

*La gestione degli impatti acuti (derivanti da spanti accidentali e non) nelle acque meteoriche di dilavamento: un problema aperto.*



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari

# IL PROBLEMA:

I “falsi miti” sulle acque meteoriche di dilavamento:

- Meno inquinate delle acque reflue civili;
- Solo la “prima pioggia” è inquinata;
- I sistemi tradizionali: (sedimentatori e disoleatori a norma UNI-EN 858) idonei a gestire ogni problema legato alle acque di pioggia;
- Il Ciclo di vita dell’opera non è importante;
- La manutenzione non è mai oggetto di valutazione.



# GLI IMPATTI CRONICI:



# IMPATTI CRONICI:

Le diverse sostanze inquinanti che si depositano sulle superfici impermeabili nei periodi secchi vengono dilavate (wash-out) assieme agli inquinanti atmosferici (run-off) trasportato dalla pioggia.

Gli impatti sono associati all'attività antropica esercitata nella superficie drenante.

Tali elementi determinano diversi possibili impatti negativi sull'ambiente:

- Inquinamento corpo recettore;
- Inquinamento delle acque di falda;
- Minaccia alle fonte di acqua potabile;
- Effetti tossici sul biota locale;
- Contaminazione del terreno/sedimenti.





# LA GESTIONE DEGLI IMPATTI CRONICI:

Conferimento in fognatura o realizzazione di impianti di trattamento fisici delle acque:

- Gestione delle acque di prima pioggia;
- Impianti di sedimentazione e disoleazione;
- Trattamento in continuo dimensionato sulla portata;
- Sistemi in grado di trattare anche inquinanti disciolti;
- BMP non strutturali;
- Manutenzione sistemi e reti.



# GLI IMPATTI ACUTI:



# DEFINIZIONE DI IMPATTI ACUTI:

Gli impatti acuti sono determinati da spanti o perdite accidentali e non. Tali eventi non sono prevedibili nè dal punto di vista qualitativo che quantitativo, divenendo impossibili da gestire attraverso metodi tradizionali o comunque studiati per la gestione degli impatti cronici. Sono tutt'altro che rari anche se mai oggetto di rilevazione statistica. L'impatto sull'ambiente è sempre notevole ed il costo di bonifica (Clean-up), dove possibile, è molto alto.

- In Europa e di conseguenza in Italia gli impatti acuti non sono sufficientemente considerati e sono di fatto privi di soluzioni tecniche efficaci.

# LA GESTIONE DEGLI IMPATTI ACUTI AD OGGI:

- Manca ogni norma tecnica di riferimento;
- Affrontato solo in alcune grandi infrastrutture viarie ed aeroportuali;
- Vasche di onda nera di dimensione pari a 30 metri cubi;
- Attuatori a mano;
- Attuatori elettrici con comando manuale;
- Sistemi di monitoraggio mediante sonde multiparametriche.



# IMPATTI ACUTI E CRONICI:

## -Case Study-

### **Superstrada Pedemontana Veneta:**

- Superstrada in costruzione Nel Nord Est Italiano, lunga 95 km, si stima sarà utilizzata da più di 35000 mezzi al giorno.
- Area ambientale sensibile: 800 pozzi di acqua pubblica potabile, presenza di una falda acquifera che fornisce acqua potabile a più di 5 milioni di abitanti.



**Necessità di una soluzione tecnica integrata per gestire gli impatti cronici ed acuti**



# IMPATTI ACUTI E CRONICI:

## -Case Study-

- Studio della distribuzione degli inquinanti;
- Identificazione delle pressioni ambientali;
- Identificazione delle migliori soluzioni;
- Design di un nuovo progetto per la gestione degli impatti cronici e acuti.

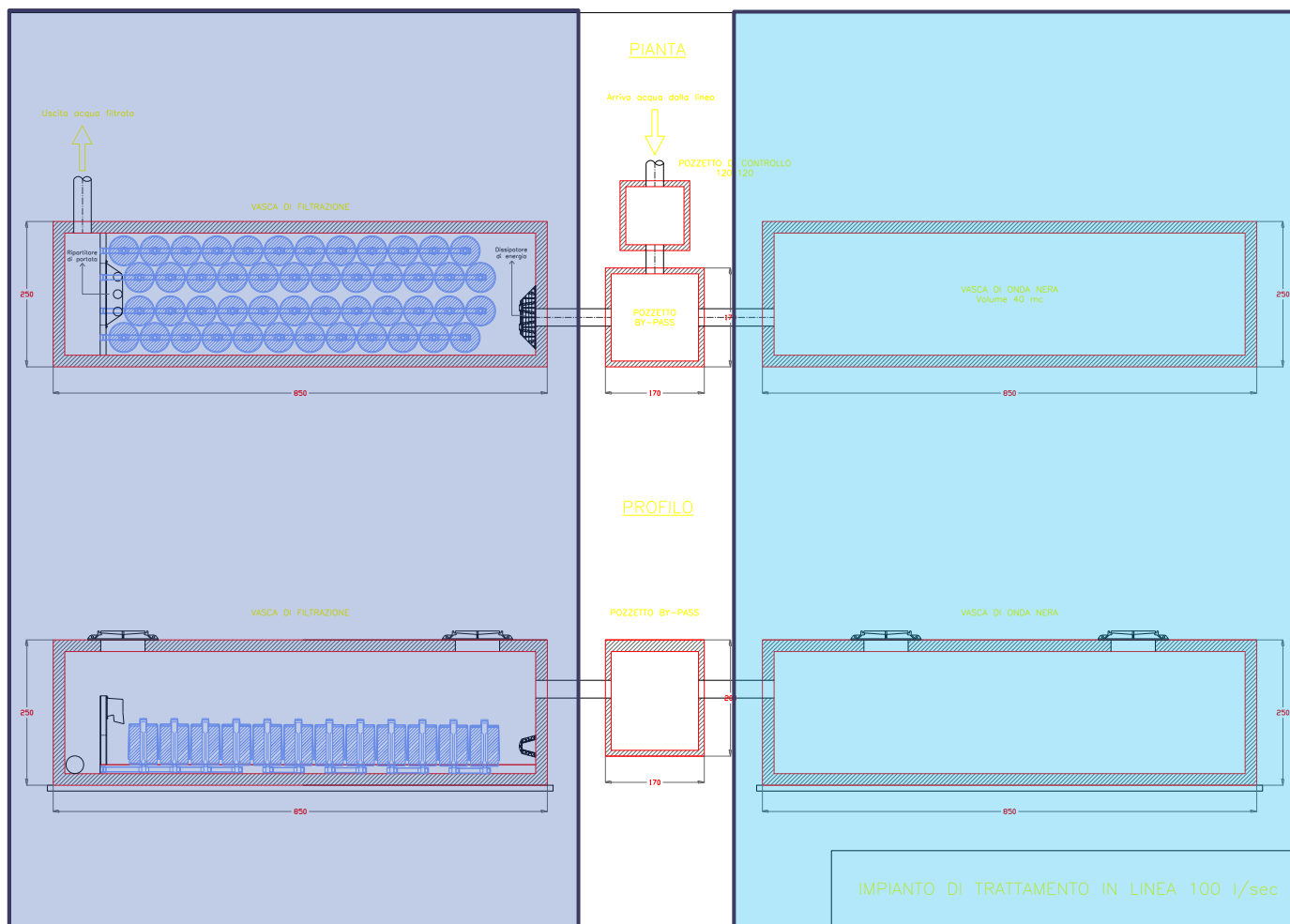


# I PROBLEMI IRRISOLTI:

- Sistemi di attuazione che richiedono intervento personale sono incompatibili con la gestione di ogni emergenza;
- Sistemi elettrici o/a comando manuale comunque hanno tempi di attuazione non idonei anche se operati ad impedire il propagarsi dello spanto;
- La vasca di onda nera non controllata spesso è inutilizzabile;
- Gli impianti sono di dimensioni notevoli ed energivori;
- Le semplici sonde multiparametriche offrono dati spesso inaffidabili.

# GESTIONE IMPATTI CRONICI ed ACUTI:

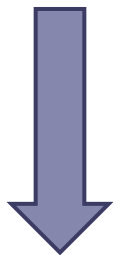
IMPATTI CRONICI:  
Sistema di trattamento passivo con sistemi filtranti Stormfilter®



IMPATTI ACUTI:  
SWERM più  
vasca di  
“Onda Nera”



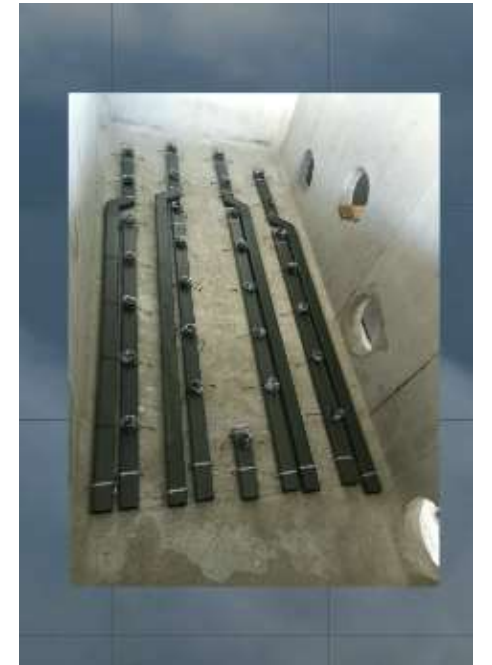
# GESTIONE IMPATTI CRONICI:



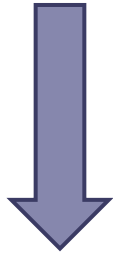
SISTEMA DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PIOGGIA IN CONTINUO

- Installazioni lungo tutta l'infrastruttura
- Uso di impianti filtrazione Stormfilter®
- Rimozione di metalli pesanti e sedimenti presenti nelle acque
- Semplicità operazioni di manutenzione

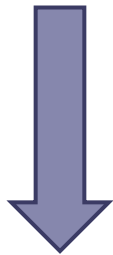
# GESTIONE IMPATTI CRONICI:



# GESTIONE IMPATTI ACUTI:



185 SISTEMI DI RILEVAMENTO E GESTIONE DELLE EMERGENZE CAUSATE DA SPANTI



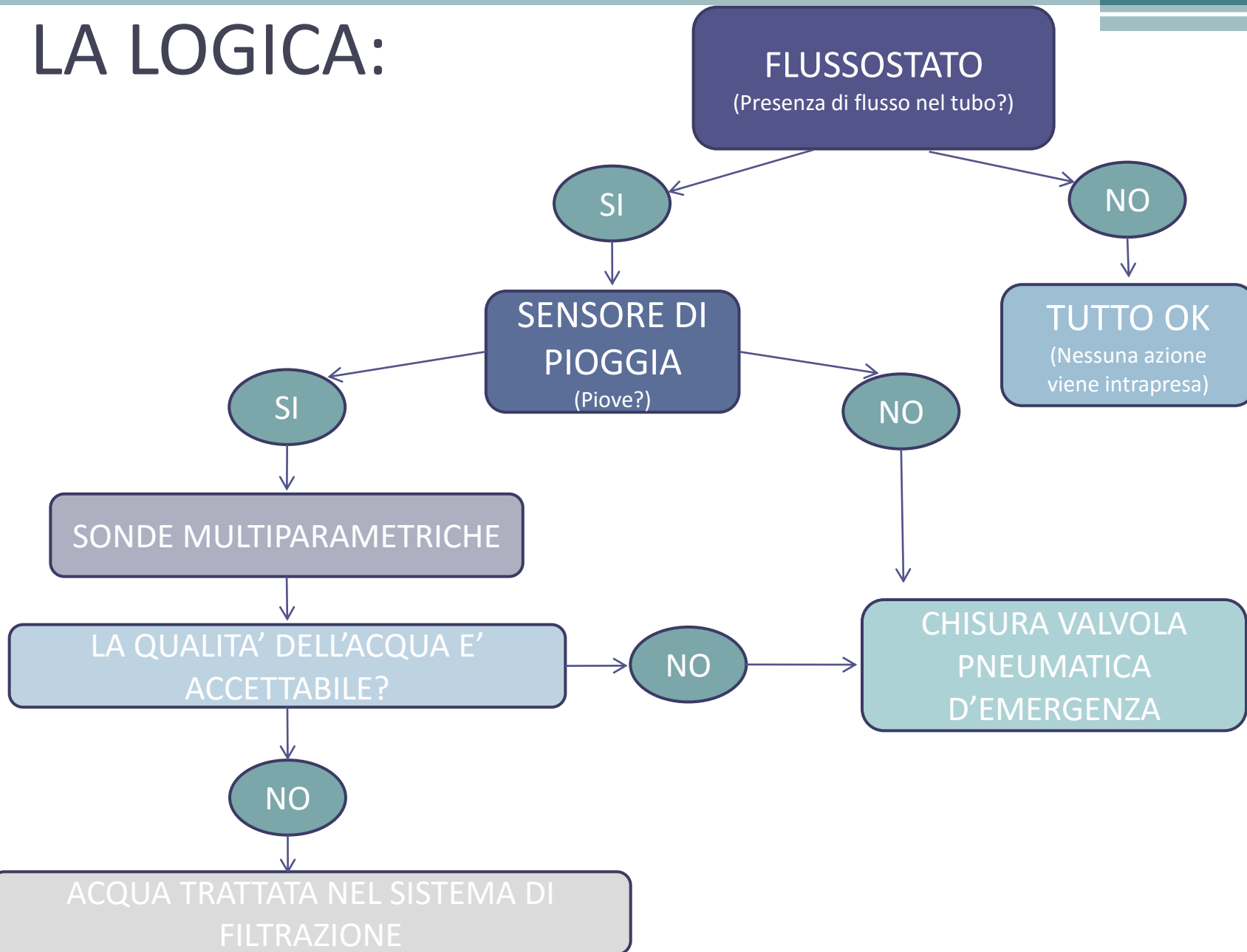
## **SWERM**<sup>®</sup>

UNITA' INTELLIGENTE IN GRADO DI RILEVARE SPANTI PRESENTI NELLA RETE DI DRENAGGIO E ATTIVARE IL SISTEMA PNEUMATICO DI EMERGENZA DI "CHIUSURA O APERTURA"

## **SWERM GRID**<sup>®</sup>

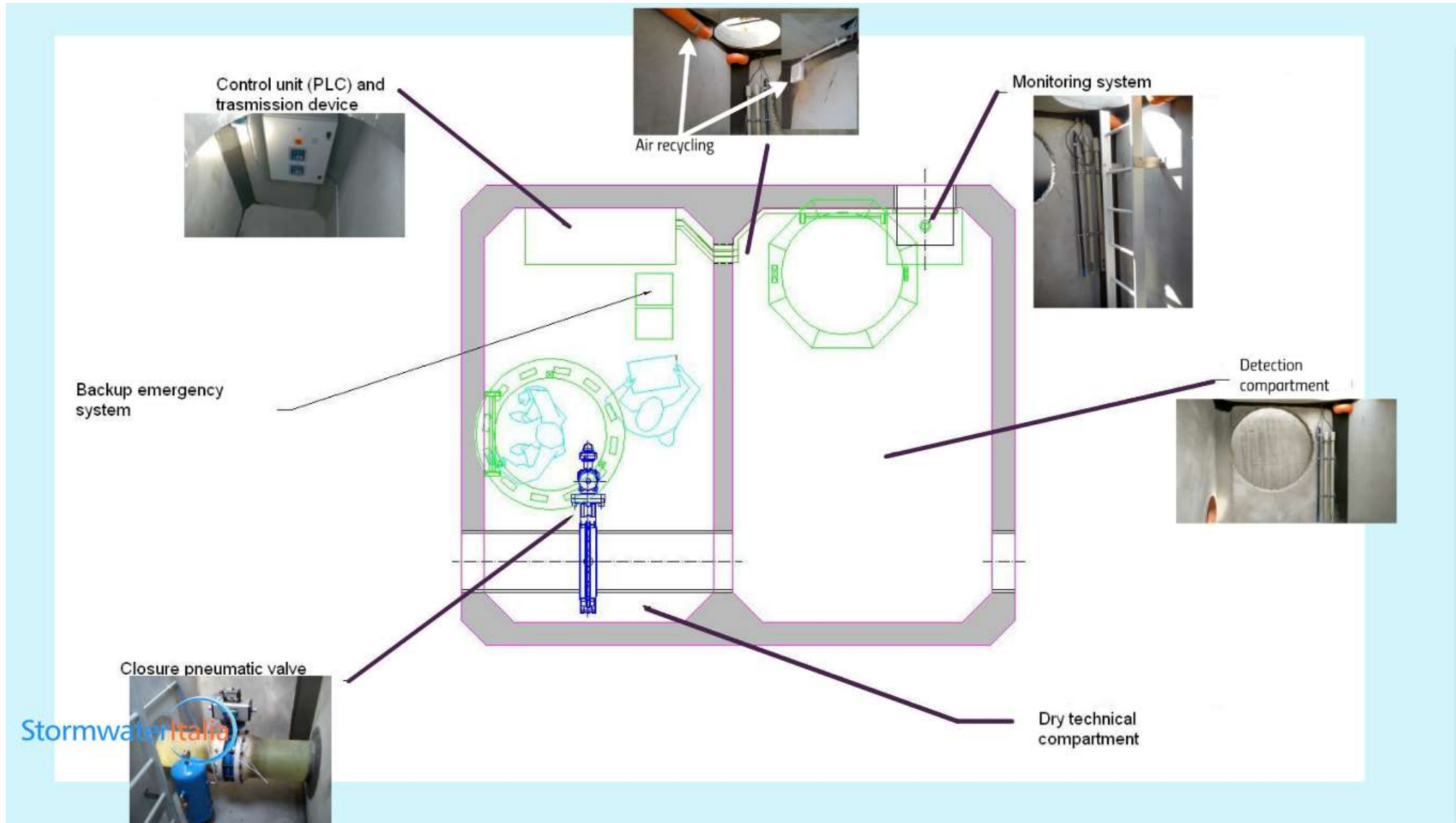
SISTEMA SCADA IN GRADO DI GESTIRE L'INTERA RETE TECNOLOGICA DEGLI SWERM DA REMOTO

# LA LOGICA:





# GESTIONE IMPATTI ACUTI: Swerm®



# GESTIONE IMPATTI ACUTI: swerm<sup>®</sup>



# GESTIONE SCADA DEGLI IMPIANTI: swerm grid®

