



we . et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# WETNET SYSTEM Verso



*Damasco Morelli, Oberdan Cei, **Simone Lippi**  
Ingegnerie Toscane srl*

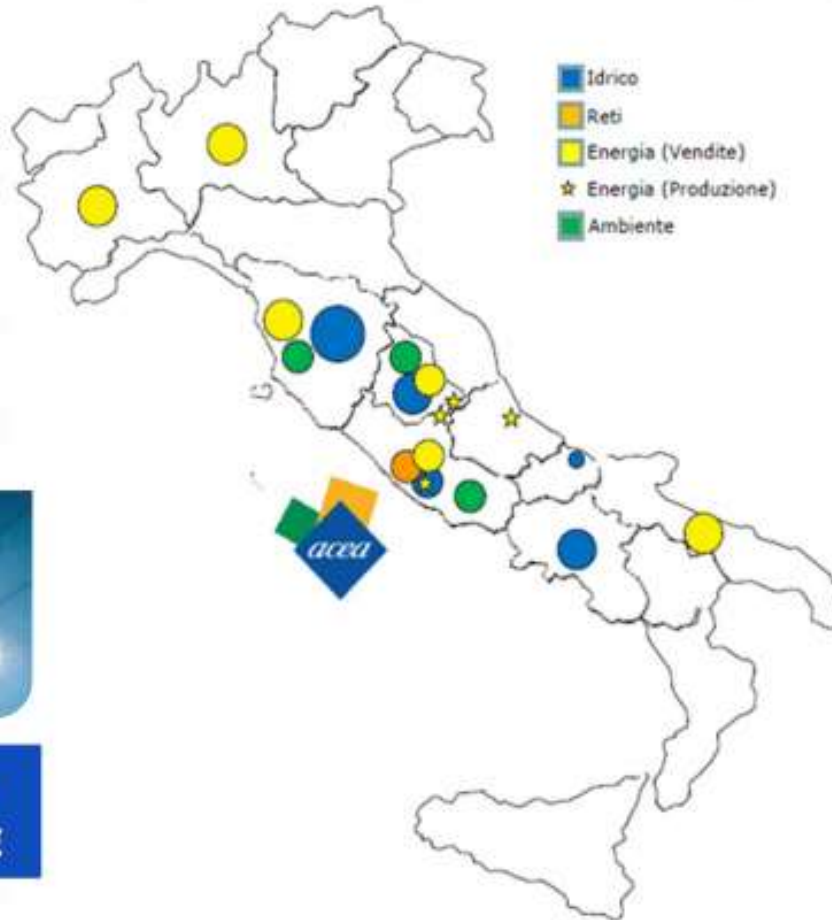
# ACEA 2.0 - Lavori in corso



Acea sta rivoluzionando il proprio modo di lavorare e di offrire servizi attraverso una **massiccia iniezione di tecnologie digitali**, che interesserà:



~ 8.000.000  
CLIENTI



~ 831  
IMPIANTI



~ 140.000  
KM DI RETE



~ 7.000  
DIPENDENTI



we . et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# COME DEFINIRE WETNET

*“Sistema completo per una moderna gestione della rete di distribuzione idrica”*

## DA COSA E' COMPOSTO

- *Misuratore di Portata ad Inserzione*
- *Datalogger Telemetrico*
- *Supervisore – generatore di Eventi*



BRE

ELETRONICA s.r.l

INGEGNERIE TOSCANE

BIMATIK

49  
Instituto  
tecnológico  
de galicia



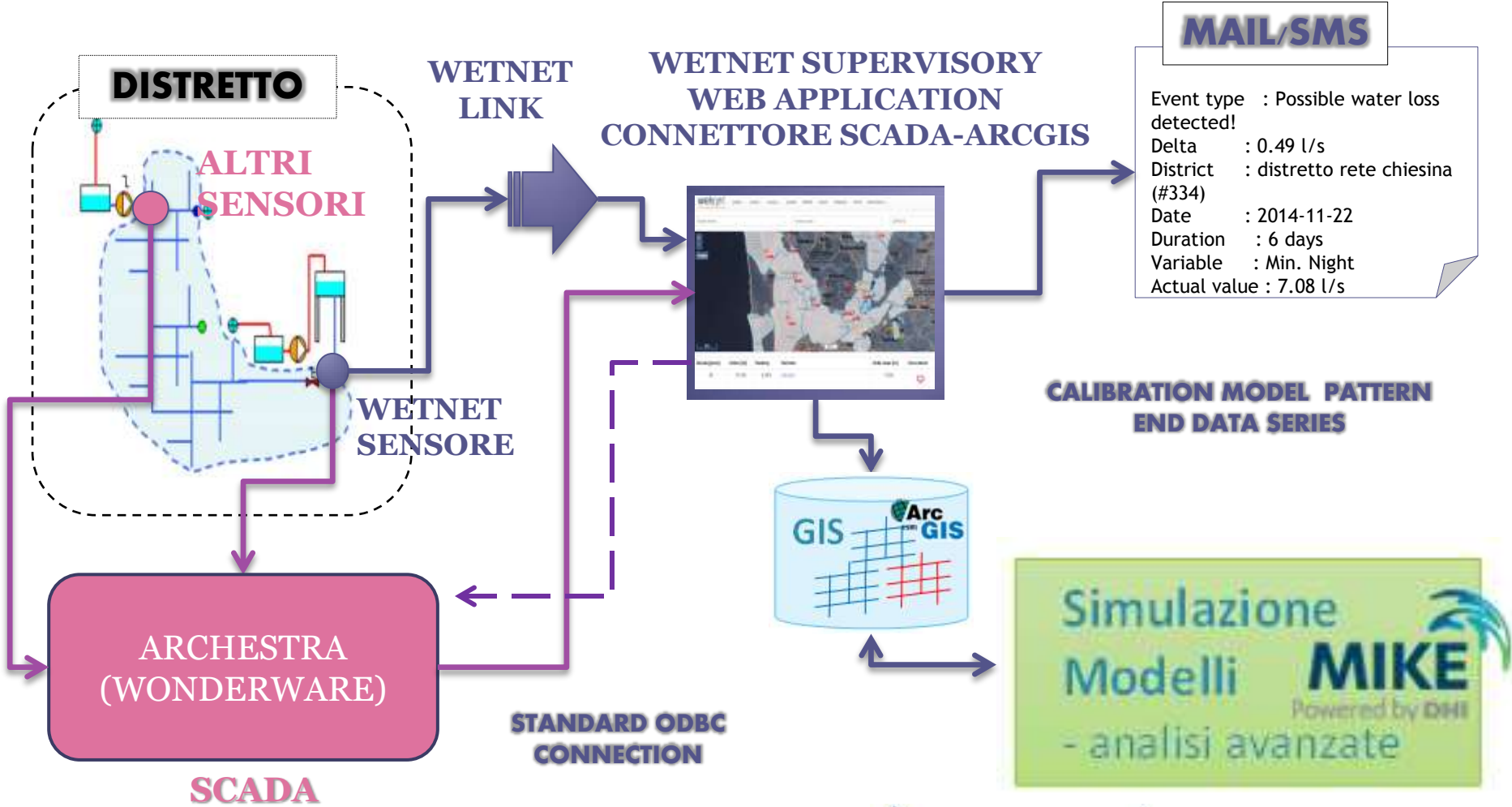
# w e . e t

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

## CONFIGURAZIONI



ELETRONICA s.r.l.







Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# REQUISITI DEL SENSORE

Facile installazione

Bidirezionale

Basso consumo

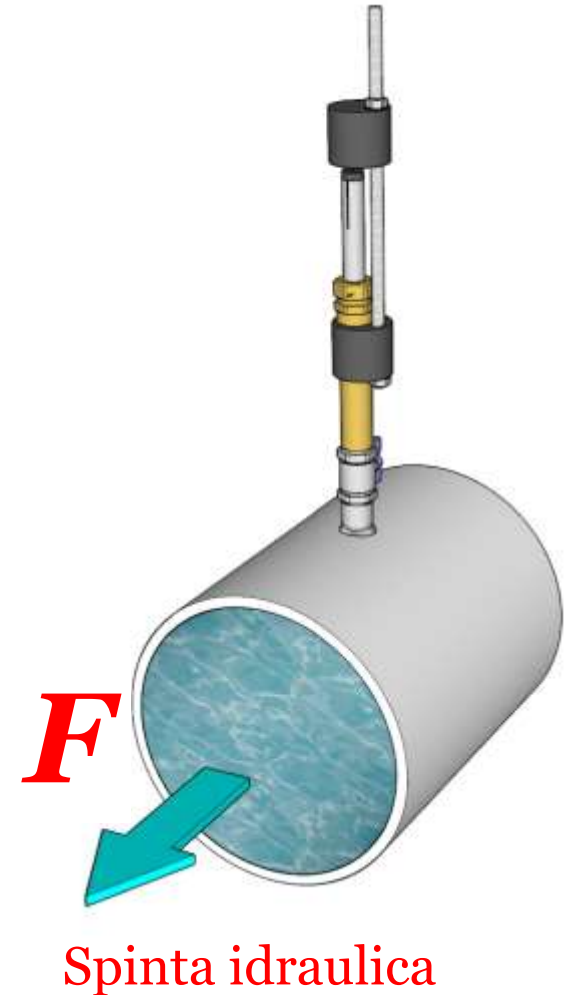
Adatto ad installazioni *standalone*

Costo contenuto

Opere idrauliche semplici ed economiche

Di facile manutenzione

Nessuna parte in movimento





# wet

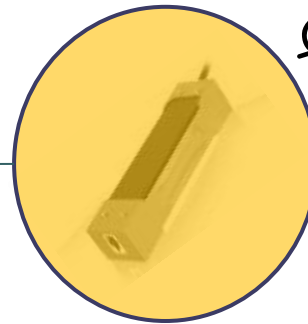
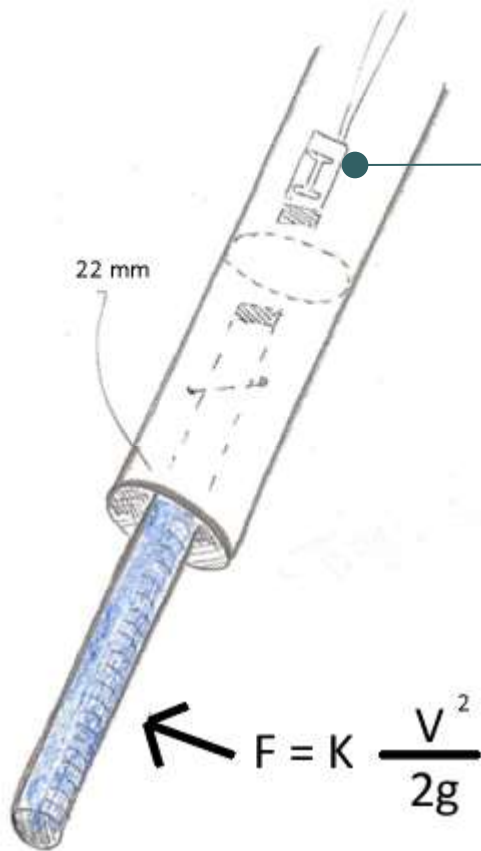
true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

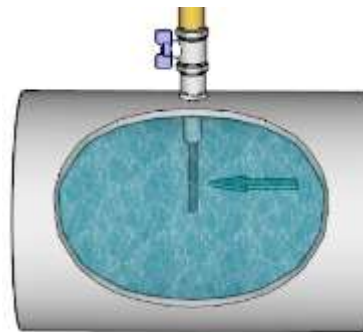


## SENSORE WETNET



### LOAD CELL

$$F = K \frac{V^2}{2g}$$





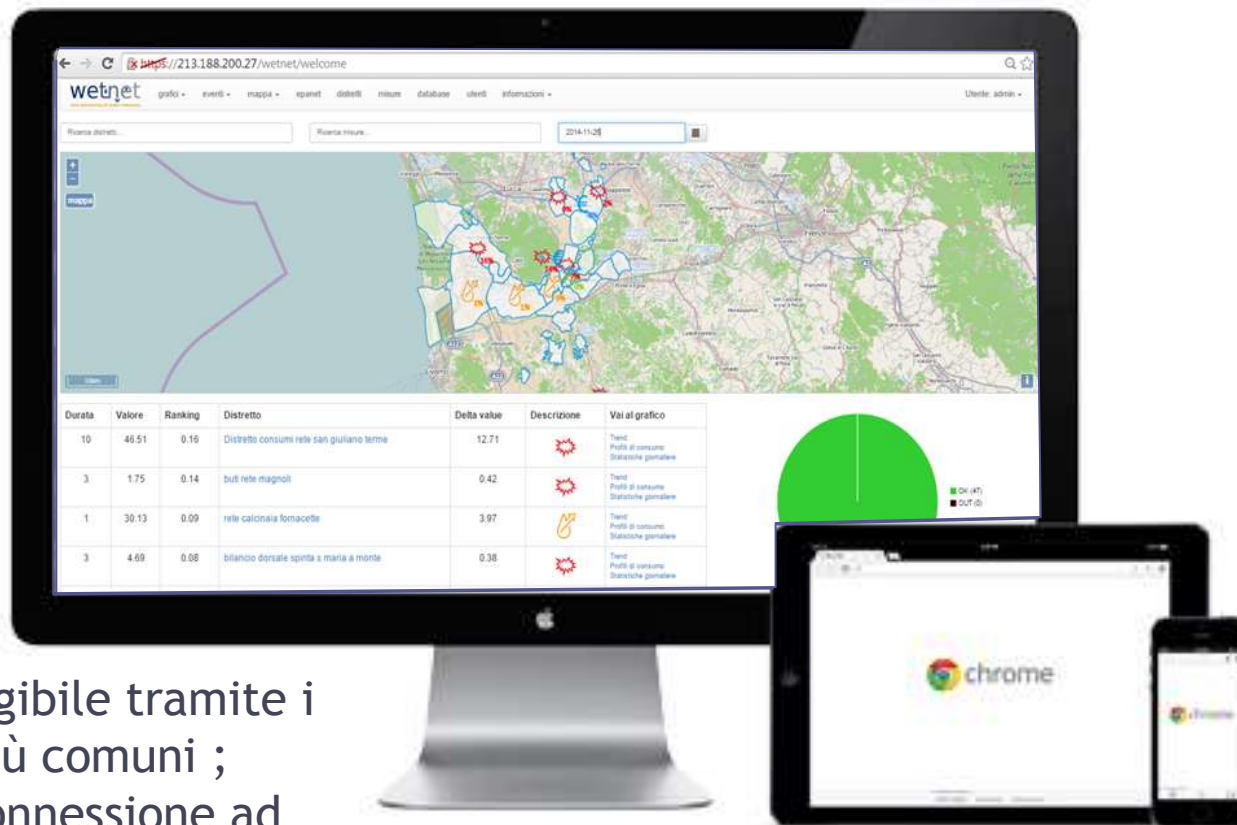
# wet

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

## SUPERVISORE DMA



Applicazione raggiungibile tramite i  
BROWSER WEB più comuni ;  
è sufficiente una connessione ad  
INTERNET

BRE

ELETRONICA s.r.l

INGEGNERIE TOSCANE

BIMATIK

instituto  
tecnológico  
de galicia



we  .et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET







Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# EVENTO

Wetnet considera "**EVENTO**" ogni fatto o avvenimento che già si è verificato al quale si possa assegnare univocamente un grado di verità definito e circoscritto ad un fatto misurabile collocato nello spazio e nel tempo. Ogni evento è caratterizzato attraverso la definizione di un tipo, un valore di scostamento da una condizione "normale", un distretto, una data, una durata in giorni, una variabile, un valore.



we . et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# CODIFICA DEGLI EVENTI

**Event type** : *Possible water gain detected!*

È la codifica che Wetnet ha dato dell'evento

**Delta** : -2.87 l/s

È lo scostamento rispetto alla fascia di normalità della variabile considerata

**District** : *rete Bientina (#55)*

È il nome ed il codice del distretto nel quale si è registrato l'evento

**Date** : 2014-10-20

È la data ultima consecutiva nella quale si è ripetuto l'evento

**Duration** : 12 days

È il numero dei giorno consecutivi in cui si è ripetuto l'evento

**Variable** : *Min. Night*

È la variabile considerata

**Actual value** : 11.63 l/s

È il valore della variabile considerata corrispondente alla data ultima consecutiva nella quale si è ripetuto l'evento.





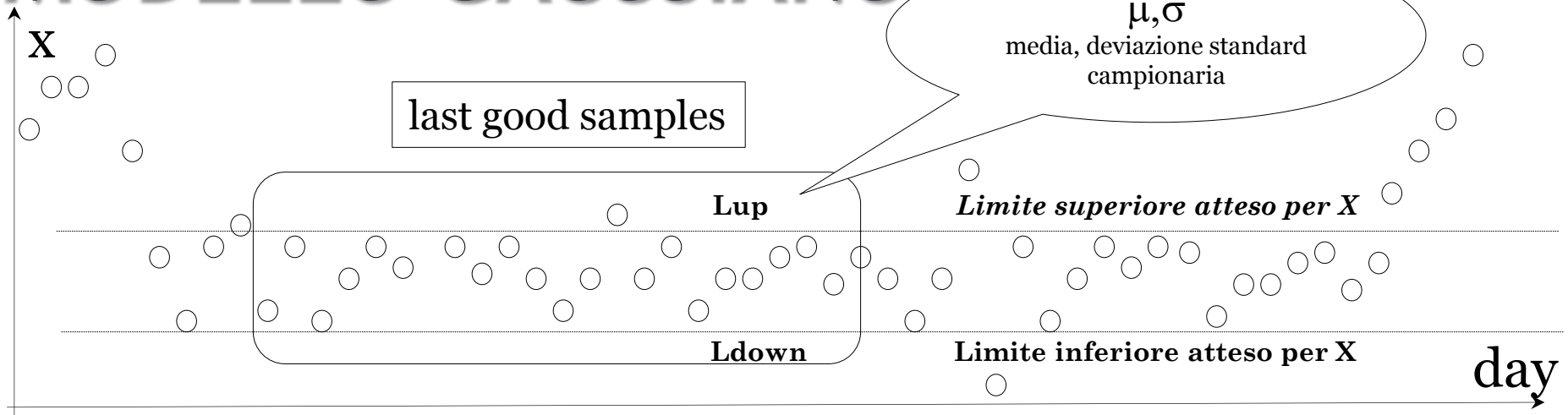
# we .et

true monitoring of water networks

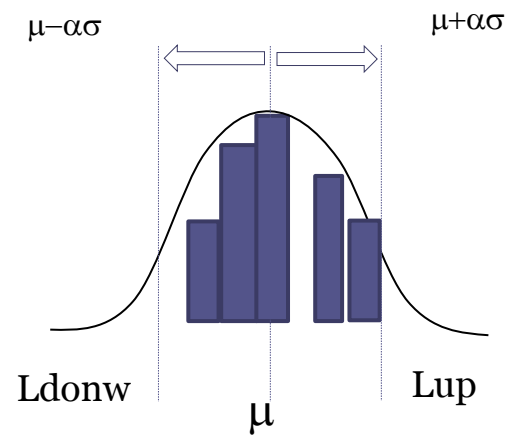


Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

## MODELLO GAUSSIANO



$X = \text{min\_nigth or avg\_day}$





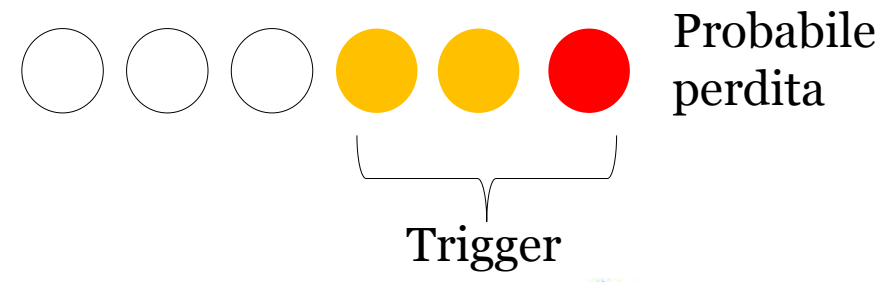
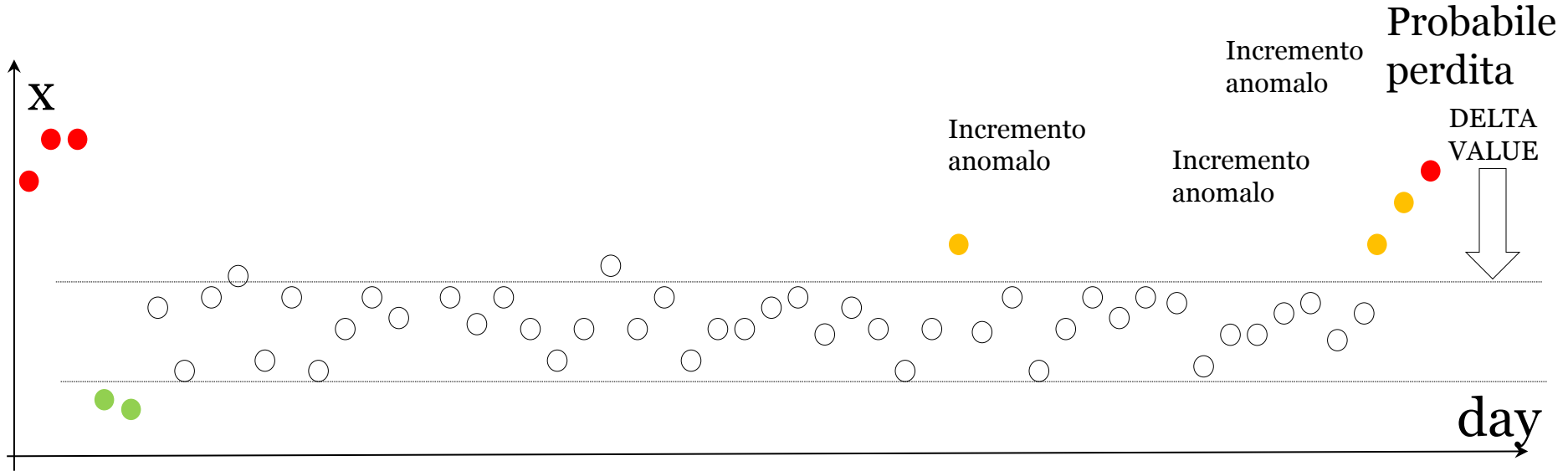
# we .et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

## PERDITA ●





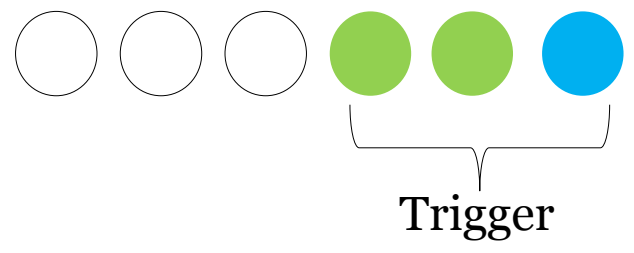
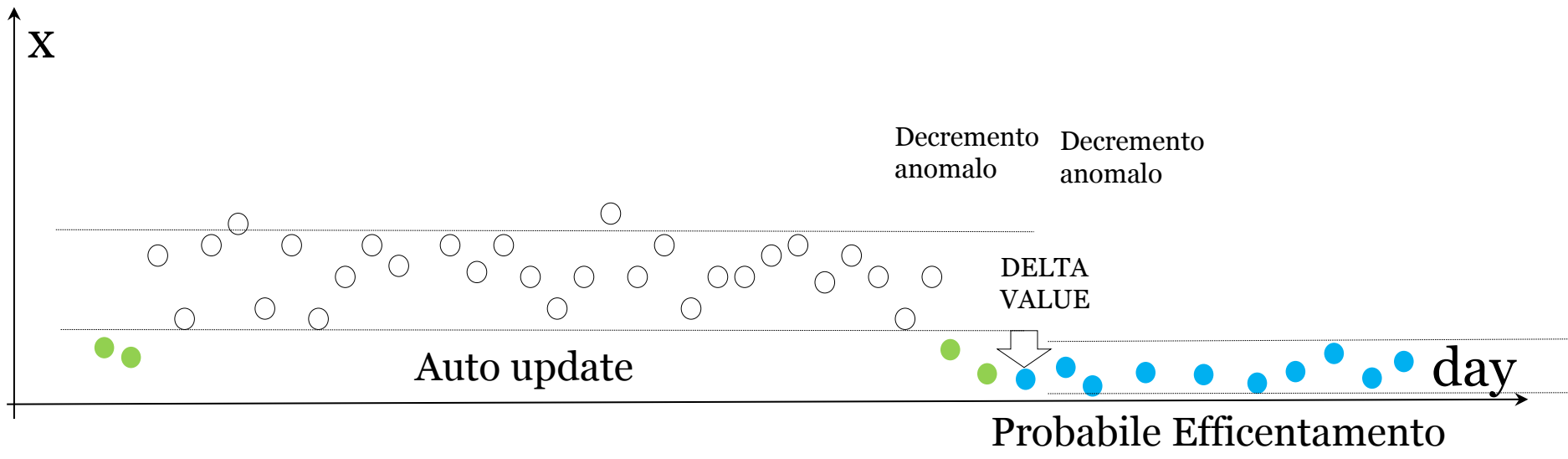
# we . et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# EFFICIENTAMENTO ●



Probabile Efficientamento





we . et

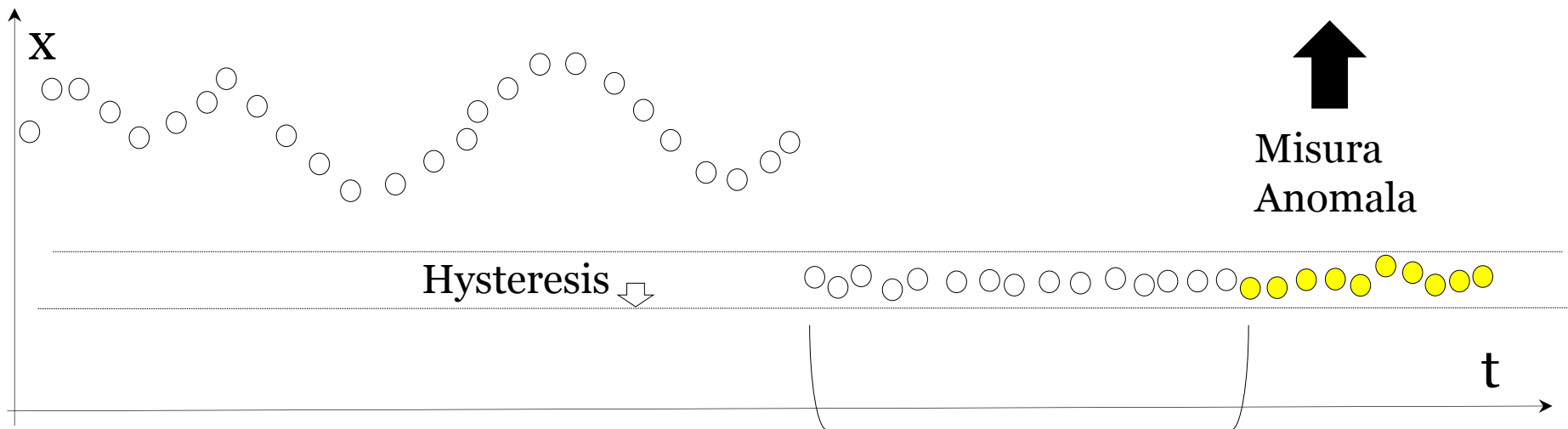
true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# MISURA ANOMALA

! DISTRETTO FUORI CONTROLLO



Misura Anomala

X=measure  
Lup=x+hysteresis  
Ldown=x-hysteresis



# we .et

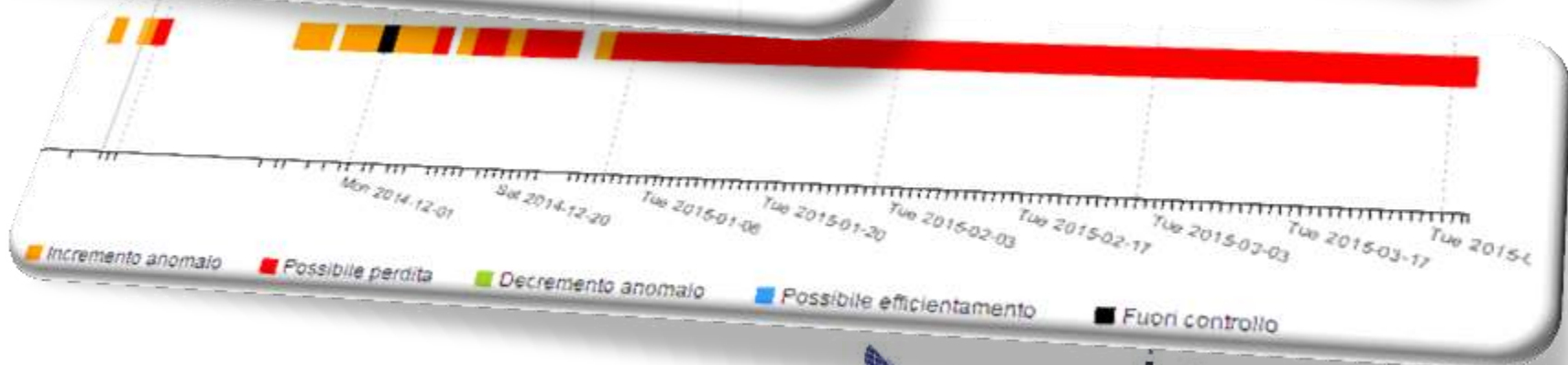
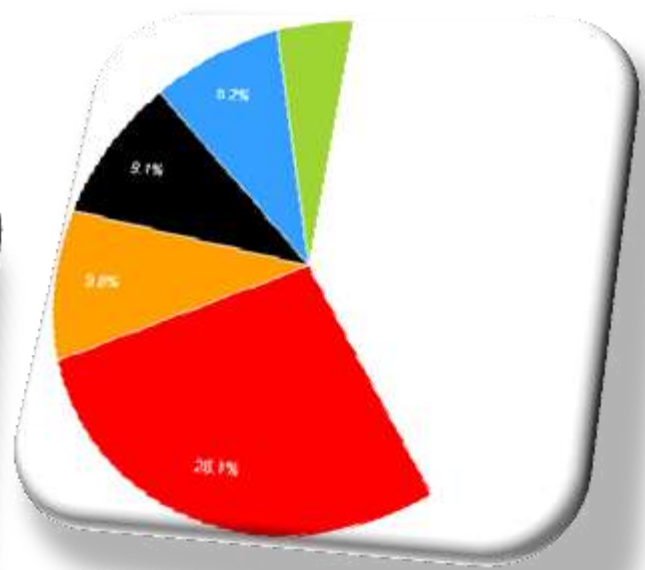
true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

## REPORT EVENTI

Tipo	Durata [giorni]	Valore [l/s]	Ranking	Data	Distretto	Delta value [l/s]	Descrizione
5	0	0	100%	2014-12-01	rete cascina pettori musigliano	0	P
2	30	6.9	5.48%	2015-01-20	rete cascina pettori musigliano	1	
2	4	6.04	0.8%	2015-02-26	rete cascina pettori musigliano	0.14	





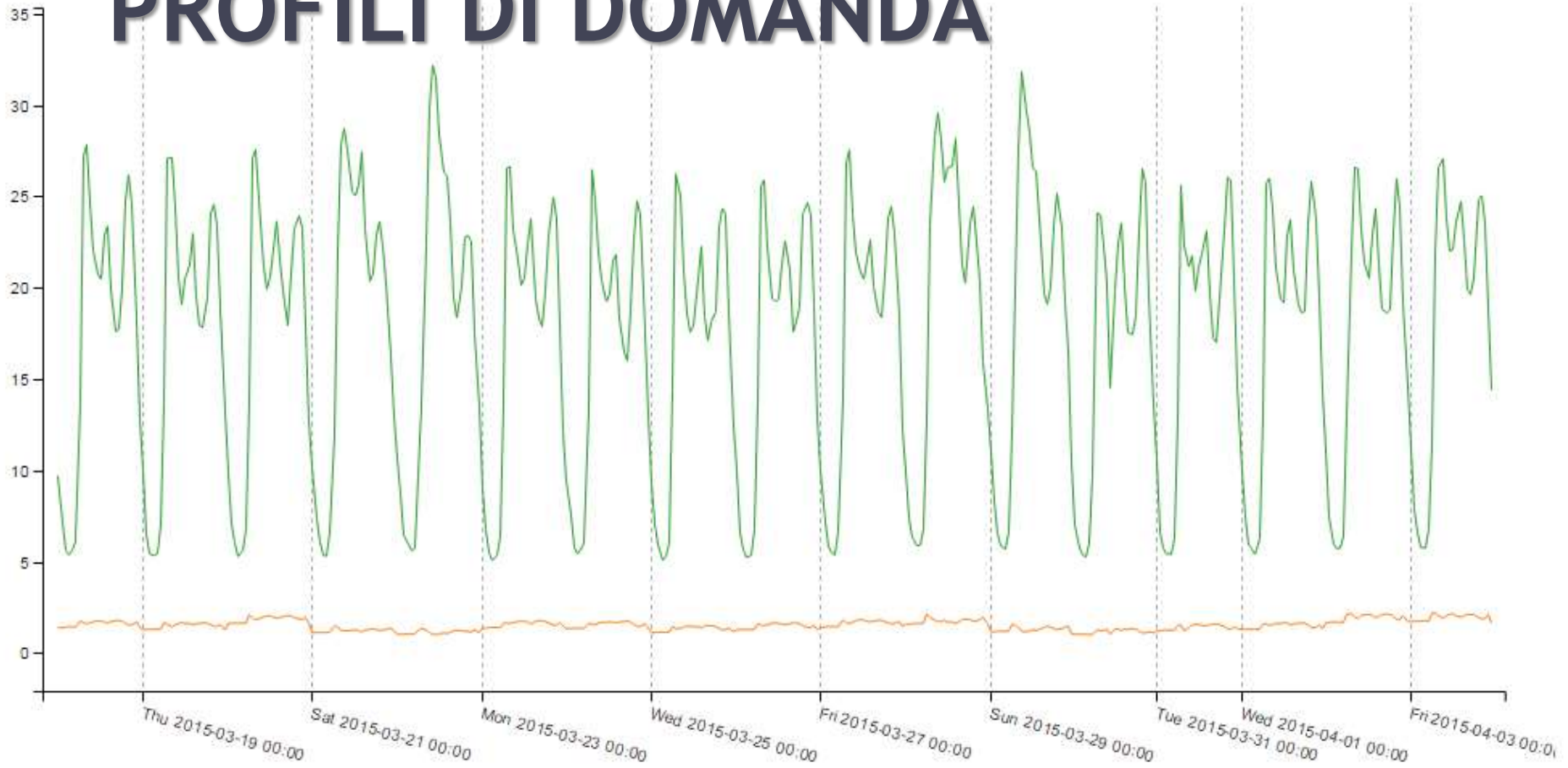
# we . et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

## PROFILI DI DOMANDA



■ rete cascina pettori musigliano - losses [l/s]
 ■ rete cascina pettori musigliano [l/s]



ELETRONICA s.r.l





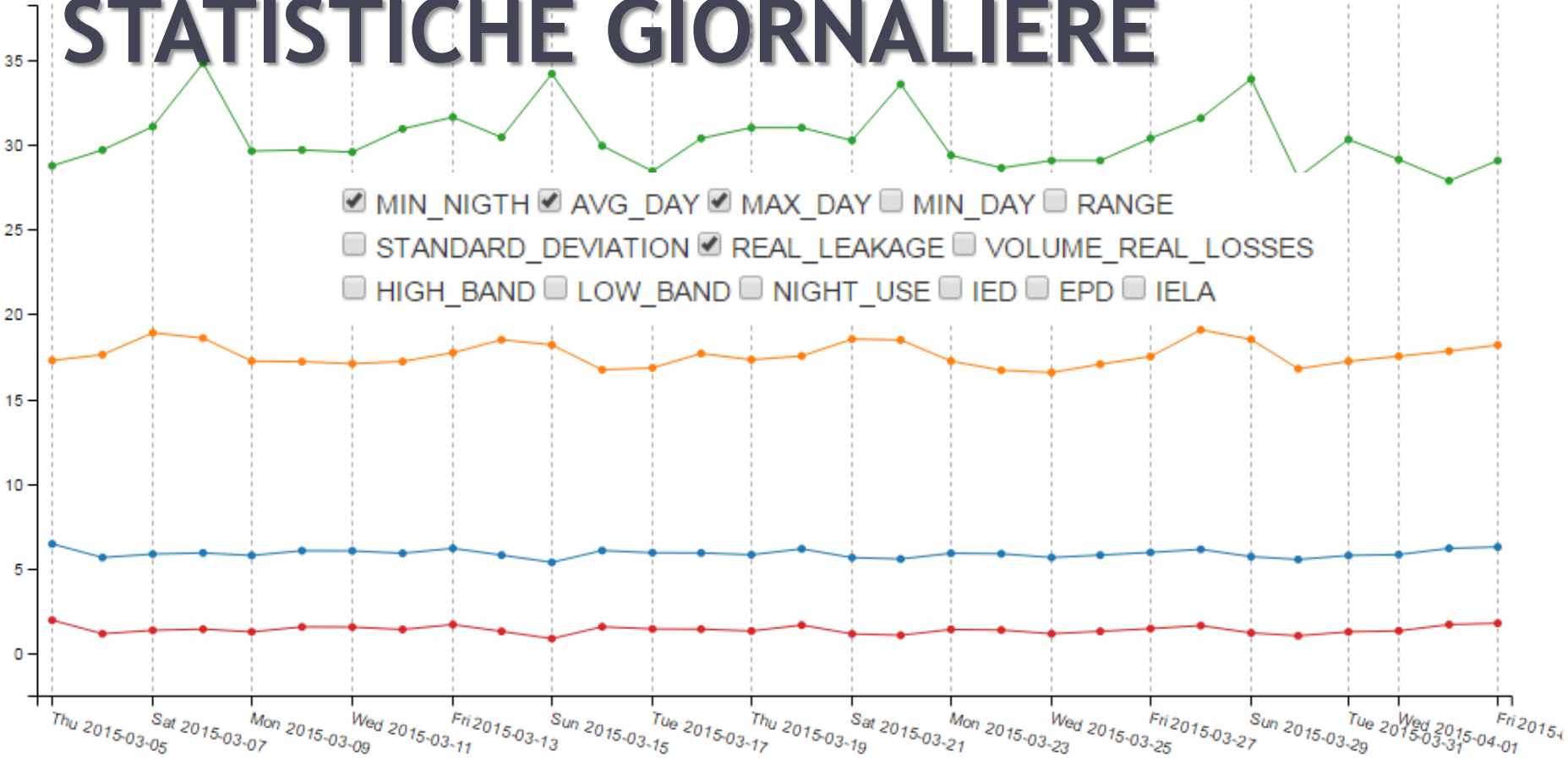
# we .et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

## STATISTICHE GIORNALIERE



■ MIN\_NIGHT [l/s]   ■ AVG\_DAY [l/s]   ■ MAX\_DAY [l/s]   ■ REAL\_LEAKAGE [l/s]



ELETRONICA s.r.l





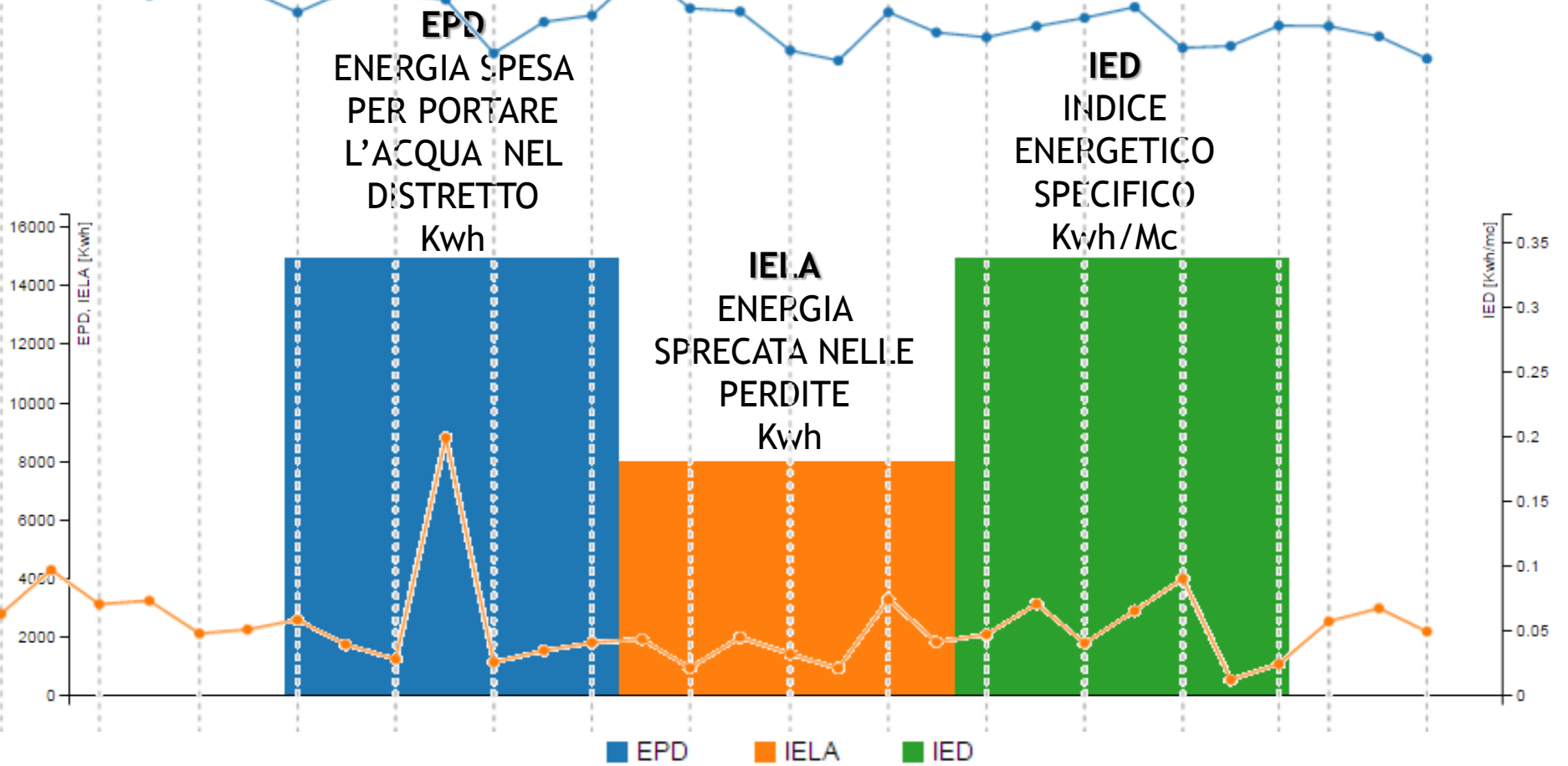
# we . et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

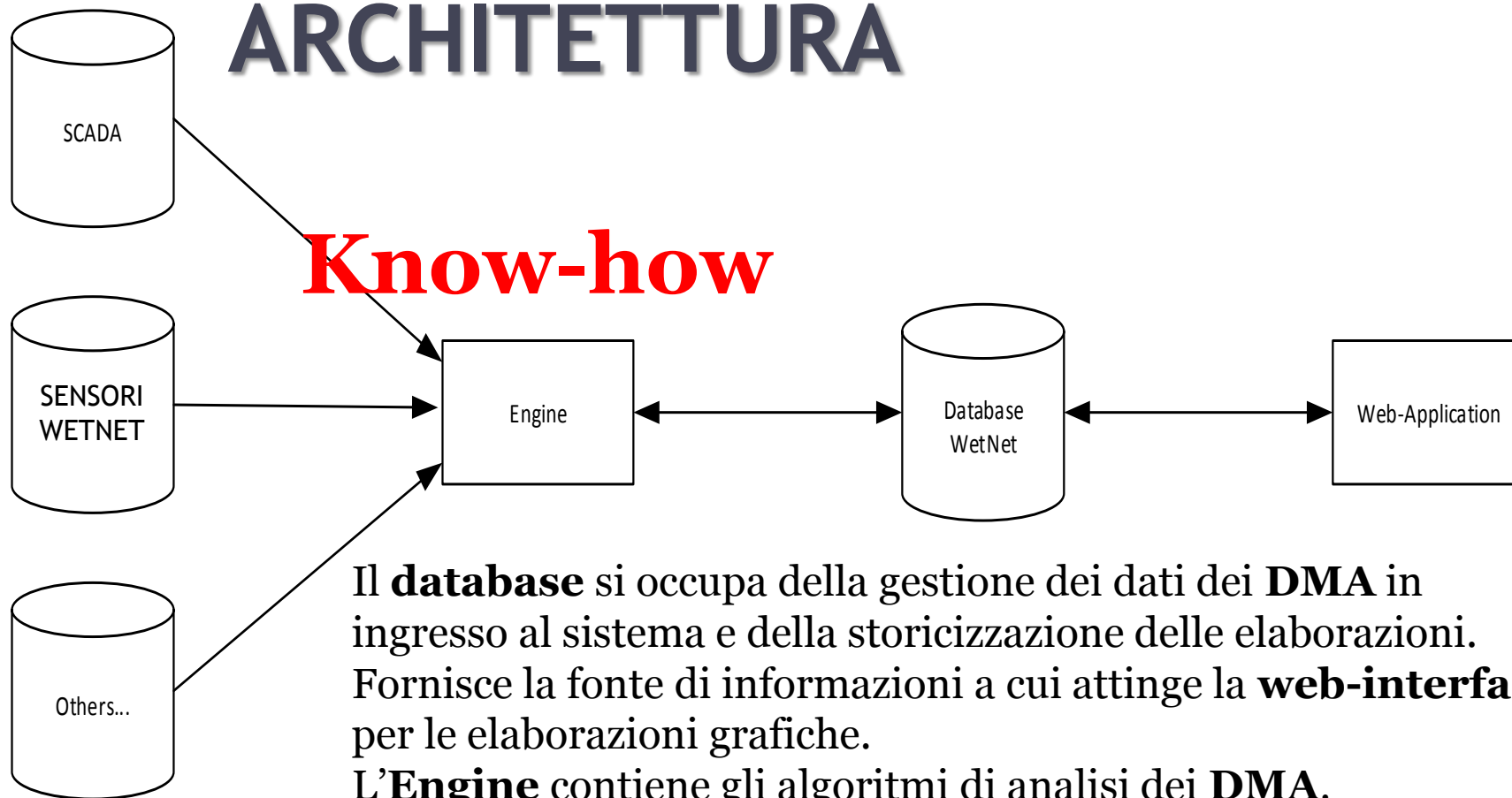
## AUDIT ENERGETICO







## ARCHITETTURA



Il **database** si occupa della gestione dei dati dei **DMA** in ingresso al sistema e della storicizzazione delle elaborazioni. Fornisce la fonte di informazioni a cui attinge la **web-interface** per le elaborazioni grafiche.

L'**Engine** contiene gli algoritmi di analisi dei **DMA**.



we .et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# OPEN SOURCE

Il supervisore di WETNET e' un software  
completamente Open  
si scarica gratuitamente da internet !!



**EUPL**

**Licenza Pubblica della Comunità Europea**



true monitoring of water networks

we .et



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# ARCHITETTURA SOFTWARE

SISTEMA OPERATIVO Microsoft  
Windows Server

.NET  
Framework

Java

Database  
MySQL

Servizio Engine

Apache  
Tomcat+webapp



we .et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# ESCALATION

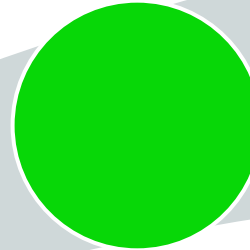


IL SOFTWARE DI SUPERVISIONE E'  
SCARICABILE E UTILIZZABILE  
LIBERAMENTE E GRATUITAMENTE

**GitHub**



IL SISTEMA  
WETNET SI  
DIFFONDE



SI CREA UNA COMUNITA'  
CHE GARANTISCE LA  
VITA E LO SVILUPPO DEL  
SISTEMA WETNET



we  .et

true monitoring of water networks



Co-funded by the  
Eco-innovation  
Initiative of the European Union  
ECO/12/332771 WETNET

# Grazie