

La modellistica numerica per la previsione e gestione idrologica

Fabio Rameni
DHI

Torino, 14-15 Ottobre 2015



Italian DHI Conference 2015

Il valore strategico di un'opera di regolazione

- + flessibilità alla gestione della risorsa idrica
- + acque nuove rispetto alla tempistica del regime naturale
- vincoli/obiettivi che ne riducono la prestazionalità



Il valore strategico di un'opera di regolazione

- + flessibilità alla gestione della risorsa idrica
- + acque nuove rispetto alla tempistica del regime naturale
- + vincoli/obiettivi che ne riducono la prestazionalità

VISIONE MULTIOBIETTIVO

benefici ambientali tra le performance della regolazione idraulica



Il supporto dei modelli numerici

IDROLOGIA

**MODULO Afflussi-deflussi
RR MIKE 11
Modello continuo**



IDRODINAMICA

**MODULO Idrodinamico HD
MIKE11**



CORRETTORE/PREVISORE

MODULO Data Assimilation DA



Previsione e gestione idrologica in tempo reale

In riferimento alla previsione delle piene ed alla protezione civile l'utilizzo in tempo reale dei codici di simulazione idrologica ed idraulica è oramai consolidato nella struttura operativa dei Centri Funzionali a supporto delle fasi di allertamento e gestione delle emergenze

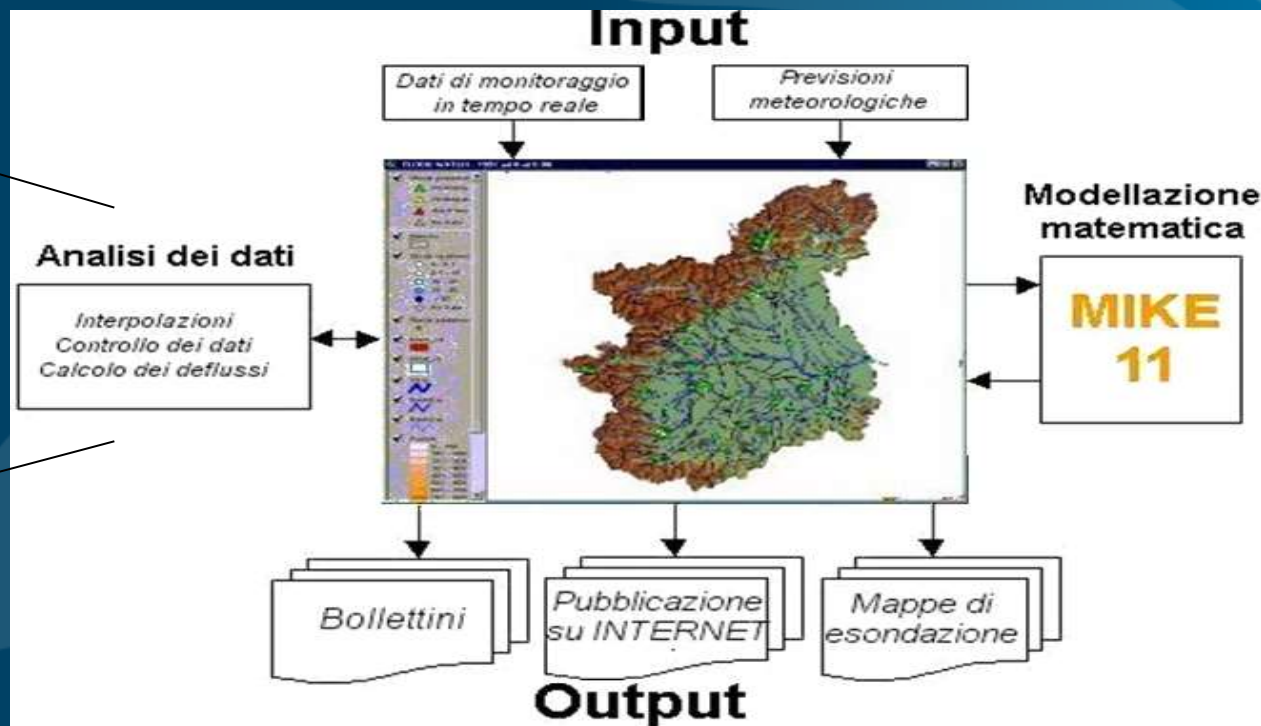
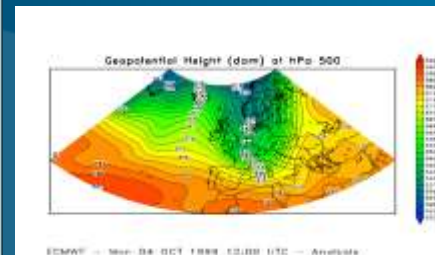
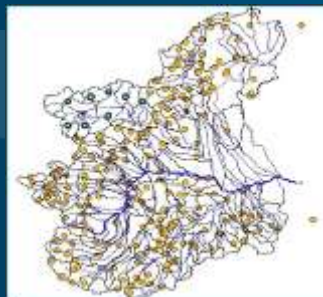
Finalità di:

- previsione idrologica di eventi estremi
- allertamento e gestione degli eventi
- supporto alla gestione di organi di controllo e laminazione
- gestione di situazioni di criticità idrica
- supporto alla gestione delle risorse idriche e qualità



Previsione e gestione idrologica in tempo reale

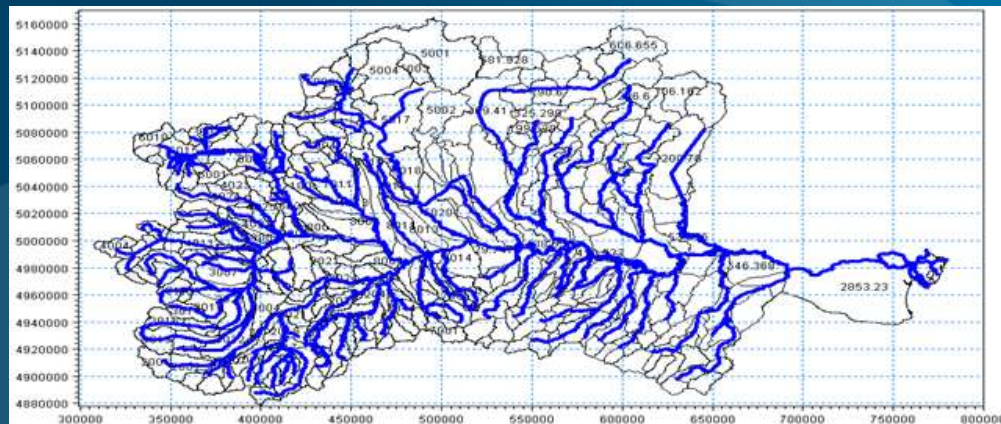
Lo schema concettuale



Previsione e gestione idrologica in tempo reale



Bacino del Po



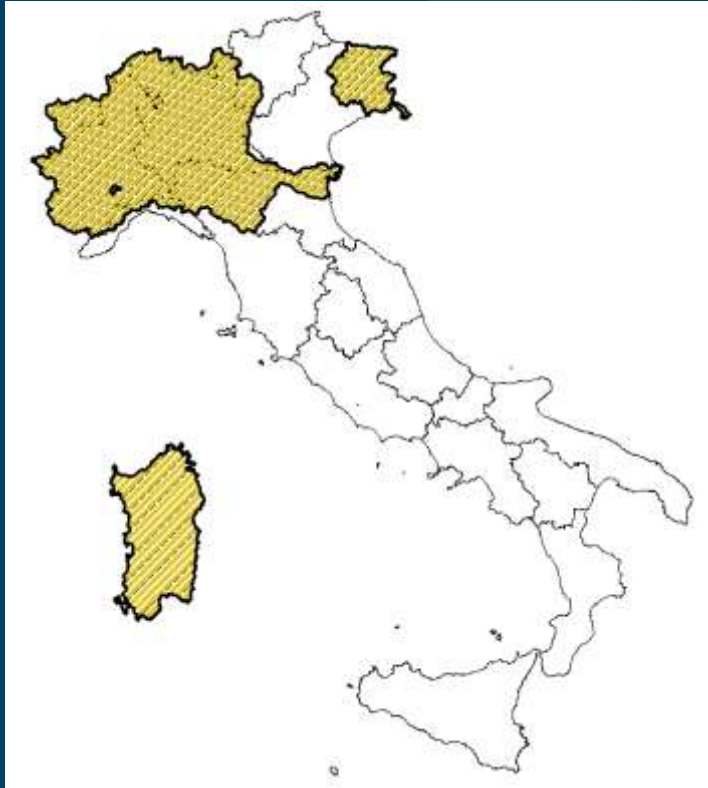
Previsione e gestione idrologica in tempo reale



Bacino del Po

Bacino del Tagliamento e Isonzo

Previsione e gestione idrologica in tempo reale

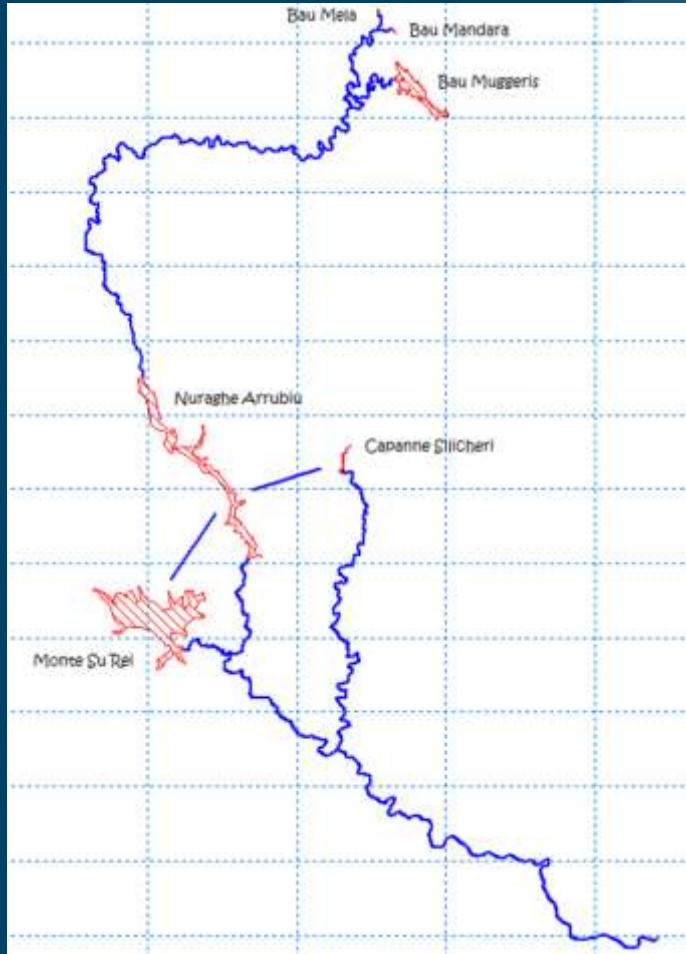


Bacino del Po

Bacino del Tagliamento e Isonzo

Bacino del Flumendosa

Previsione e gestione idrologica in tempo reale



Bacino del Po

Bacino del Tagliamento e Isonzo

Bacino del Flumendosa

Previsione e gestione idrologica in tempo reale



Bacino del Po

Bacino del Tagliamento e Isonzo

Bacino del Flumendosa

Bacino del Fortore

Previsione e gestione idrologica in tempo reale



Bacino del Po

Bacino del Tagliamento e Isonzo

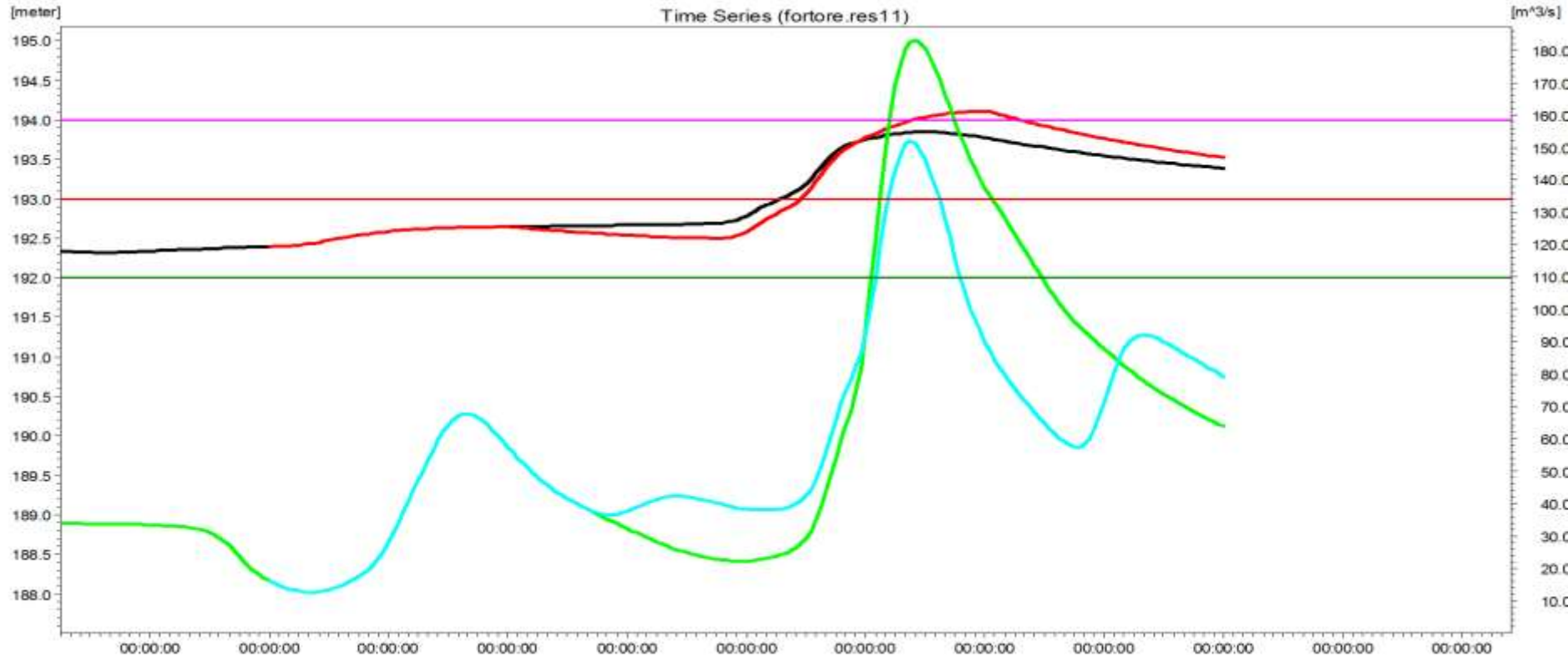
Bacino del Flumendosa

Bacino del Fortore

L'invaso è gestito in condizioni ordinarie dal Consorzio di Bonifica della Capitanata, prevalentemente con finalità irrigua

Previsione e gestione idrologica in tempo reale

Ipotesi manovra anticipata



Previsione e gestione idrologica in tempo reale



Bacino del Po

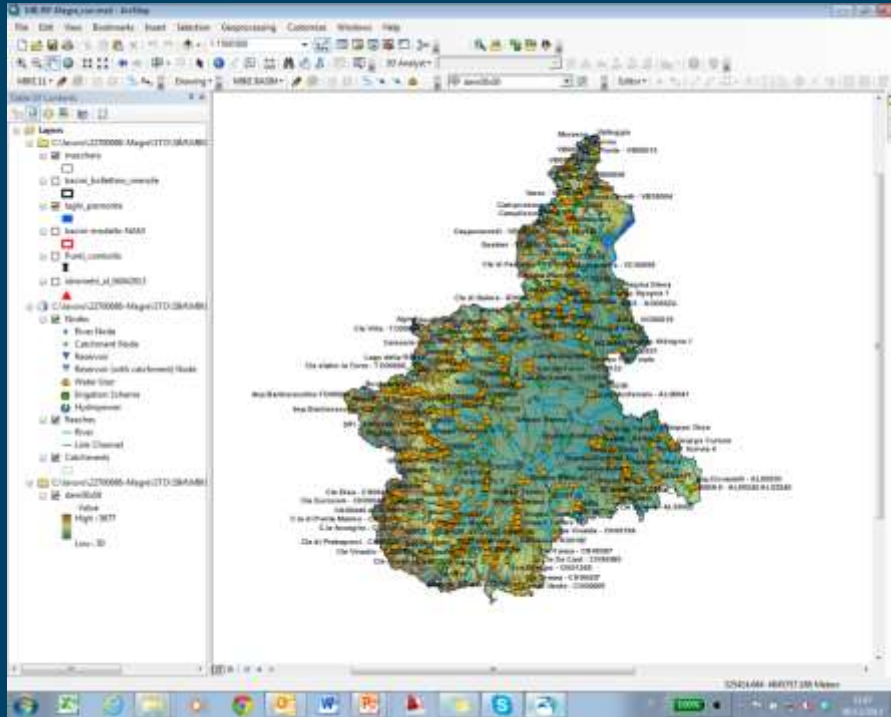
Bacino del Tagliamento e Isonzo

Bacino del Flumendosa

Bacino del Fortore

Bacini del Lao, Mesima, Tacina, Petrace,
Ancinale, Crati

La gestione delle risorse idriche in Piemonte



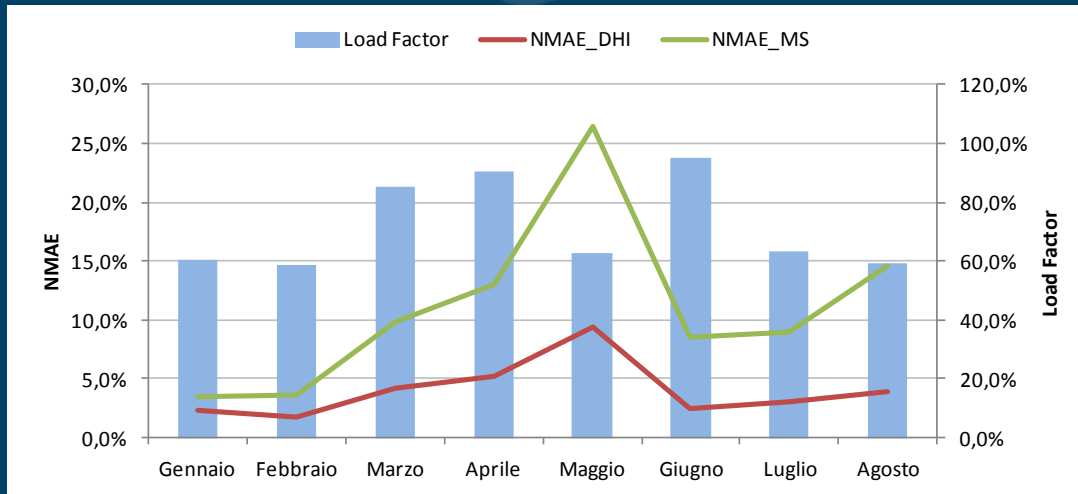
Sistema integrato per la previsione piene e degli stati di magra

Previsione degli stati di scarsità idrica e verifica dell'utilità e gli effetti di regole di gestione alternative, sia a scala di bacino che a scala locale.

La previsione idrologica per impianti idroelettrici

- La previsione di produzione degli impianti idroelettrici non programmabile è stata effettuata fino ad ora **stimando la portata** prevista attraverso una valutazione da parte degli operatori del comportamento storico degli impianti.
- Le nuove discipline di mercato hanno spinto la ricerca di metodologie e strumenti di previsione più precisi ed efficaci.
- Metodologie più comuni:
 - Approccio fisico – deterministico → **Impianto di Isola Serafini, da Giugno 2012**
 - Approccio statistico

La previsione idrologica per impianti idroelettrici



Gennaio – Agosto 2013

MESE	Load Factor	NMAE DHI	NMAE MS (*)
Gennaio	60,2%	2,3%	3,4%
Febbraio	58,7%	1,8%	3,6%
Marzo	85,5%	4,3%	9,8%
Aprile	90,5%	5,2%	13,1%
Maggio	62,5%	9,5%	26,5%
Giugno	95,3%	2,4%	8,5%
Luglio	63,1%	3,0%	9,0%
Agosto	59,1%	3,9%	14,7%

(*) MS = Modello Statistico

NMAE = Normalized Mean Absolute Error
Errore assoluto medio, pesato sulla capacità dell'impianto

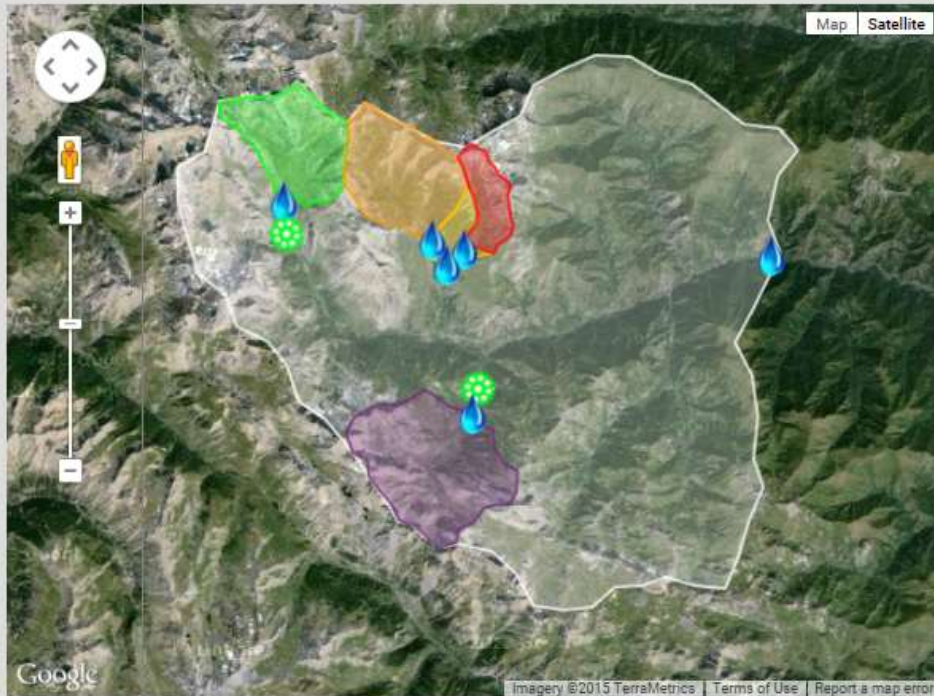




La previsione idrologica per impianti idroelettrici



MAIRA S.p.A.

Sistema Sperimentale di Previsione Idrologica e della Produzione per Impianti non Programmabili



-  Sezioni NAM
-  Impianti Idroelettrici



La previsione idrologica per impianti idroelettrici



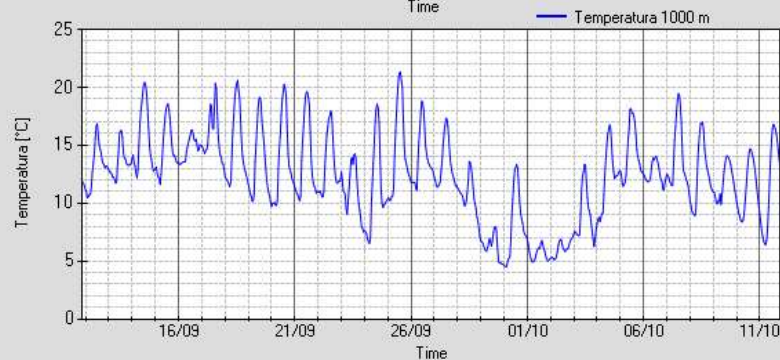
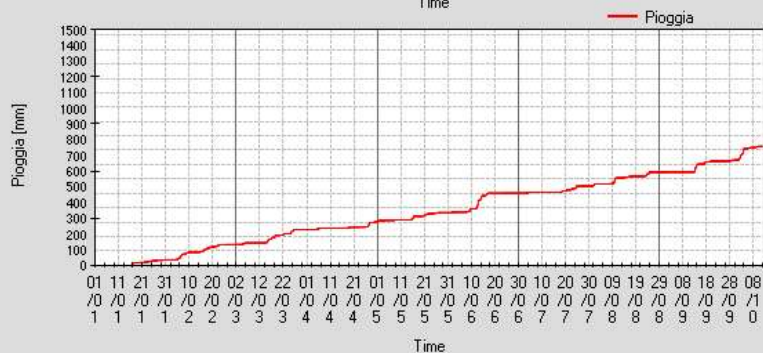
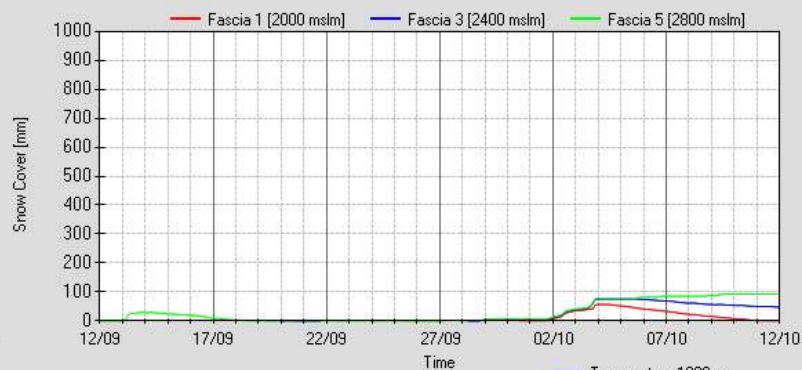
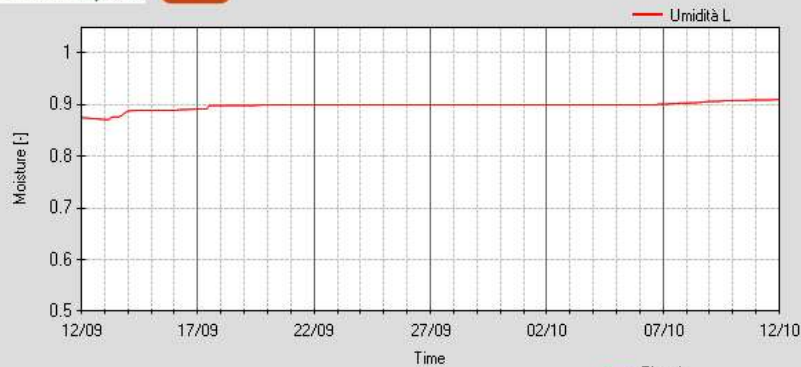
MAIRA S.p.A.

Sistema Sperimentale di Previsione Idrologica e della Produzione per Impianti non Programmabili



Parametri NAM

Download CSV



La previsione idrologica per impianti idroelettrici



Grazie per l'attenzione

Torino, 14-15 Ottobre 2015



Italian DHI Conference 2015