

Grado di sviluppo ed aspetti funzionali del Sistema di Supporto Decisionale in uso al Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara



Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

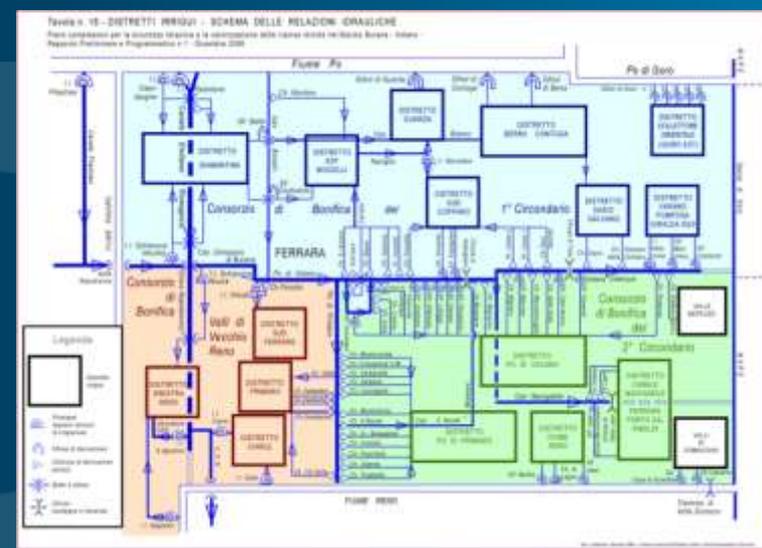
M. Volpin – G. Tebaldi – L. Montanari

Torino, 14-15 Ottobre 2015



Il Consorzio Pianura di Ferrara

- Superficie: 2570 Km². Oltre il 40 % sotto il livello del mare
- Lunghezza totale canali: 4150 Km (70% uso promiscuo)
- Impianti di sollevamento: 173 (770 mc/s, 44 Mwatt)



Difesa idraulica del territorio



Irrigazione



Torino, 14-15 Ottobre 2015

IL SISTEMA DSS

Vengono raccolti

- 435 punti di origine dati;
- 56 misure di portata;
- 208 misure di livello;
- 578 segnali sul funzionamento impianti;
- 59 pluviometri;
- Dati previsionali meteo climatici (1500);
- Allarmi (900)

Trasmissione dati con smartphone.

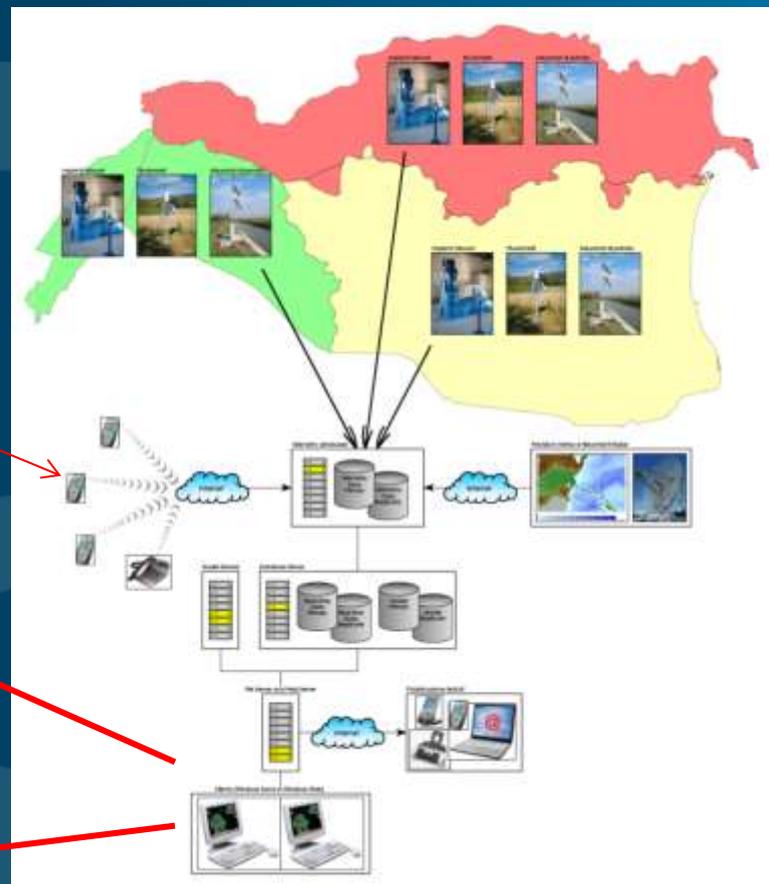


Client di gestione con funzionalità GIS

Piattaforma: MIKE CUSTOMISED REAL TIME
Codici di calcolo: MIKE 11 HD, RR , SO, DA
Pubblicazione Web: DASHBOARD MANAGER



Portale di pubblicazione WEBGIS
Dashboard Manager



Supporto nella determinazione delle azioni di gestione per la difesa del territorio



Acquisizione dati da campo e informazioni meteo previsionali



Sistema modellistico integrato idrologico-idraulico che opera in continuo



Valutazione di scenari alternativi di gestione della rete



Sistema di allertamento e pubblicazione



Sistema di supporto decisionale DSS



MIKE CUSTOMISED
by DHI



La piattaforma MIKE Customised

...trarre il massimo beneficio dal **monitoraggio** in tempo-reale a supporto delle fasi di **allertamento** e gestione delle emergenze

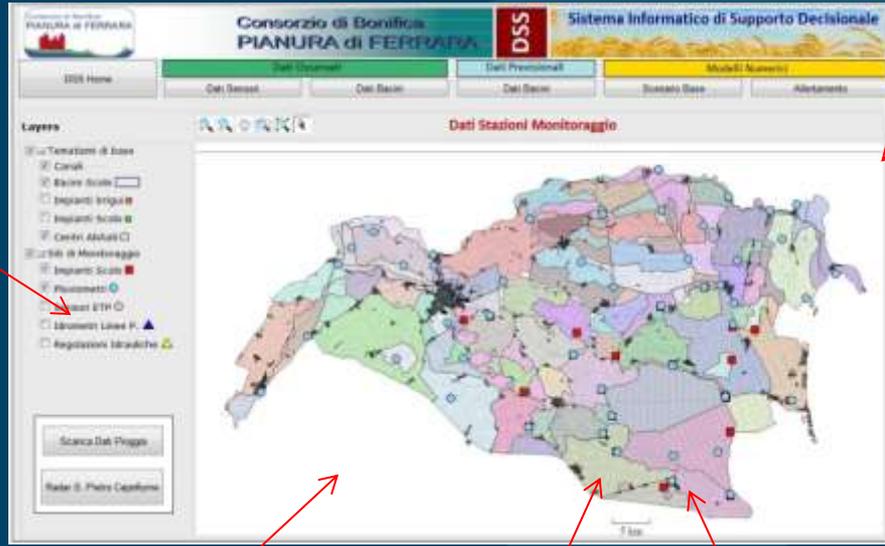


...acquisire, gestire, organizzare e analizzare grandi quantità di **dati**

...supportare le fasi di **pianificazione** e **gestione** della risorsa idrica



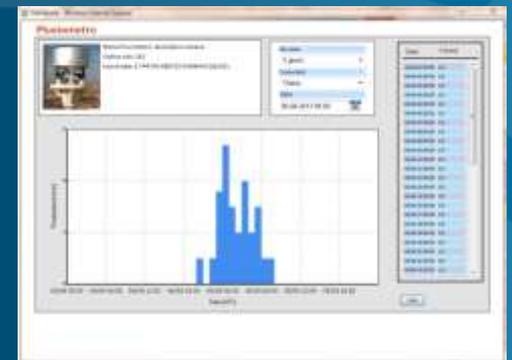
DSS. DATI IN INGRESSO



Ingressi irrigui

Portate sollevate

Pluviometria

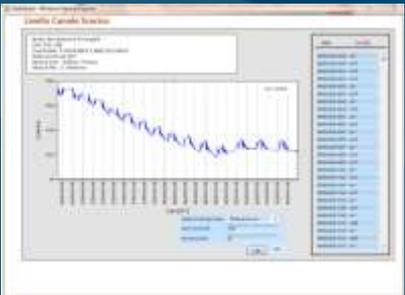
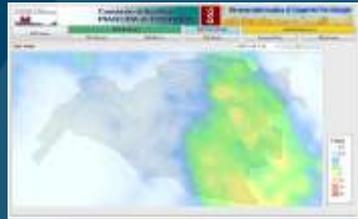
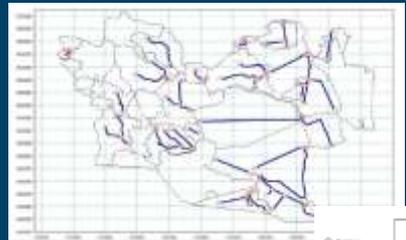


Stato degli organi di regolazione

Caratteristiche del sistema geometrie, modelli idrologici e idrodinamici

Previsioni meteo

Idrometria



DSS. DATI IN INGRESSO

Sistema integrativo di trasmissione dati – Stato organi di regolazione



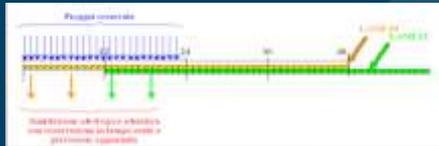
DSS. DATI IN USCITA. Modello previsionale



Risultati modello all'impianto idrovoro

Model	Start	ToF	End
Idrologico NAM	2013-09-23 12:00:00	2013-09-25 12:00:00	2013-09-27 00:00:00
HD Semplificati	2013-09-23 12:00:00	2013-09-25 12:00:00	2013-09-27 00:00:00
HD Valle Isola	2013-09-23 12:00:00	2013-09-25 12:00:00	2013-09-27 00:00:00
HD Argenta	2013-09-23 12:00:00	2013-09-25 12:00:00	2013-09-27 00:00:00
HD San Antonino	2013-09-23 08:00:00	2013-09-25 08:00:00	2013-09-27 00:00:00
HD Camposieco	2013-09-23 08:00:00	2013-09-25 08:00:00	2013-09-27 00:00:00
HD Circondariale	2013-09-23 08:00:00	2013-09-25 08:00:00	2013-09-27 00:00:00

I risultati del modello sono resi disponibili attraverso la piattaforma di pubblicazione Web



Dashboard - Windows Internet Explorer

Allerta Idrologica	✔
Allarme Idrologico	✔
Superamento 60% Qmax Impianto	✔

Sistema Informatico di Supporto

Bollettino di allerta idrologico-idraulica sul territorio di...

Consulta il seguente [link](#) per visualizzare le previsioni di...

Stato di allerta	Stato di allarme	Allarme
Aggiornato	Tensione allarme	✔
Monitoraggio	Tensione allarme	✔
Stato	Tensione allarme	✔
Compartimenti	Tensione allarme	✔

Bollettino di allerta



Piattaforma: MIKE CUSTOMISED REAL TIME
Codici di calcolo: MIKE 11 HD, RR , SO, DA

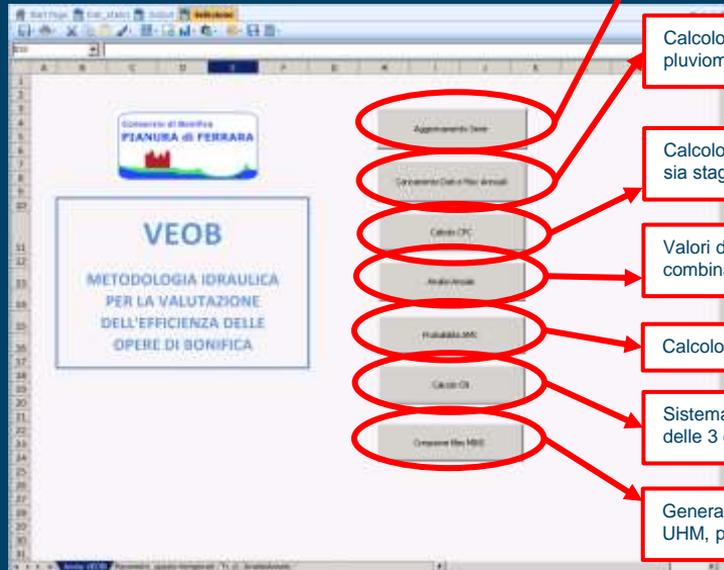
©DHI Pubblicazione Web: DASHBOARD MANAGER

VEOB

VEOB – APPLICATIVO DEL DSS

archiviazione aggiornamento e processamento di dati pluviometrici del territorio del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara e calcolo dei principali parametri idrologici per simulazioni ad evento

L'utilizzo operativo del VEOB avviene attraverso tramite la configurazione di opportune tabelle basate sui specifici Spreadsheet.



Aggiornamento delle serie pluviometriche registrate sul DSS

Calcolo max annuali sia per serie di pluviometri storici che per pluviometri aggiornati in continuo sul DSS

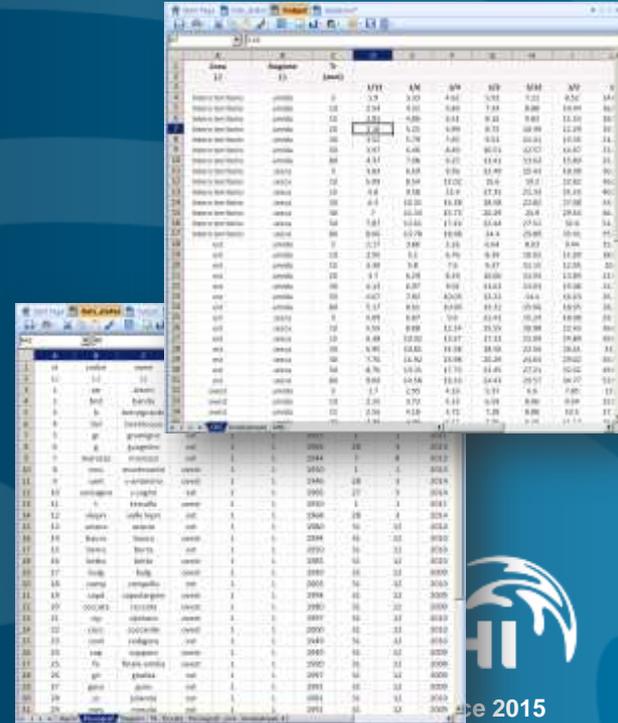
Calcolo Gumbel e GEV per singolo pluviometro, zona, intero territorio, sia stagionali che per l'intero anno

Valori di riduzione percentuale specifica (per km lineare) per combinazione pluviografo e zona

Calcolo probabilità di accadimento di ognuna delle 3 classi di AMC

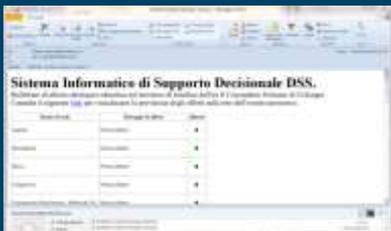
Sistema restituisce i valori di permeabilità (CN e AMC) per ognuna delle 3 classi di umidità del suolo

Generazione files di simulazione .sim11 e .rr11, MIKE11 RR, modulo UHM, per i bacini agricoli, per durate e tempi di ritorno impostati



Torino, 14-15 Ottobre 2015

dss.bonificaferrara.it



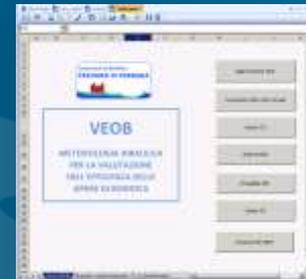
Bollettino di allerta



Risultati modello previsionale



Altri dati meteo
EPT, T°, Irraggiamento,.....



Analisi statistica piogge



Registrazioni Pluviometriche



Previsioni meteo - pioggia

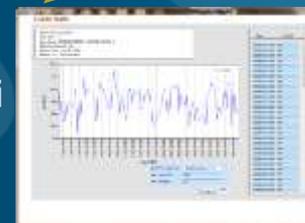


Funzionamento impianti
Portate sollevate



Stato degli organi di regolazione.

Registrazioni
Idrometriche e di
portata. Ingressi
irrigui.



Thank you

M. Volpin – G. Tebaldi – L. Montanari

Torino, 14-15 Ottobre 2015

