati eterogenei (PM<sub>10</sub>, PM<sub>5</sub>, NH<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, ecc.) provenienti da altre centraline distribuite sul territorio

*Illustrative purposes only*

## Il Sistema Avanzato Real-Time di Monitoraggio delle Emissioni Odorigene e non solo

### EVOCS

#### integra dati riferiti a:

- sistemi e procedure produttive e della supply-chain
- merce movimentata (quantità e tipologia)
- centraline di monitoraggio fisse e mobili
- traffico marittimo e operazioni portuali georeferenziate
- database esterni istituzionali e non
- centraline per il monitoraggio ambientale di pubblico accesso
- segnalazioni di molestie olfattive georeferenziate sul territorio
- e altro ancora qui non dettagliato e in continuo divenire



Ovviamente tutto **real-time, scalabile, modulare, integrabile** con possibilità di acquisire dati anche da strumenti *stand alone* (tipicamente *portatili*)

Tilebytes.  
srl

evocs

2'147'483'648 byte  
**circa 2 GB**

di dati aggiuntivi caricati al mese

*(in crescita)*

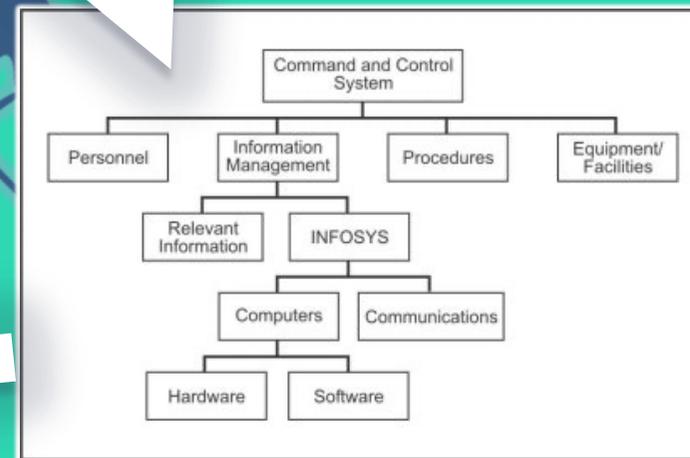
*attualmente su un area di oltre 50 km<sup>2</sup> (> 5000 ha)*

# Il lato industriale

## Il Sistema di Comando e Controllo (C3) a supporto

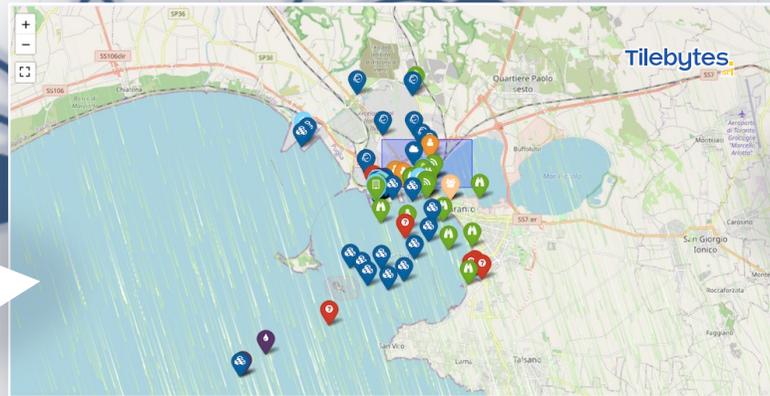


**EVOCS** è supportato da una serie di espansioni che amplificano le funzionalità dei servizi forniti



Dal lato industriale/logistico/safety il Sistema C3 permette di fondere insieme la parte produttiva con le parti esposte del monitoraggio ambientale

*Illustrative purposes only*



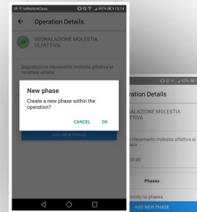
**Traffico Marittimo in real time**

Integrazione con VOCs, Meteo, Qualità dell'aria, processi produttivi

Nome	Data	Valore	Lat	Lon
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:23:03	0.185799	40.44694616666666	17.2
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:23:08	0.180834	40.44694616666666	17.2
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:23:13	0.176228	40.44694616666666	17.2
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:23:18	0.177184	40.44694616666666	17.2
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:23:23	0.179938	40.44694616666666	17.2
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:23:28	0.178542	40.44694616666666	17.2
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:23:33	0.175912	40.44694616666666	17.2
NetPid_P2 - NT	24/04/2020 12:24:03	0.175963	40.44694616666666	17.2

**Query automatica e download dei dati**

cvs, excel, pdf, others



**Alert**

Automatico su soglie di attenzione preferite

Notifiche push

**Webapplication**



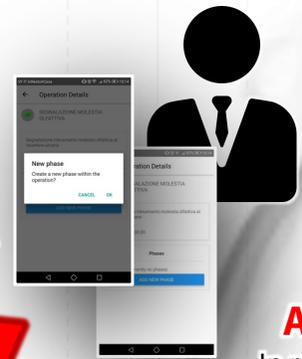
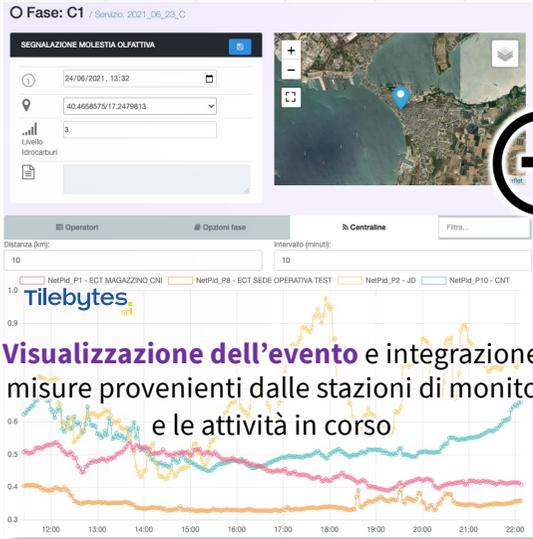
**Visualizzazione in real time**

Dati provenienti da centraline fisse e mobili

*Illustrative purposes only*

# Sistema Multi-Integrato per il Monitoraggio Odorigeno

## Acquisizione e gestione delle SEGNALAZIONI



**Alert**  
In real time  
with push mobile notification



Cattivo Odore

Nome	Descrizione	Data e ora inizio	Posizione	Tipo	Livello Idrocarburi	Codice Utente
A1		28/06/2021 10:30	1° SPORGENTE LEVANTE	Idroca	2	HY57YYL
A2_KB		28/06/2021 10:31	40.4771833317.19722516	Altra	1	ERT87TYH
A3		28/06/2021 15:41	40.4770393317.1975078	Idroca	3	MKJ87OLK

Import in geodatabase e verifica della qualità della segnalazione con implementazione di Intelligenza Artificiale. Codifica delle informazioni personali



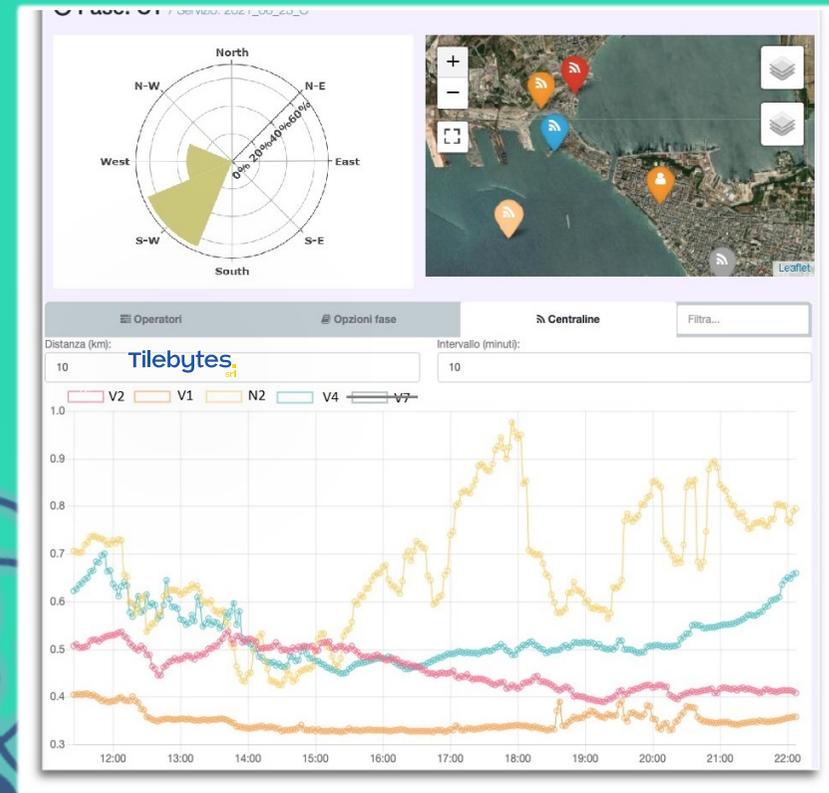
Segnalazione tramite App o Chatbot guida

# Sistema Multi-Integrato per il Monitoraggio Odorigenò

**Esempi di molestia olfattiva  
verificata e rappresentazione  
con le centraline vicine**



*Illustrative purposes only*

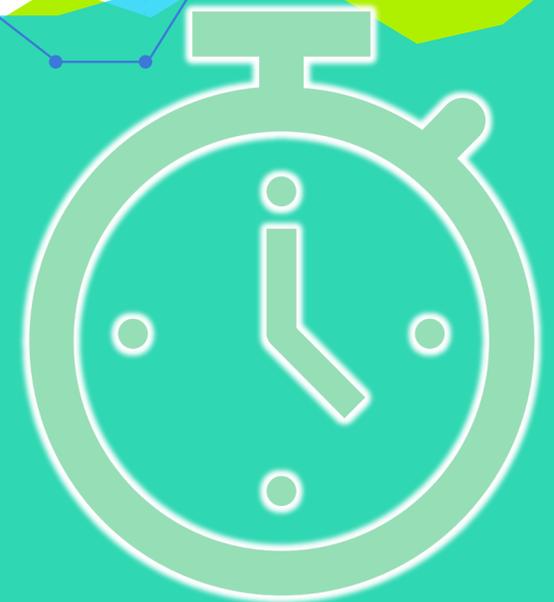


# Vantaggi



Tra i **vantaggi più importanti di questo Sistema Multi-Integrato:**

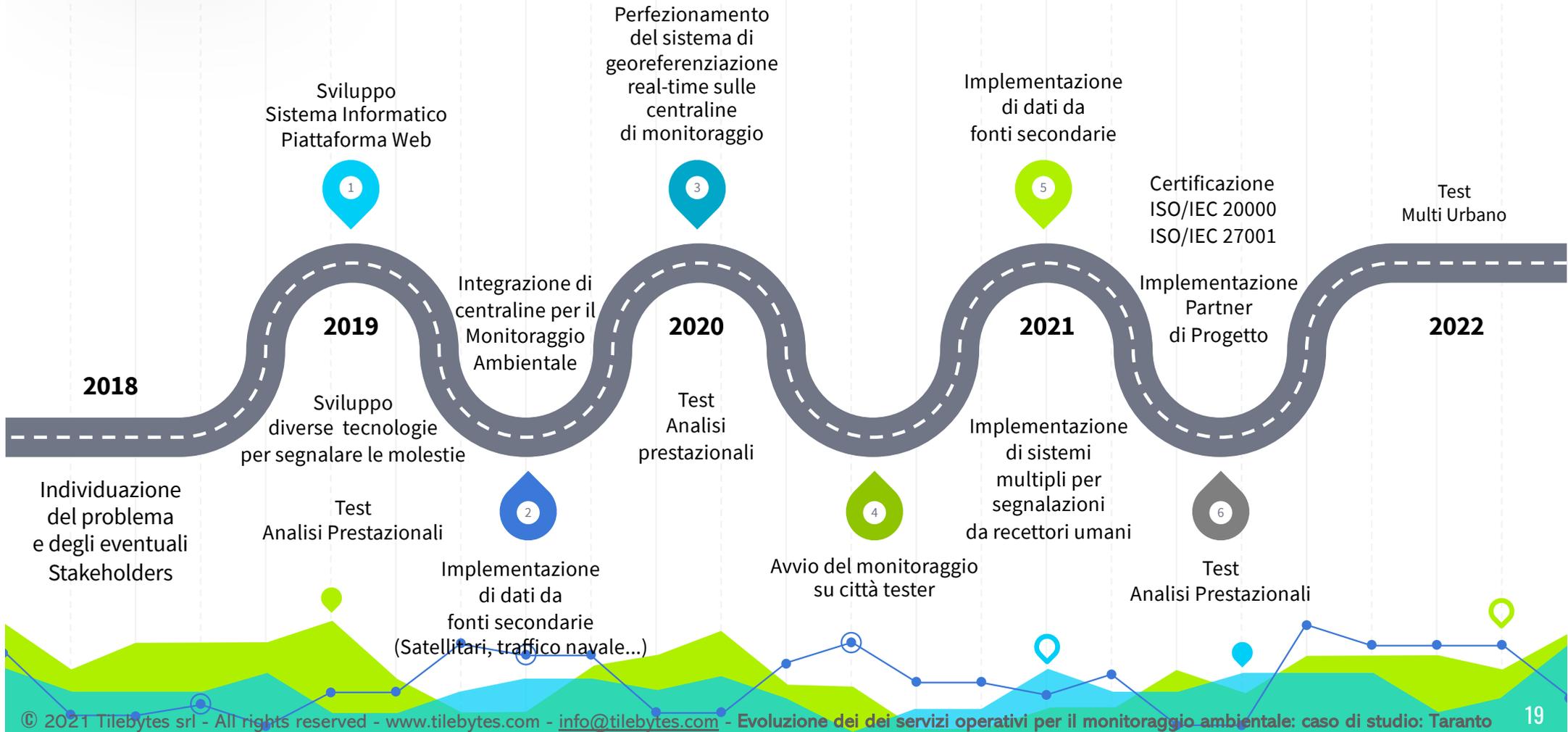
- ✓ diminuzione di eventuali emissioni fuggitive o diffuse
- ✓ aumento della sicurezza ambientale e della qualità della vita (dipendenti e del cittadini)
- ✓ aumento della percezione positiva da parte dell'opinione pubblica
- ✓ migliore controllo delle procedure produttive
  - riduzione dei tempi di individuazione di un eventuale criticità
  - riduzione dei tempi di risposta, fermo e riprogrammazione
  - riduzione delle perdite produttive



- Sistema **Modulare e Scalabile** (dalla creazione di una *fence line* al monitoraggio di ampie aree territoriali) in tempi ridottissimi
- Sistema **Integrabile** con un'ampia varietà di fonti dati (sensori e database esterni)
- **Rapidità di integrazione** con reti o sensori già in uso
- **User-friendly** per la visualizzazione e gestione dei dati
- Integrazione dei **processi industriali** produttivi e logistici
- **Dashboard Utente** personalizzabile (visualizzazione e contenuto)
- Customized **Access Policy**
- **Cifratura** dati
- **Data safety & security** management Tier 3 e Tier 4
- possibilità di creare **Team differenti** con accesso mirato (dipendenti, operatori certificati, terzi, volontari, ecc.) per la segnalazione di eventi in real-time



# La ROADMAP di EVOCS



# Grazie!



*info@tilebytes.com*