

Progetto di ricerca **RICLIC - WARM**

Regional Impact of Climatic Change in Lombardy Water Resources: Modelling and applications



**P
R
O
G
E
T
T
O**

Obiettivi

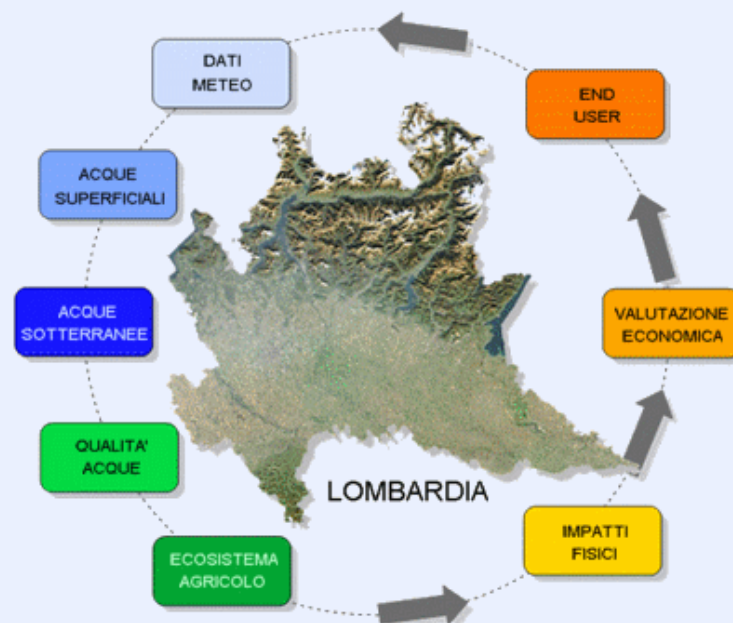
Programma

Area di studio

Gruppi di lavoro

Banca dati RICLIC

Responsabile scientifico:
Prof. Angelo Cavallin
Università degli Studi di
Milano - Bicocca
angelo.cavallin@unimib.it



**P
R
O
M
O
T
O
R
I**



[Università degli Studi di
Milano - Bicocca](#)



[Arpa Lombardia](#)



[Fondazione Lombardia
per l'Ambiente](#)

[Documenti](#)

[Incontri](#)

[Pubblicazioni](#)

[Convegni](#)

[Contatti](#)

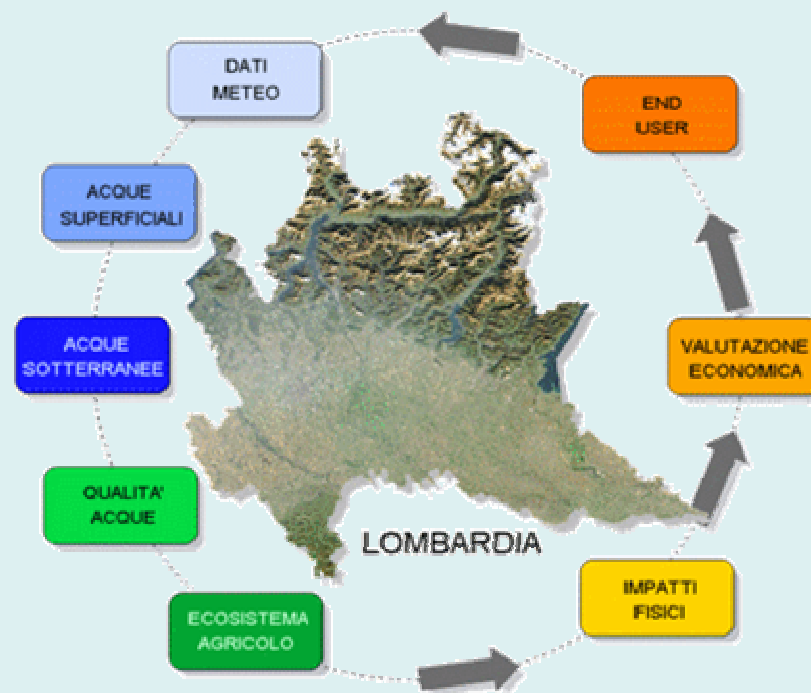
[Links](#)

[Mappa del sito](#)

CONVEGNO 21 NOVEMBRE

Febbraio 2007 - [Webmaster](#) - [DISAT](#), [Università degli Studi di Milano - Bicocca](#)

LO STATO DELLE CONOSCENZE E LE STRATEGIE GESTIONALI



RISULTATI PRELIMINARI DEL SECONDO ANNO DI ATTIVITA' DEL PROGETTO RICLIC
*Regional Impact of Climatic Change in Lombardy Water Resources:
Modelling and applications (RICLIC-WARM)*

UNIVERSITA' DI MILANO-BICOCCA
MILANO 21 NOVEMBRE 2007

AUDITORIUM - U12
Via Vizzola 5, 20126 Milano



**I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE
VARIAZIONI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE RISORSE IDRICHE
NELLA REGIONE LOMBARDIA**
Università Milano-Bicocca, Milano 21 Novembre 2007



Ore 9.30 Interventi di:

Marcello Fontanesi, Rettore, Università degli Studi di Milano – Bicocca

Giovanni Bottari, Presidente Fondazione Lombardia per l'Ambiente

Carlo Maria Marino, Presidente Arpa Lombardia

Ore 10.00 I Cambiamenti climatici

Cambiamenti climatici: le variazioni climatiche e le conseguenze sulle risorse idriche. **Giuseppe Orombelli**
(Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano-Bicocca)

Ore 10.30 Il progetto RICLIC

Obiettivi e tematiche del progetto. **Angelo Cavallin** - Responsabile del Progetto (Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano-Bicocca)

I dati meteo climatici. **Valter Maggi** (Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano-Bicocca)

Le acque superficiali. **Luigi Natale** (Dip. di Ingegneria Idraulica e Ambientale, Università di Pavia)

Le acque sotterranee. **Tullia Bonomi** (Dip. di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università di Milano-Bicocca)

La competizione nell'uso dell'acqua: domanda e offerta nel bacino dell'Adda. **Paolo Giacomelli** (Dip. di Economia e Politica Agraria Agro-Alimentare e Ambientale, Università di Milano)

Il monitoraggio ambientale. **Enrico Zini** (Direttore Settore Sistemi Informativi Ambientali, ARPA Lombardia)

Ore 12.00 Le parti interessate

Il patto per l'acqua. **Nadia Chinaglia** (D.G. Risorse Idriche e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile, Regione Lombardia)

Variazioni nella regolazione dei Grandi Laghi lombardi per gli usi plurimi delle acque. **Gianni Del Pero** (Presidente Consorzio dell'Adda)

Prospettive del comparto agricolo. **Tommaso Maggiore** (Dip. di Produzione Vegetale, Università di Milano)

Ore 13.00 Pausa pranzo

Interventi scientifici dei ricercatori dei vari WorkPackage

Vighi M., Bizzotto E. - Carichi di contaminanti organici persistenti in acque di fusione glaciale nel sistema Adda-Lario: rischio ecotossicologico per l'ecosistema acquatico.

Maggi V., De Biase L., Rossetti A., Lacavalla M. - Gestione e distribuzione spaziale delle precipitazioni nel bacino del Fiume Adda.

Mariani L., Parisi S., Cola G. - Mini-lisimetri per la stima dei consumi idrici da tappeto erboso in ambito urbano: potenzialità e limiti.

Cola G., Mariani L., Parisi S. - Consumi idrici e produzione del mais nella pianura lombarda in rapporto alla variabilità climatica.

Lisini G. - Stima copertura nevosa sull'arco alpino da misure satellitari AVHRR – NOAA.

Fugazza M. - Effetto dei contributi nivali e glaciali e degli invasi artificiali sul deflusso dell'Adda valtellinese.

Bonomi T., Canepa P., Del Rosso F. - Stima del volume delle acque sotterranee, mediante ricostruzione 3D delle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo.

Fumagalli L. - Stima della ricarica della falda, con l'utilizzo di modelli del non saturo.

Natale L. - Analisi delle serie storiche secolari delle precipitazioni e delle temperature sulle Alpi e la Padania centro occidentale: individuazione cicli e tendenze climatiche.

Intervento ARPA da inserire

La sinergia tra le istituzioni di ricerca e gli enti di gestione.

Angelo Cavallin, (coordinatore)

Carlo Maria Marino (*Presidente Arpa Lombardia*)

Franco Picco (*Direttore Generale Qualità dell'Ambiente, Regione Lombardia*)

Raffaele Tiscar (*Direttore Generale Risorse Idriche e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile, Regione Lombardia*)

Antonio Ballarin Denti (*Fondazione Lombardia per l'Ambiente*)

Luigi Natale (*Dip. di Ingegneria Idraulica e Ambientale, Università di Pavia*)

Paolo Giacomelli (*Dip. di Economia e Politica Agraria Agro-Alimentare e Ambientale, Università di Milano*)

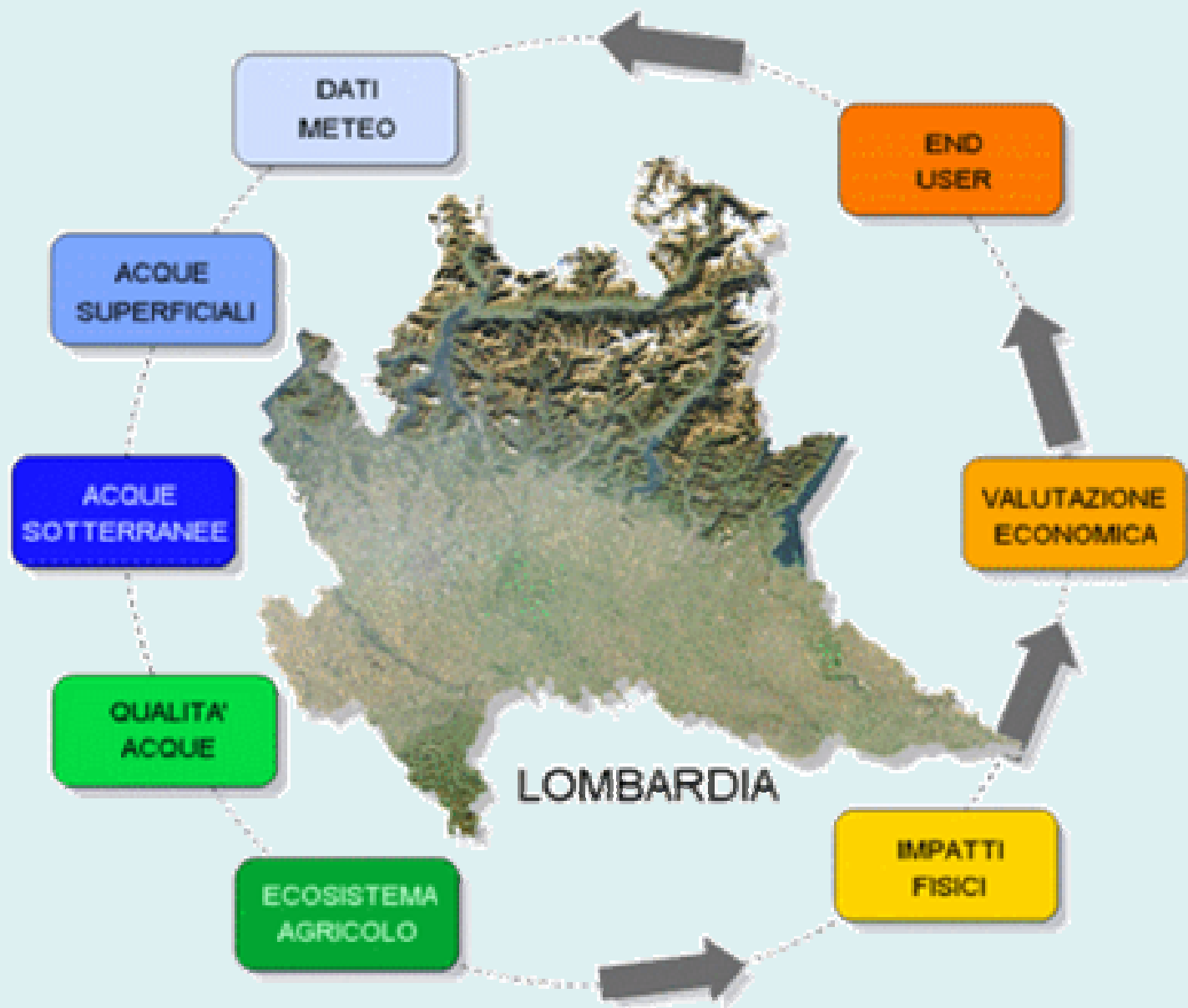
Tommaso Maggiore (*Dip. di Produzione Vegetale, Università di Milano*)

PROGETTO RICLIC

Regional Impact of Climatic Change in Lombardy Water Resources: Modelling and applications (RICLIC-WARM)

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE VARIAZIONI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE RISORSE IDRICHE NELLA REGIONE LOMBARDIA

Università Milano-Bicocca, Milano 21 Novembre 2007



I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE
VARIAZIONI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE RISORSE IDRICHE
NELLA REGIONE LOMBARDIA

Università Milano-Bicocca, Milano 21 Novembre 2007



Istituzioni delle unità di ricerca:

Università degli Studi di Milano-Bicocca

-Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio

Università degli Studi di Milano

- Dipartimento di Economia e Politica Agraria Agro-Alimentare e Ambientale

-Dipartimento di Produzione Vegetale,

Università degli Studi di Pavia

-Dipartimento di Ingegneria Idraulica e Ambientale

Arpa Lombardia

PROGETTO RICLIC

Regional Impact of Climatic Change in Lombardy Water Resources: Modelling and applications (RICLIC-WARM)

Obiettivi e tematiche del progetto

Angelo Cavallin

Responsabile del Progetto

Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano-Bicocca

LE RISORSE IDRICHE IN LOMBARDIA

Lombardia

MILANO

PRECIPITAZIONI: 23 MILIARDI DI MC/ANNO

CONCESSIONI: 125 MILIARDI DI MC/ANNO

(PTUA 2006)

LE VARIAZIONI CLIMATICHE AUMENTO DELLA TEMPERATURA

EFFETTI IN LOMBARDIA

- SCIOGLIMENTO DEI GHIACCIAI (RIDUZIONE NEL 2006 DI UN VOLUME EQUIVALENTE UN MILIARDO DI METRI CUBI DI ACQUA)
- RIDUZIONE DELLE PRECIPITAZIONE NEVOSE
- AUMENTO DEI CONSUMI DELLE RISORSE IDRICHE E DI ENERGIA DURANTE IL PERIODO ESTIVO

LE VARIAZIONI CLIMATICHE VARIABILITA' DELLE PRECIPITAZIONI

Lombardia

EFFETTI IN LOMBARDIA

MILANO

- VARIAZIONE DELLA FREQUENZA E INTENSITA' DELLE PRECIPITAZIONI**
- RIDUZIONE DELLE PRECIPITAZIONI INVERNALI-PRIMAVERILI**

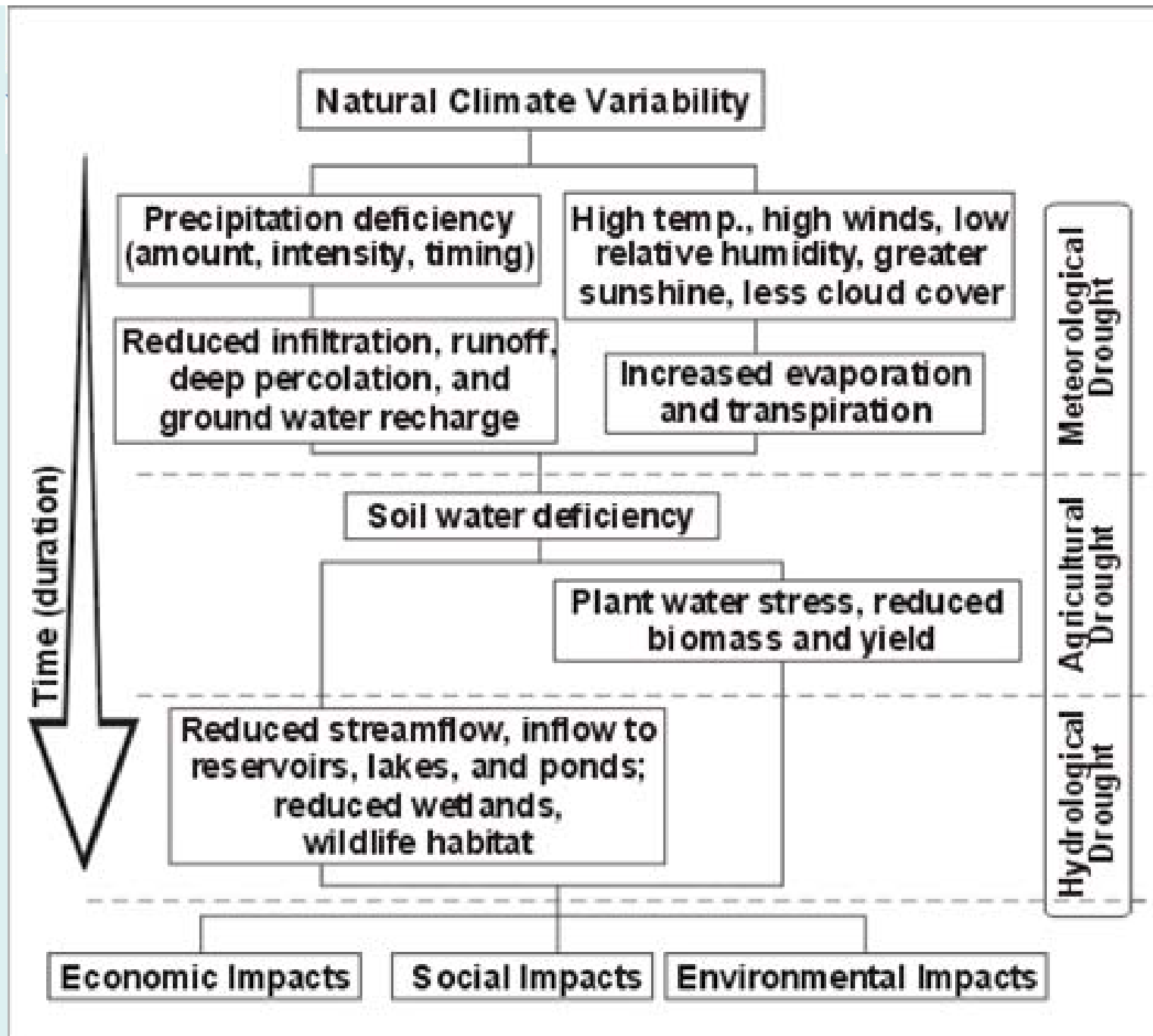
OBIETTIVI

VALUTARE QUALE E' L'EFFETTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SULLE RISORSE IDRICHE NELLA REGIONE LOMBARDIA E STIMARE GLI IMPATTI SULLE ATTIVITA' ANTROPICHE.

I cambiamenti climatici sono riconducibili a variazioni (innalzamento) delle temperature e variabilità del regime delle precipitazioni con conseguente variazione della DISPONIBILITA' delle risorse idriche connesse con il CICLO IDROLOGICO.

Il ciclo idrologico





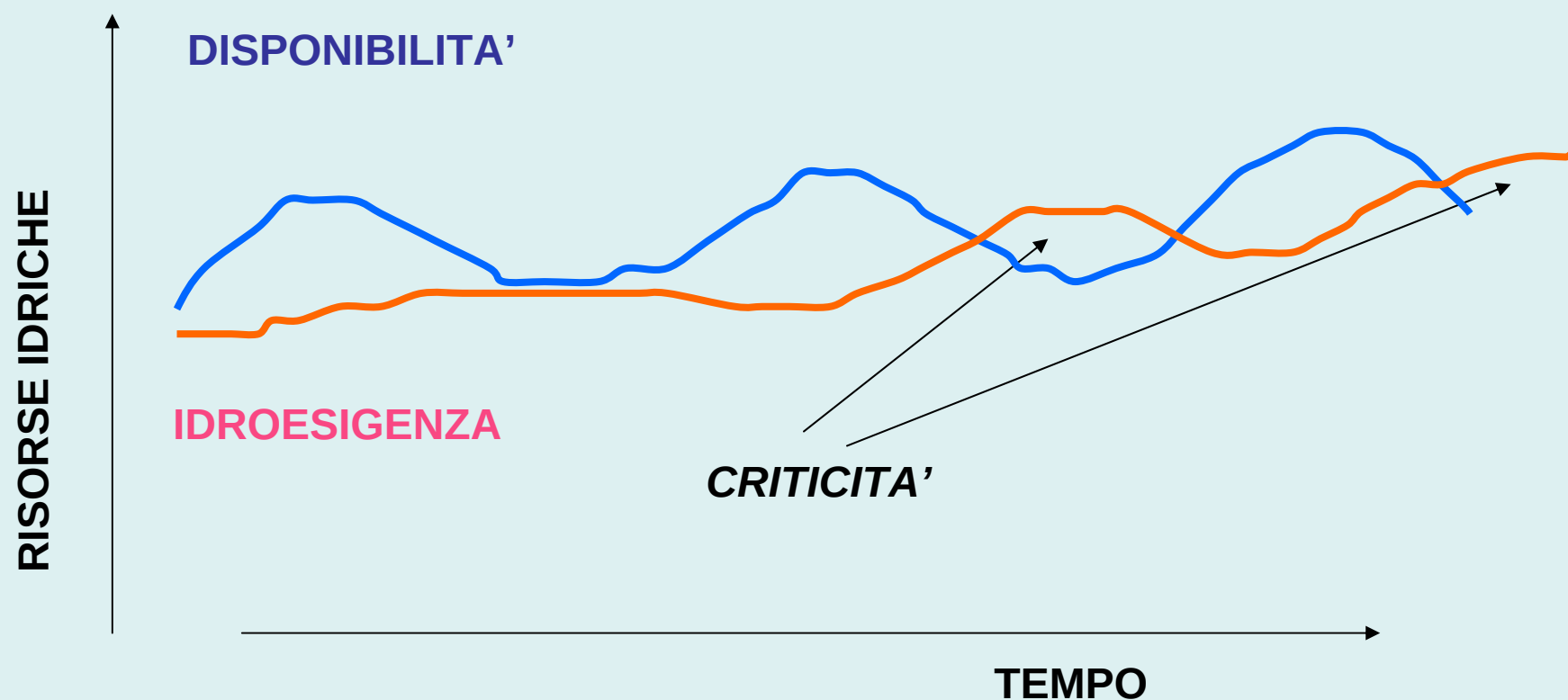
OBIETTIVI

L'uso intensivo del territorio da parte dell'uomo con aumento della popolazione, sviluppo delle attività industriale, attività agricole, turismo e produzione di energia hanno aumentato la IDROESIGENZA.

Si sono in tal modo create situazioni di CRITICITA' in alcune aree e in determinati periodi (primaverile-estivo) in cui le attività antropiche sono particolarmente idroesigenti e la disponibilità idrica ridotta.

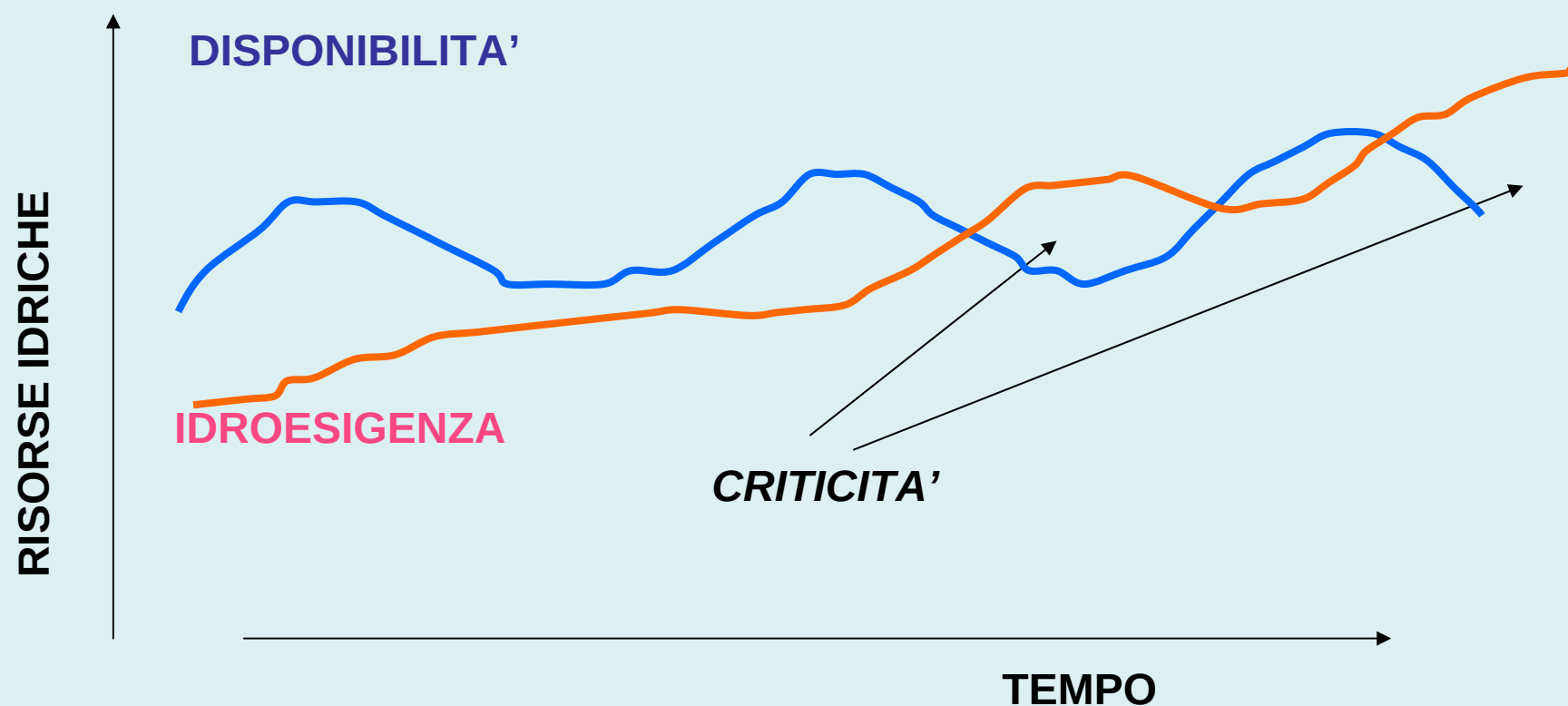
Valutare gli impatti legati alle criticità

VARIAZIONI TRA DISPONIBILITA' E IDROESIGENZA NEL TEMPO



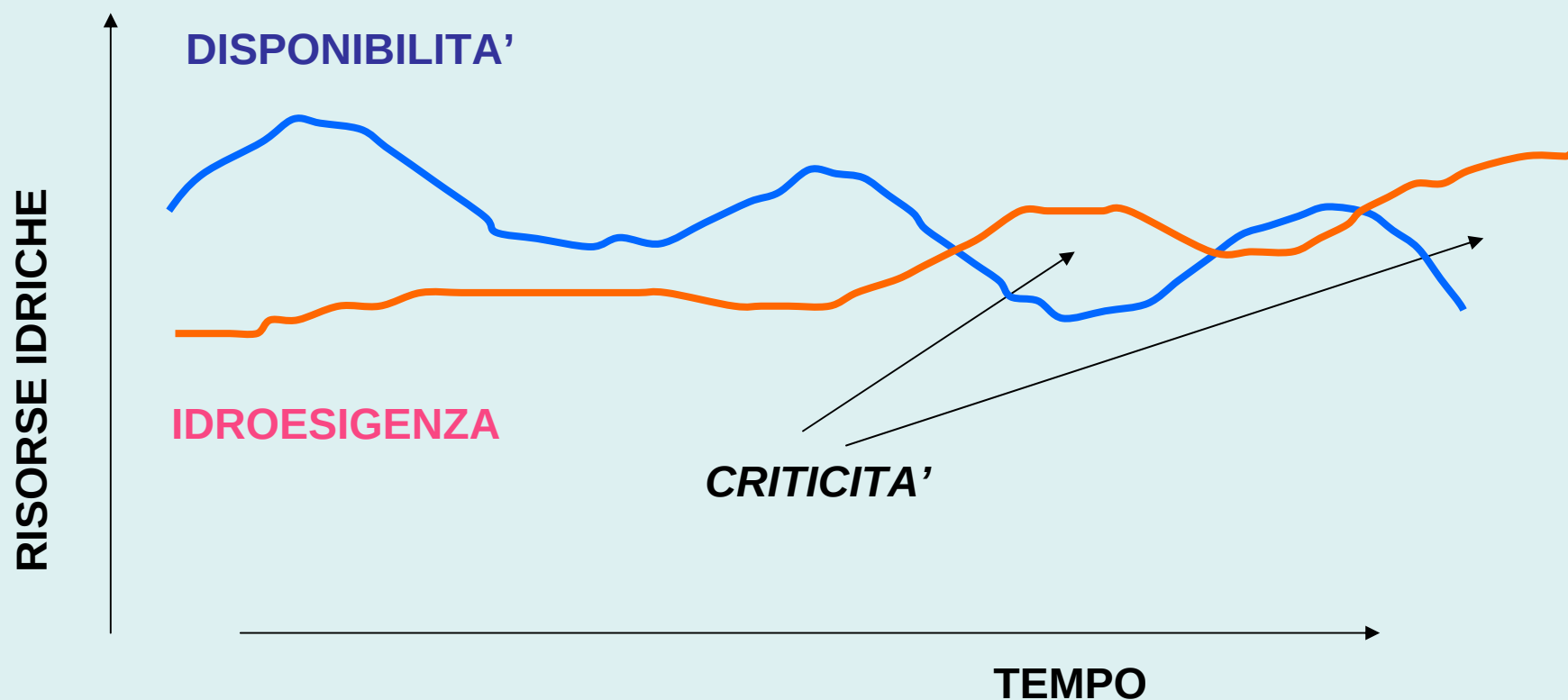
VARIAZIONI TRA DISPONIBILITA' E IDROESIGENZA NEL TEMPO

AUMENTO DELLA IDROESIGENZA



VARIAZIONI TRA DISPONIBILITA' E IDROESIGENZA NEL TEMPO

RIDUZIONE DELLA DISPONIBILITA'



La attività di ricerca si basa sul raccolta dati di MONITORAGGIO, utilizzando BANCHE DATI GEOREFERENZIATE, GIS e MODELLI per valutare la DISPONIBILITA' delle risorse idriche in tutte le loro componenti distribuite nel territorio e la loro variazione temporale, nella area di studio del BACINO DELL'ADDA.

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE VARIAZIONI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE RISORSE IDRICHE NELLA REGIONE LOMBARDIA

Università Milano-Bicocca, Milano 21 Novembre 2007



RISORSE IDRICHE

MONITORAGGIO

GESTIONE



BANCHE DATI

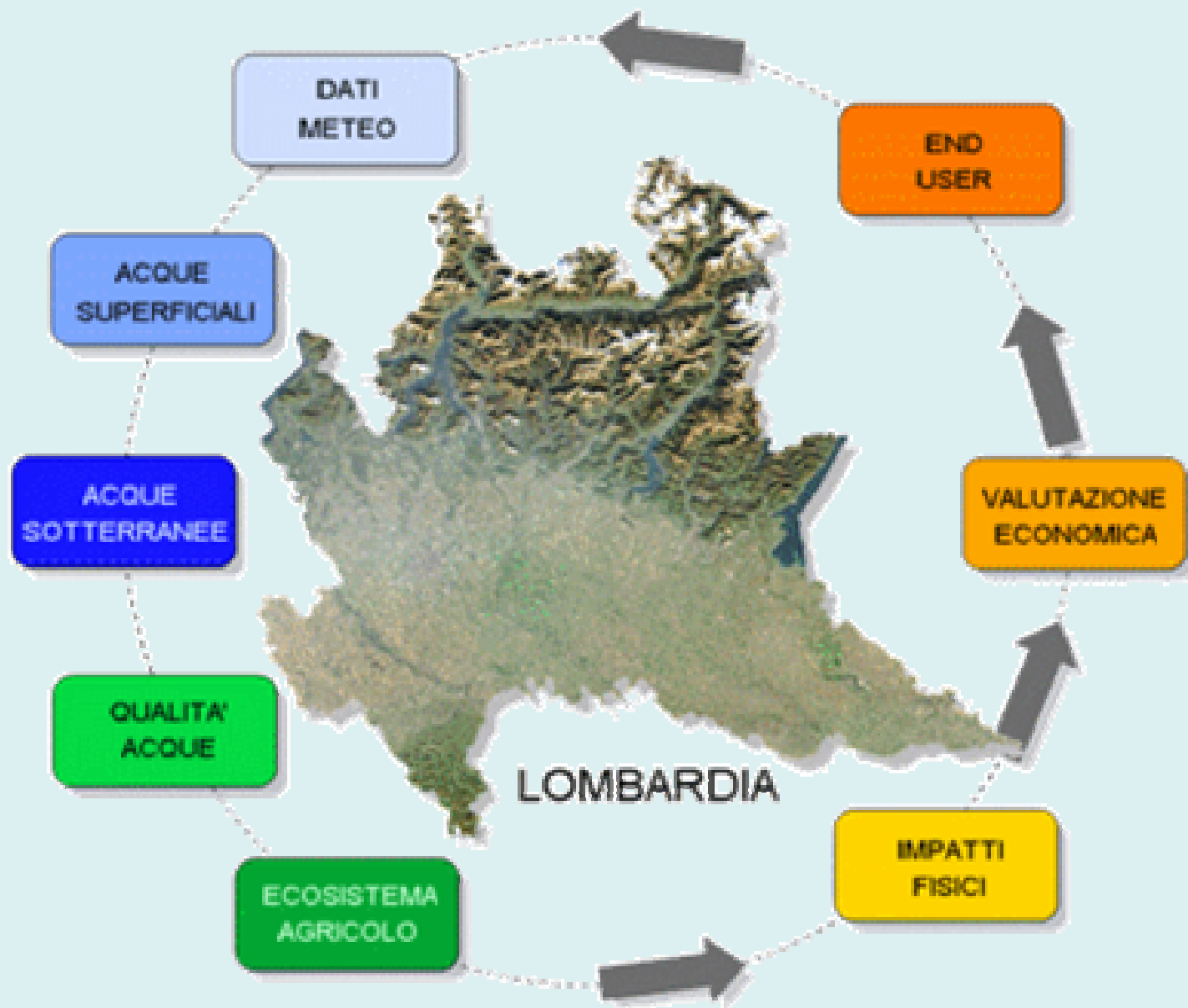
MODELLI

FASI DI ATTIVITA'

- CENSIMENTO DATI SU SERIE LUNGHE PER ANALIZZARE I TREND RELATIVI ALLE VARIAZIONI CLIMATICHE**
- MESSA A PUNTO DI MODELLI E LORO CALIBRAZIONE E VALIDAZIONE**
- SIMULAZIONE DELLE VARIAZIONI FUTURE E INDIVIDUAZIONE DELLE RELATIVE CRITICITA'**
- VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE VARIAZIONI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE RISORSE IDRICHE NELLA REGIONE LOMBARDIA

Università Milano-Bicocca, Milano 21 Novembre 2007



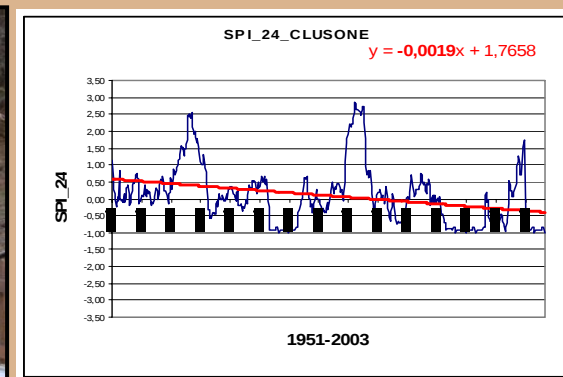
WP1

Gestione e controllo delle serie di dati climatici

Prof. Valter Maggi

DISAT - Università di Milano - Bicocca

Integrazione di banche dati meteo-climatiche (temperature e precipitazioni) al fine di ottenere dati fruibili a livello modellistico e previsionale tale da permettere una valutazione sistematica degli impatti climatici.

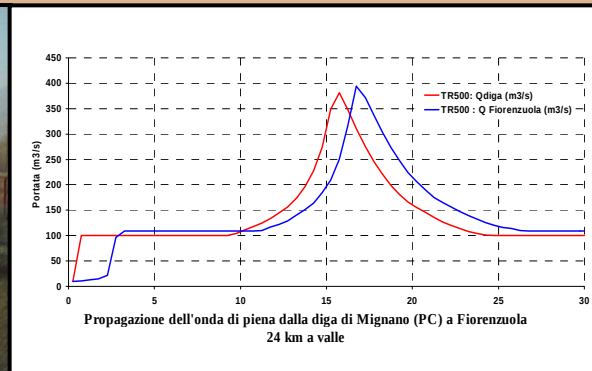


WP2

Risorsa idrica superficiale: razionalizzazione del suo uso

Prof. Luigi Natale
DIIA - Università di Pavia

Utilizzo di modelli di formazione, trasporto, gestione e distribuzione della risorsa idrica, che ne definiscano scenari attendibili di futura disponibilità.



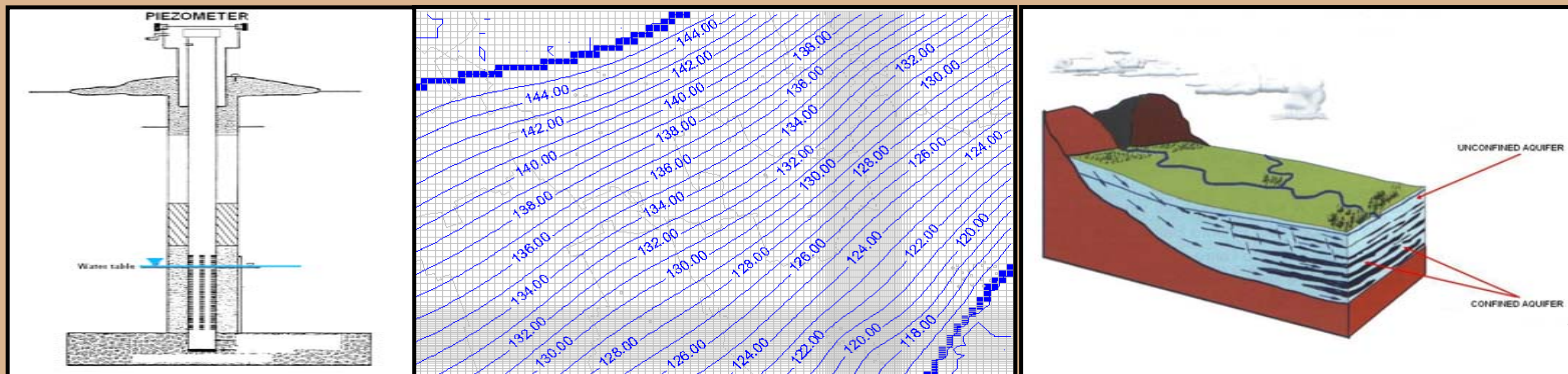
WP3

Acque sotterranee: variazioni di bilancio

Dott.ssa Tullia Bonomi

DISAT – Università di Milano - Bicocca

Implementazione di banche dati e applicazione di modelli idrogeologici tridimensionali integrati, al fine di valutare i diversi effetti sulla risorsa idrica sotterranea, in funzione di possibili scenari meteo-climatici futuri.



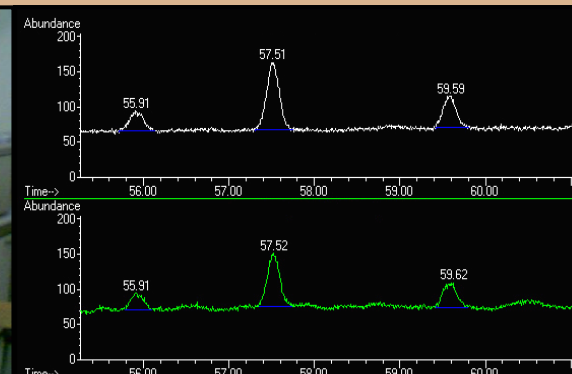
WP4

Acque superficiali: indicatori di qualità

Prof. Marco Vighi

DISAT – Università di Milano - Bicocca

Ricostruzione storica dei livelli di POP e valutazione della loro presenza attuale negli ecosistemi acquatici, attraverso la ricerca di relazioni tra trend di deposizione e variazione di parametri climatici.

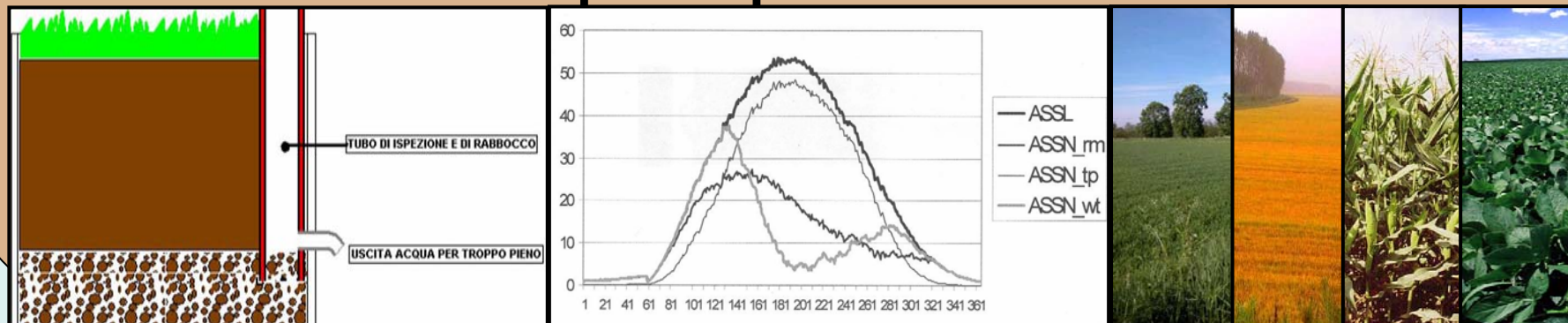


WP5/6

Scenari a scala di agro-ecosistema Modelli per la gestione degli impatti del cambiamento climatico sull'agro- ecosistema

Prof. Tommaso Maggiore
DIPROVE - Università di Milano

Sviluppo di un modello di simulazione dinamica, al fine di
simulare i consumi idrici e la produzione delle colture agrarie
Sviluppo, calibrazione e validazione modello di simulazione
dinamica dell'evapotraspirazione in ambito urbano.

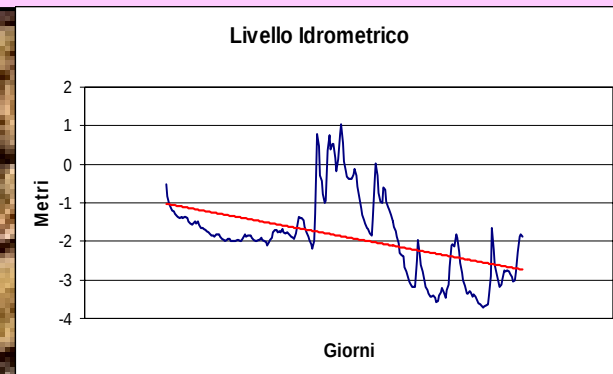


WP7

Valutazione degli impatti fisici

Responsabili WP1-6

Valutazione degli impatti fisici causati dalle variazioni climatiche negli ultimi anni, attraverso la definizione di un quadro sinottico, che comprenda le varie componenti ambientali.

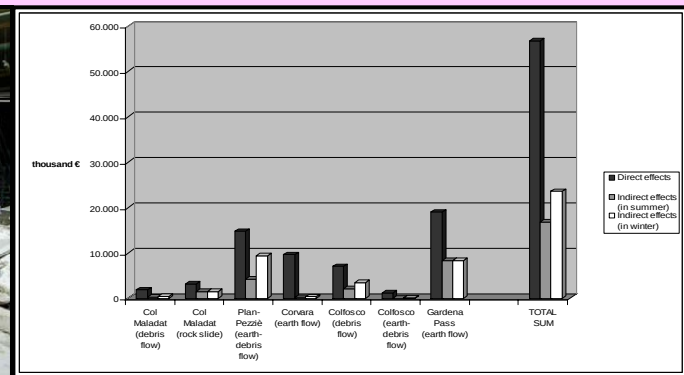


WP8

Valutazione economica dei danni e dei rischi

Prof. Paolo Giacomelli
DEPAAA - Università di Milano

Valutazione dei danni diretti e indiretti derivanti da fenomeni naturali di origine meteorologica, al fine di parametrizzare le risorse socio-economiche da impiegare per la gestione del rischio e degli impatti.

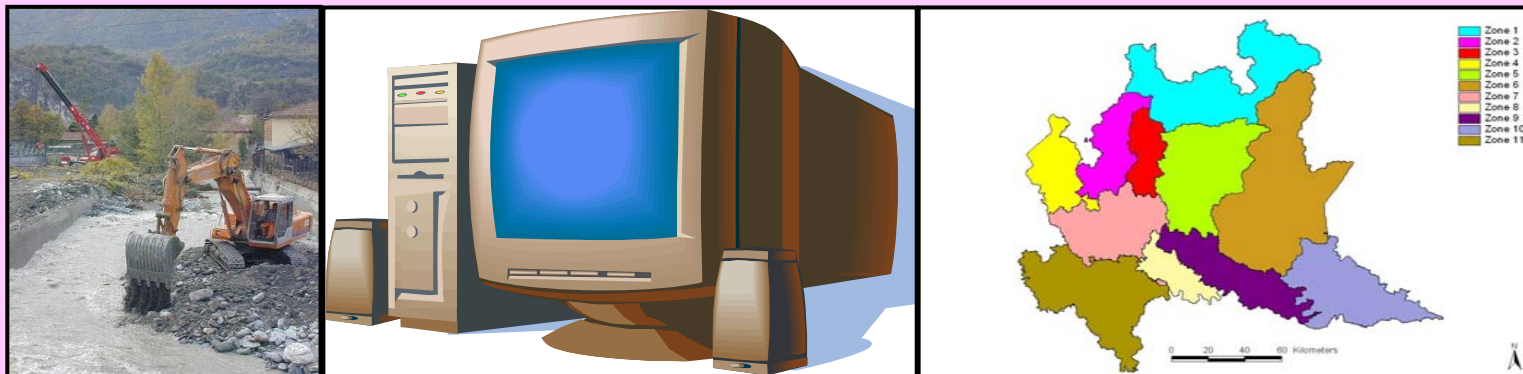


WP9

END USER

Dr. Enrico Zini
ARPA Lombardia

Utilizzo di modelli che valutino le problematiche connesse all'influenza sul ciclo dell'acqua dovute a probabili scenari meteo-climatici al fine di supportare gli Enti Decisori per le attività di pianificazione (territoriale ed economica) e di programmazione.



CONSIDERAZIONI

- MONITORAGGIO E GESTIONE: LOCALE E/O CENTRALE
- IL PROBLEMA DEI DATI STORICI
- LE BANCHE DATI: FINALITA'
- INFORMATIVO CONOSCITIVO (SCALA PICCOLA)
- PIANIFICATORIO (MEDIA SCALA)
- GESTIONALE (SCALA LOCALE)
- PER QUALI TEMPI : ANNI DECENNI (IN FUNZIONE DEGLI INTERVENTI ANCHE STRUTTURALI)

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE VARIAZIONI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE RISORSE IDRICHE NELLA REGIONE LOMBARDIA

Università Milano-Bicocca, Milano 21 Novembre 2007



I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE VARIAZIONI SPAZIALI E TEMPORALI DELLE RISORSE IDRICHE NELLA REGIONE LOMBARDIA

Università Milano-Bicocca, Milano 21 Novembre 2007

