

**ANIE**  
AUTOMAZIONE



**calvi sistemi**

**Corrado Calvi**

**I DATI RACCOLTI DAI SISTEMI DI TELECONTROLLO:**

**UN POTENZIALE DA VALORIZZARE PER  
MIGLIORARE, MANTENERE E DOCUMENTARE  
L'EFFICIENZA**

## RE-Investimenti in Efficienza

E' possibile innescare un circolo virtuoso in cui gli interventi per il recupero delle inefficienze sono finanziati da quanto risparmiato con i precedenti interventi?

Che ruolo può avere la tecnologia?



## Mutazione della strategia

Situazione tipo:

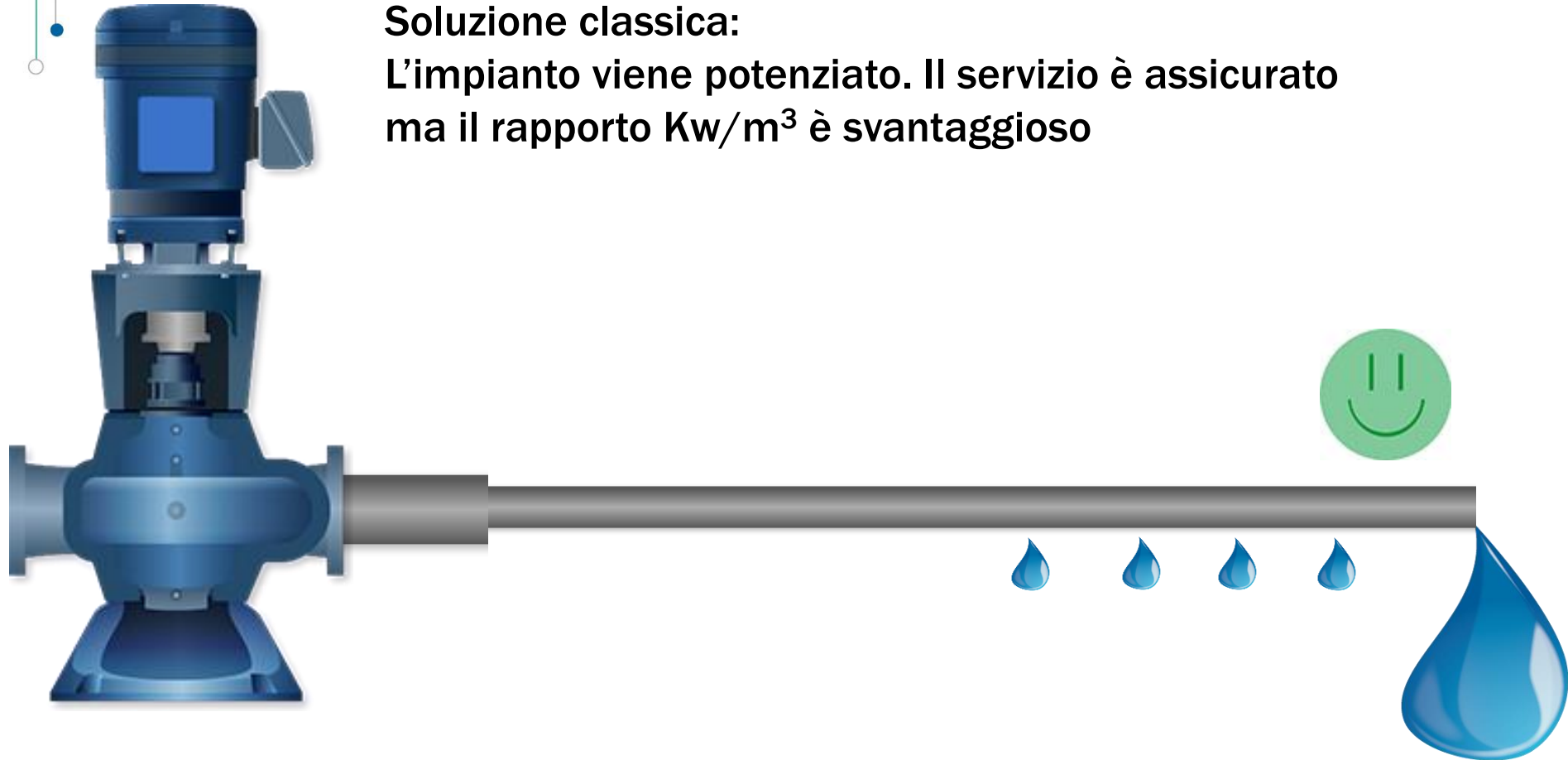
L'impianto è dimensionato correttamente ma la risorsa si disperde nel trasporto



## Mutazione della strategia

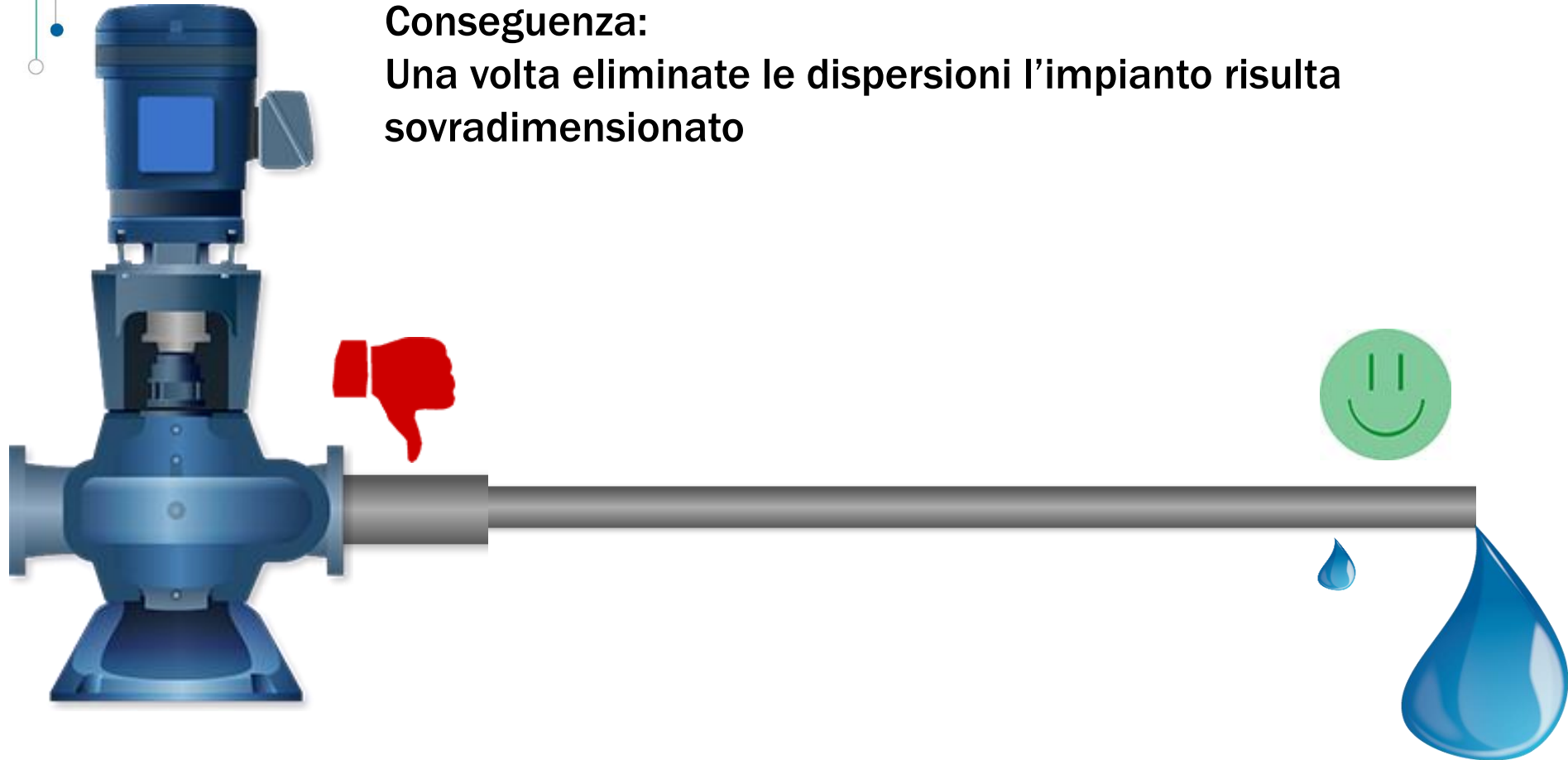
Soluzione classica:

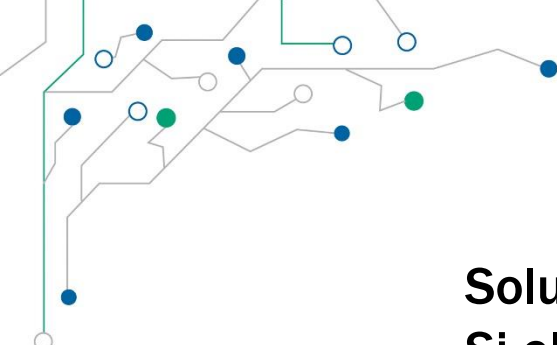
L'impianto viene potenziato. Il servizio è assicurato  
ma il rapporto Kw/m<sup>3</sup> è svantaggioso



## Mutazione della strategia

**Conseguenza:**  
Una volta eliminate le dispersioni l'impianto risulta  
sovradimensionato

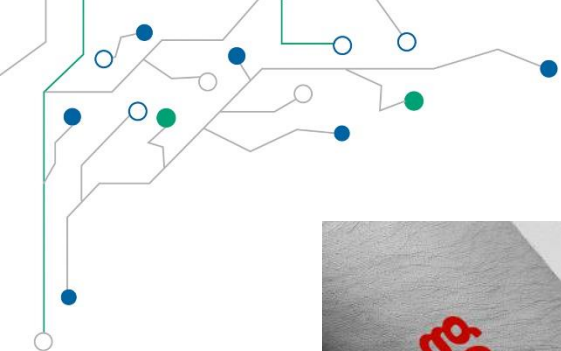




## Mutazione della strategia

**Soluzione ideale:  
Si eliminano le inefficienze del trasporto utilizzando  
al meglio le risorse**





## Sinergia tra le Parti

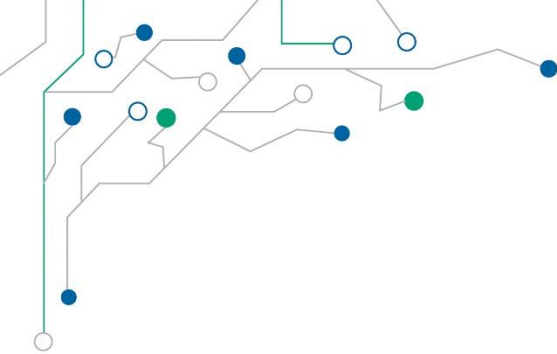




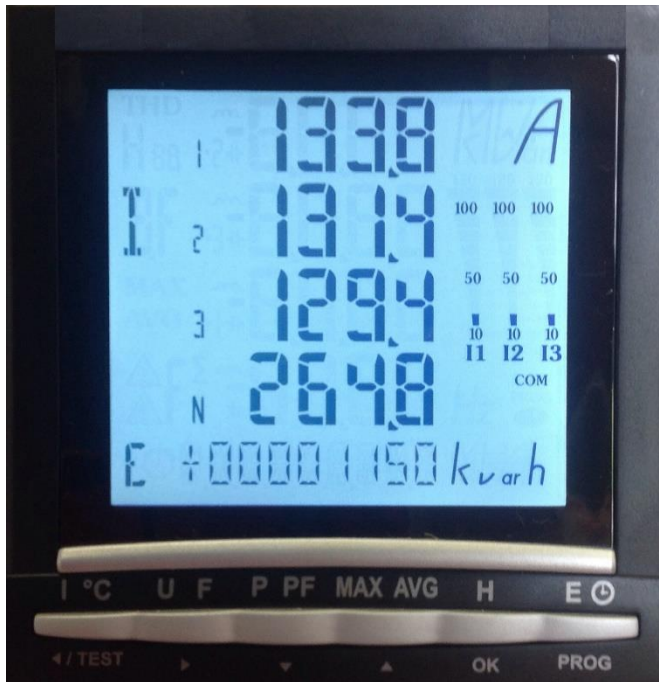
## Architettura della nostra soluzione



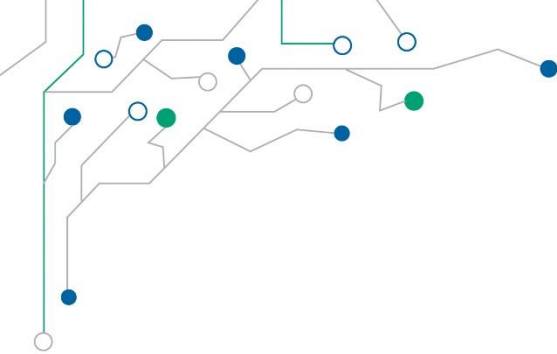




## Analizzatori di Energia



- Il dimensionamento dei TA è da curare con attenzione
- La qualità della misura può essere verificata con strumentazione campione



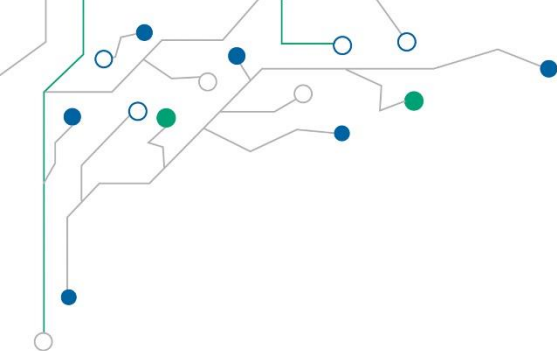
## Misure di Pressione

L'applicazione condiziona la scelta



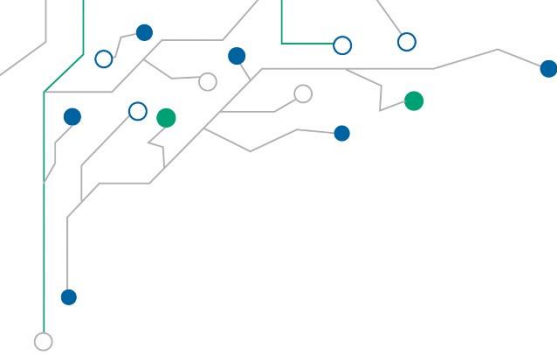
- per il telecontrollo?
- per la verifica idraulica della rete?
- per il riconoscimento dei trasduttori di pressione?





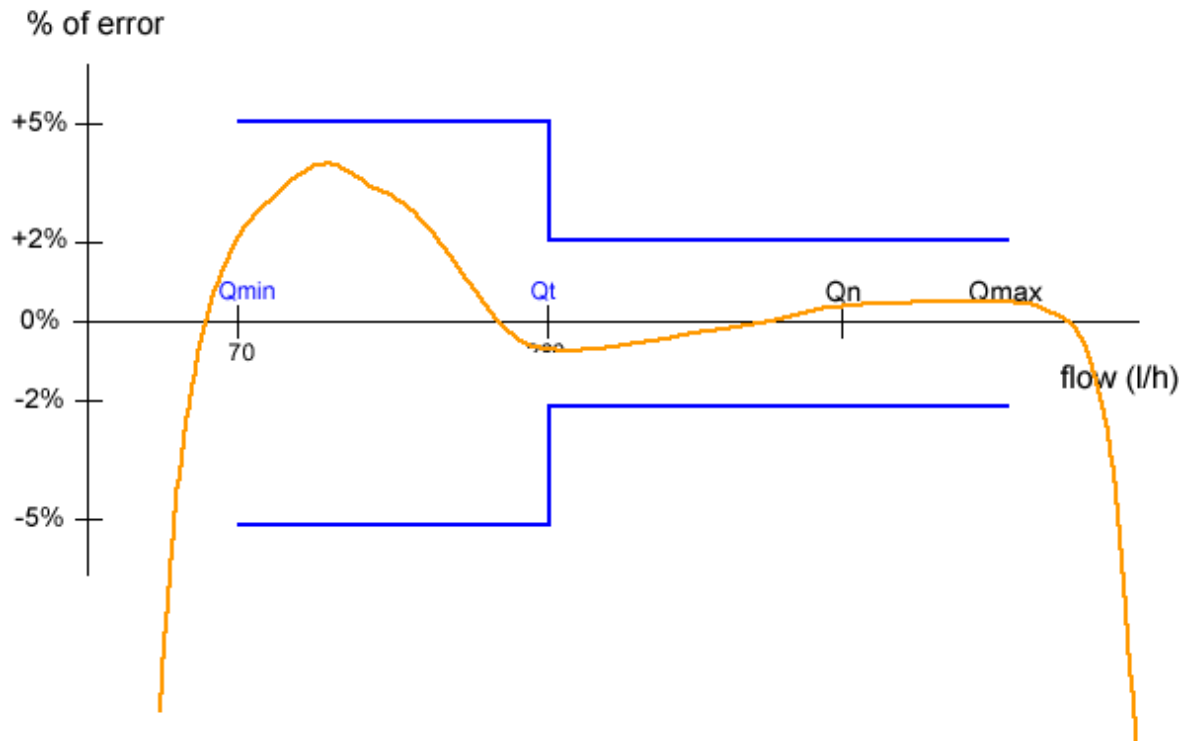
## Misure di portata

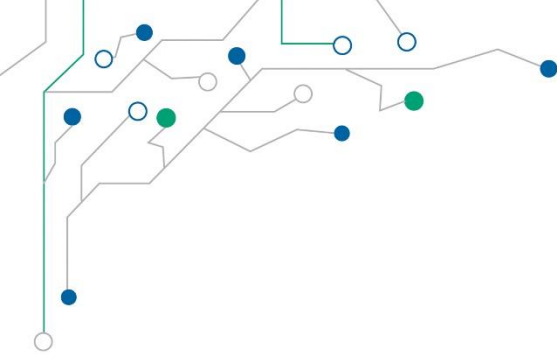




## Misure di portata

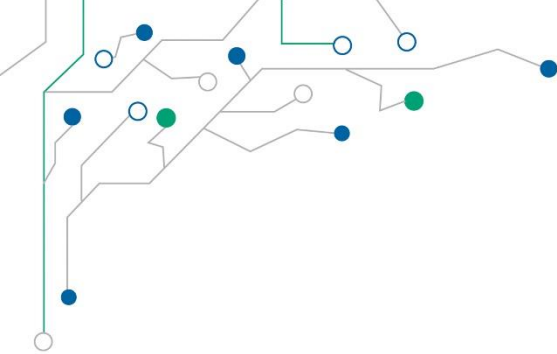
Diventa fondamentale la prestazione alle basse portate





## Misure di Portata: i Punti Chiave

- **posizionamento**
- **dimensionamento**
- **effetti della turbolenza**
- **effetti dell'aria**
- **perdite di carico**
- **manutenzione**
- **verifica**
- **qualità della strumentazione**



## Contatori Meccanici

### pro



- precisione certificabile
- diametri monte/valle
- non richiedono energia elettrica

### contro



- montaggio flangiato
- danni dalle scorie di lavorazione del polietilene
- non dispongono dell'uscita analogica di portata
- perdita di carico



## Misuratori di Portata Venturimetrici

### pro

+

- robustezza

### contro

-

- imprecisione alle basse portate
- monodirezionali

### esempio

Fondo scala 2000 mm/H<sub>2</sub>O

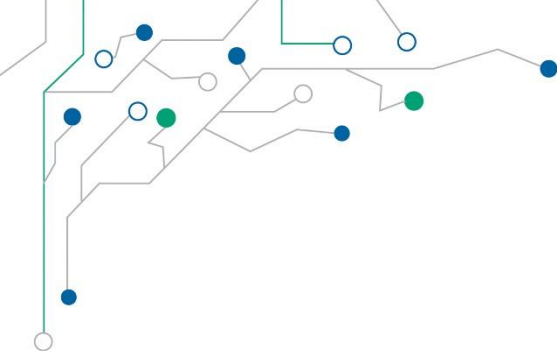
Errore di lettura delta P: -50 mm/H<sub>2</sub>O

Al 50% del fondo scala equivale a 2,5% sul valore letto

Al 5% del fondo scala equivale al 29% sul valore letto







## Misuratori di Portata Magnetici

### pro

+



- alta precisione
- nessuna perdita di carico
- range di misura esteso

### contro

-

- montaggio flangiato
- non semplici da verificare

## Misuratori di Portata ad Ultrasuoni Clamp-On



### pro

+

- buona precisione
- nessuna perdita di carico
- facilità di montaggio

### contro

-

- richiedono accuratezza nel montaggio
- richiedono condotte in buono stato

## Misuratori ad Inserzione

### pro

+

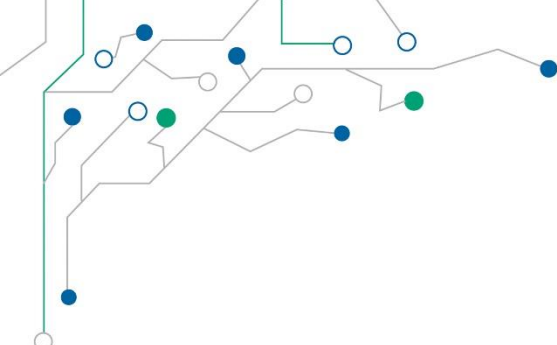
- facilità di montaggio e manutenzione

### contro

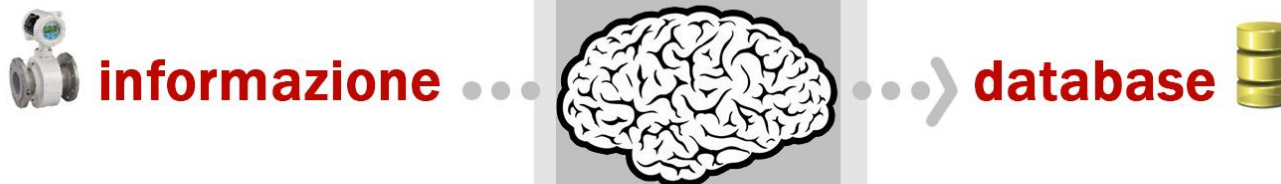
-

- range di velocità limitato
- sensibilità alle turbolenze





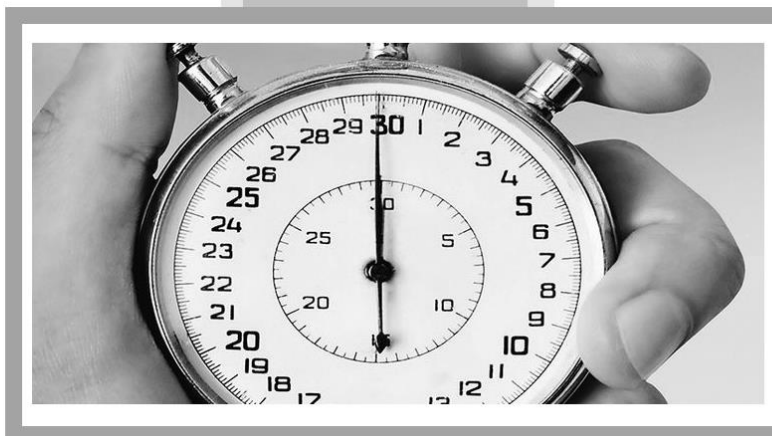
# TELECONTROLLO

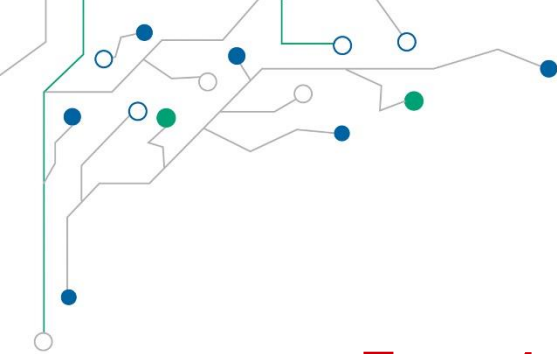


**integrità**

**completezza**

# sincronismo

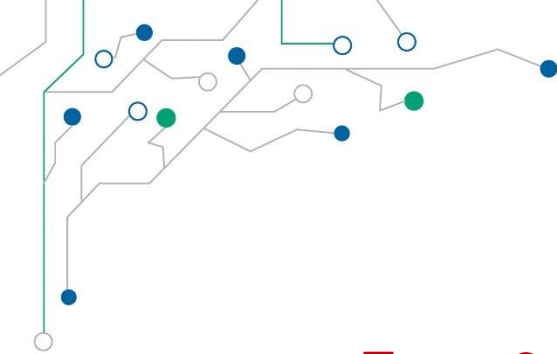




## Processo di Analisi

### Fase 1 : consolidamento

- estrazione
- validazione
- adozione delle strategie di correzione
- preparazione delle tabelle pronte all'elaborazione



## Processo di Analisi

### Fase 2 : elaborazione

- applicazione degli algoritmi di analisi finalizzati alla determinazione dei risultati




### Quale codice di calcolo applicare?

- quale risultato si vuole ottenere?
- quanti dati si devono trattare?

**l'analisi dei dati deve essere adeguata alla complessità della rete**

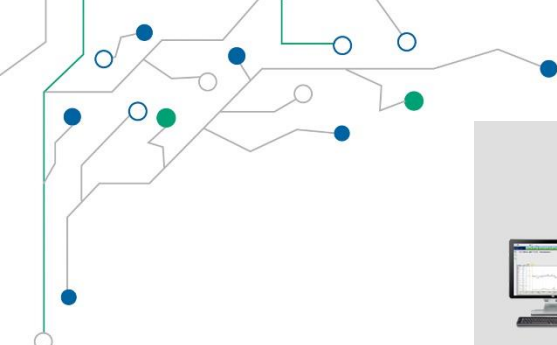
## Comunicazione dei Risultati



 Soluzione custom o utilizzo di strumenti disponibili sul mercato?  
Quale media utilizzare? Web, Mail, Pdf, Scada...  
Push o On Demand?

**Il metodo di comunicazione deve integrarsi con le consuetudini dell'utilizzatore**






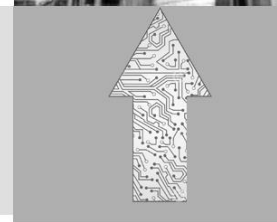
**presentazione risultati**



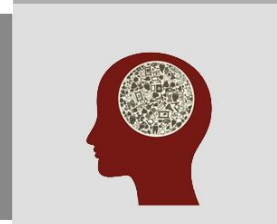
**processo di analisi**



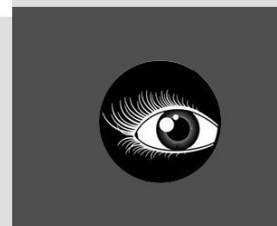
**database**

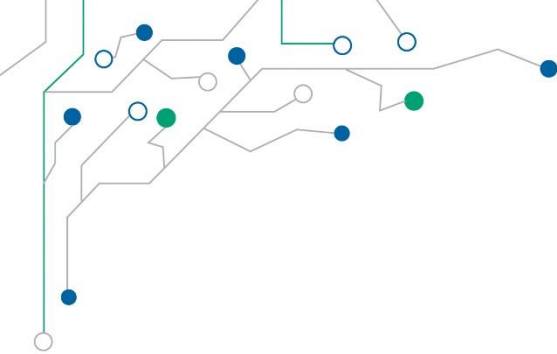


**acquisizione dati**



**sensori di campo**





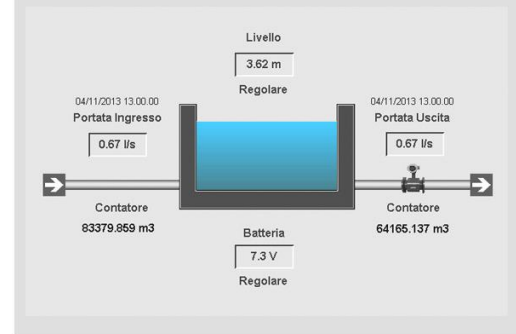
## Utility

- **direzione**
- **energy manager**
- **tecnico**
- **progettista**
- **pronto intervento**

# efficienza



## servizio





# calvi sistemi

telecontrollo  
per le reti  
acqua e gas

www.calvisistemi.it

**calvi sistemi**

Corrado Calvi

calvi@calvisistemi.com