

University
Center for
Bioethics

Celebrazioni
della Giornata
Mondiale
dell'Acqua 2019



**La crisi dell'acqua è una crisi etica,
dove siamo, dove stiamo andando
e dove potremmo andare**

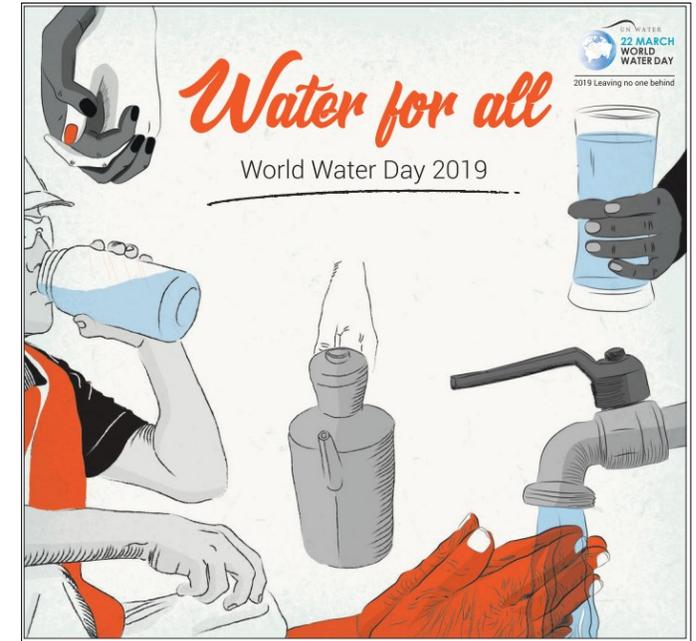
Lecture di Renzo Valloni

26 marzo 2019 ore 16.30

Università di Parma - Aula dei Filosofi

Globale Water Facts

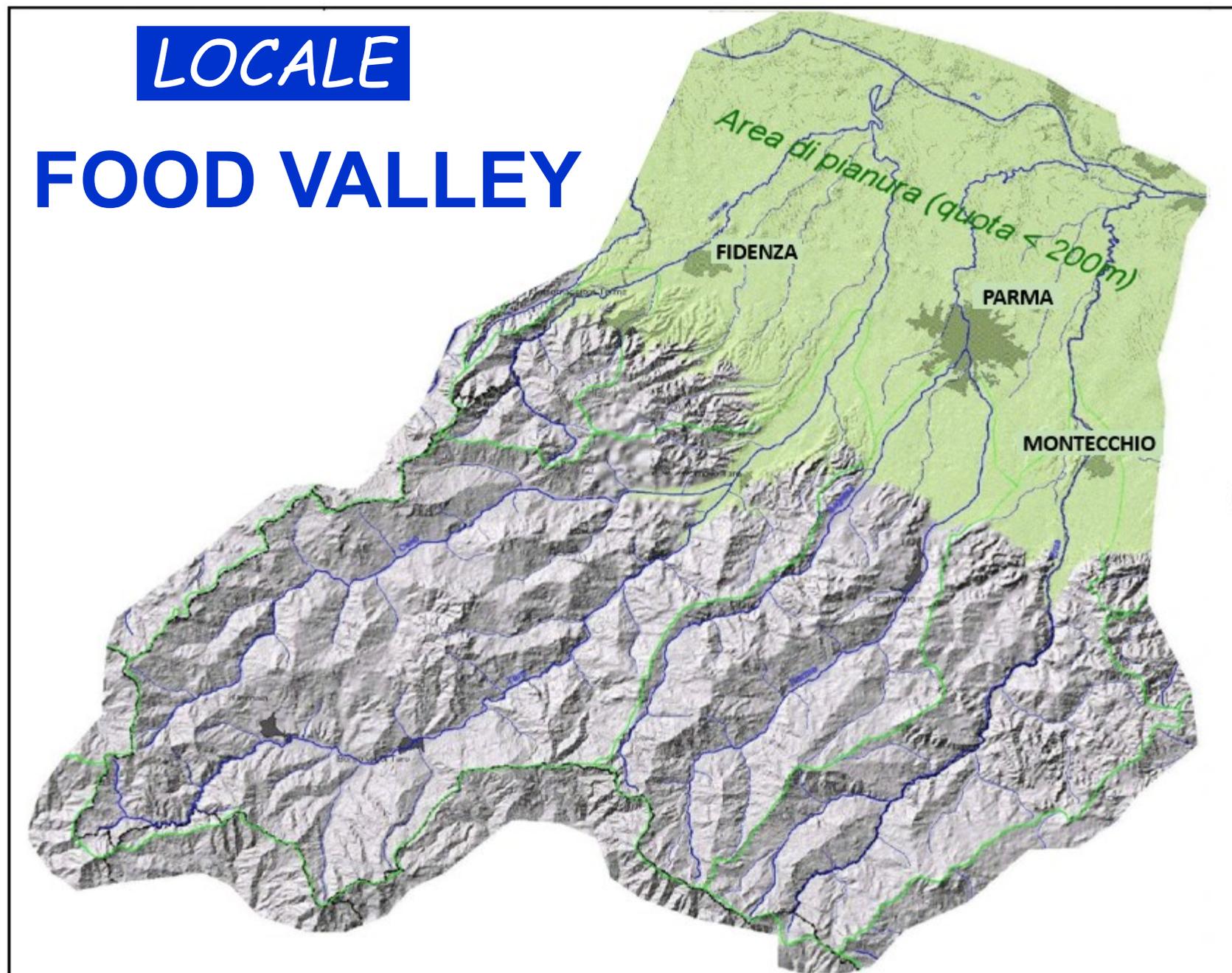
- Agriculture is the biggest global consumer of water: **69%** another **19%** goes to industry, **12%** for city services (FAO)
- **1.6 billion** people live in absolute water scarcity; by 2025 the expected number is **2.8 billion** (World Bank)
- The water crisis is ranked as the **No.1 global risk** based on impact to society (WEF)
- Water scarcity and pollution are leading to economic and political **instability** (UN-Water)
- In collecting fresh water, individual women and children spend **six hours** daily (Water.org)
- Every **90 seconds** a child dies from a water-related disease (Water.org)
- **2.4 billion** people - 1 in 3 - lack access to a toilet (Water.org)
- The amount of safe water could drop by **40%** in 15 years if people do not change the way they use water (International Business Times)



Per il suo fortunato assetto idrologico il parmense si è sempre dimostrato 'territorio d'acque'.

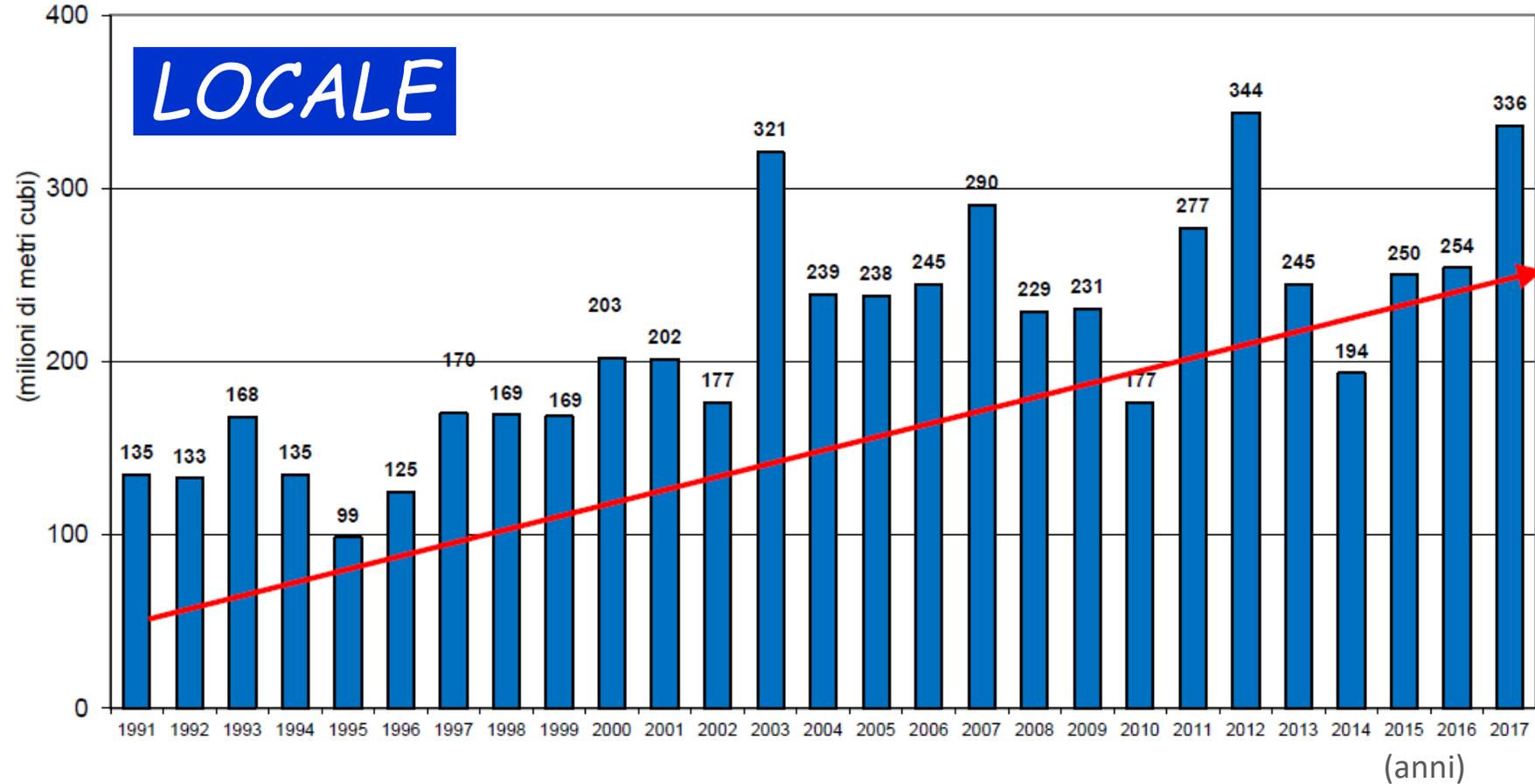
Oggi gli intensi, ricorrenti periodi siccitosi lasciano in secca fiumi e torrenti per diversi mesi.

In pianura, la crescente esigenza idrica dell'agricoltura è soddisfatta col pompaggio delle acque sotterranee.



Canale Emiliano-Romagnolo

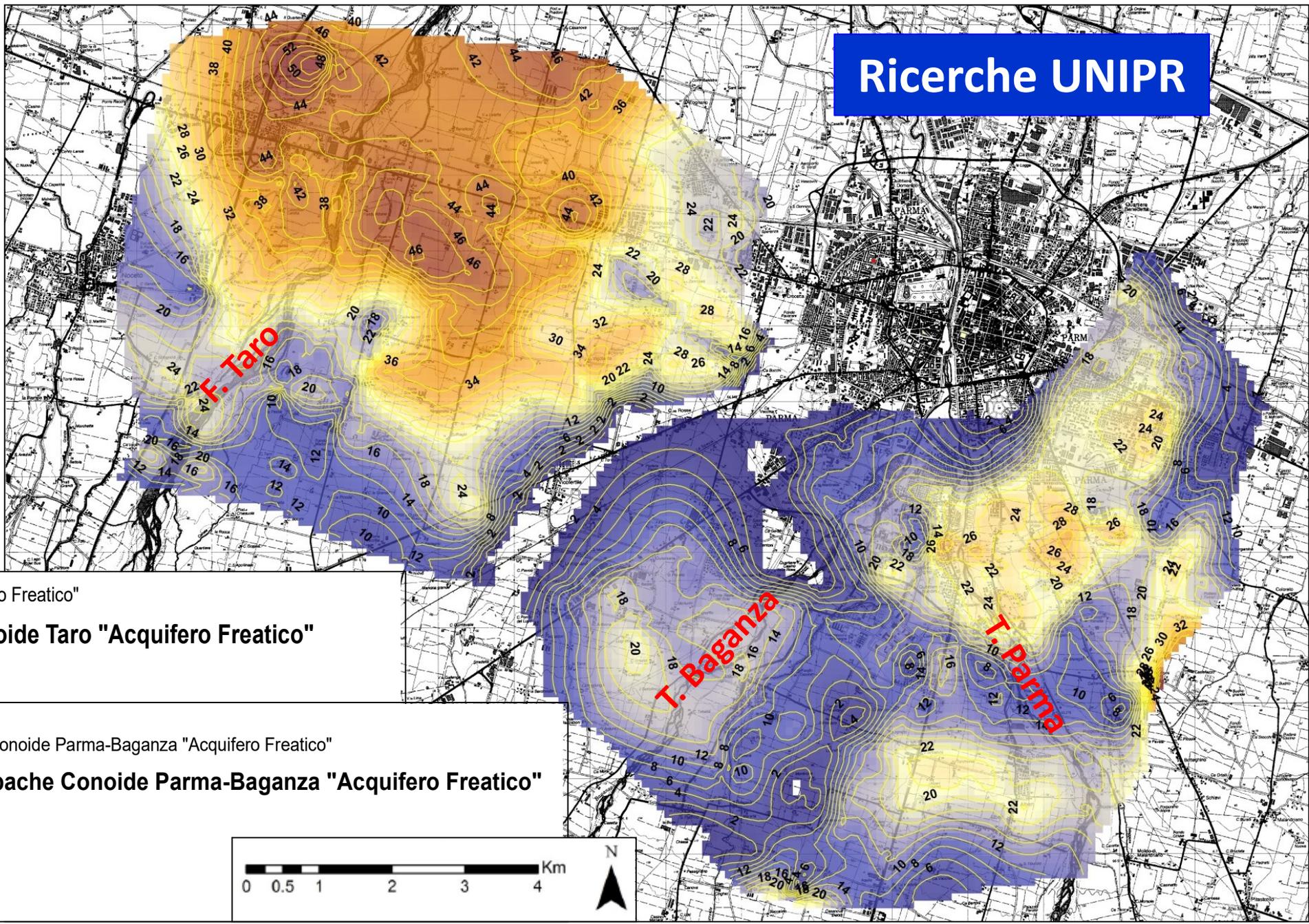
Prelievi idrici ai fini irrigui dal fiume Po



fonte Consorzio CER

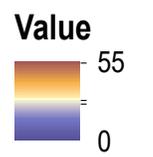
**Linee di egual
spessore** (isopache
in metri) dei corpi
sotterranei che
costituiscono i
serbatoi idrici
freatici Taro e
Parma-Baganza

Ricerche UNIPR



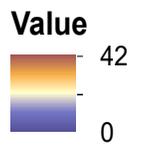
— Isopache (m) Conoide Taro "Acquifero Freatico"

Mappa delle Isopache (m) - Conoide Taro "Acquifero Freatico"



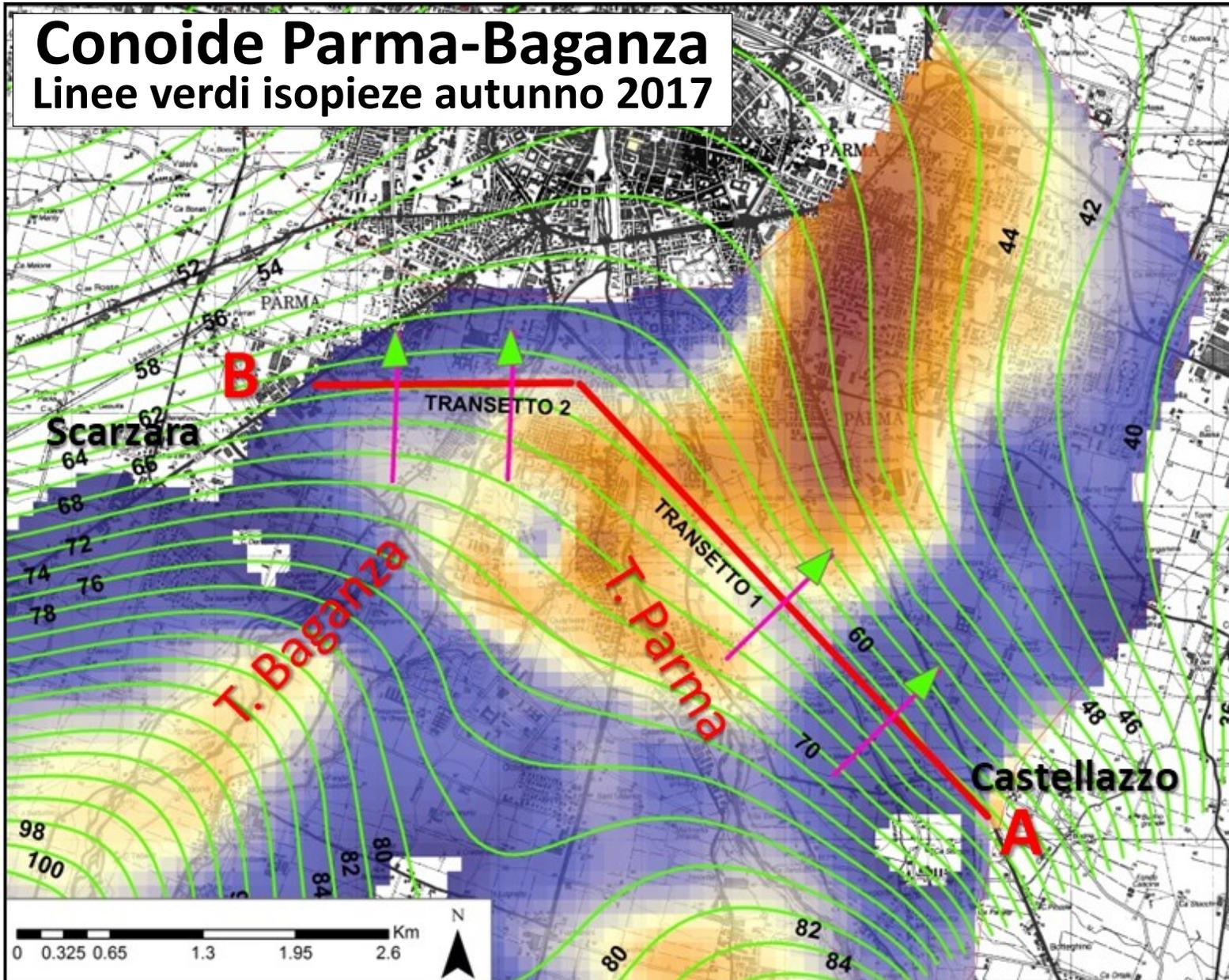
— Isopache (m) Conoide Parma-Baganza "Acquifero Freatico"

Mappa delle Isopache Conoide Parma-Baganza "Acquifero Freatico"



Acque sotterranee pianura di Parma - Volumi e portate conoide Parma-Baganza

Conoide Parma-Baganza Linee verdi isopieze autunno 2017



Ricerche UNIPR

Volume acqua freatica immagazzinata nel serbatoio sotterraneo detto conoide Parma-Baganza: **95.51 Mm³**

Portata Naturale dell'acquifero freatico del serbatoio sotterraneo detto conoide Parma-Baganza: **8.72 m³/sec**

Ricerche UNIPR



UNIVERSITÀ
DI PARMA

IRRIGAZIONE DI PRECISIONE



RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA - ROMAGNA
HIGH TECHNOLOGY NETWORK



TECNOPOLO PARMA



AGRICOLTURA SOSTENIBILE DI PRECISIONE
Integrazione di protocolli operativi e nuove tecnologie per l'irrigazione a rateo variabile



ALADIN punta a creare le condizioni per l'irrigazione ottimale delle colture intensive di pieno campo, mais e pomodoro in particolare, attraverso l'integrazione di tecnologie informatiche e meccaniche.

Obiettivi

Il progetto intende implementare un servizio automatizzato per l'irrigazione di precisione, che individua aree omogenee di esigenza idrica entro ogni appezzamento e produce la corrispondente sequenza di comandi per governare l'adacquata di una macchina irrigatrice a rateo variabile.

La sperimentazione per un biennio delle nuove tecnologie interessa campi prova nella pianura di Bologna e di Parma. I dati sullo stato delle colture sono acquisiti da remoto, con droni e dati satellitari open-source,

e con misure a terra, attraverso sensori a onde elettromagnetiche, semiconduttori e rilevatori di radionuclidi.

Risultati attesi

Sono rappresentati dai risparmi idrici e dalle nuove tecnologie necessarie per attuare concretamente l'irrigazione di precisione:

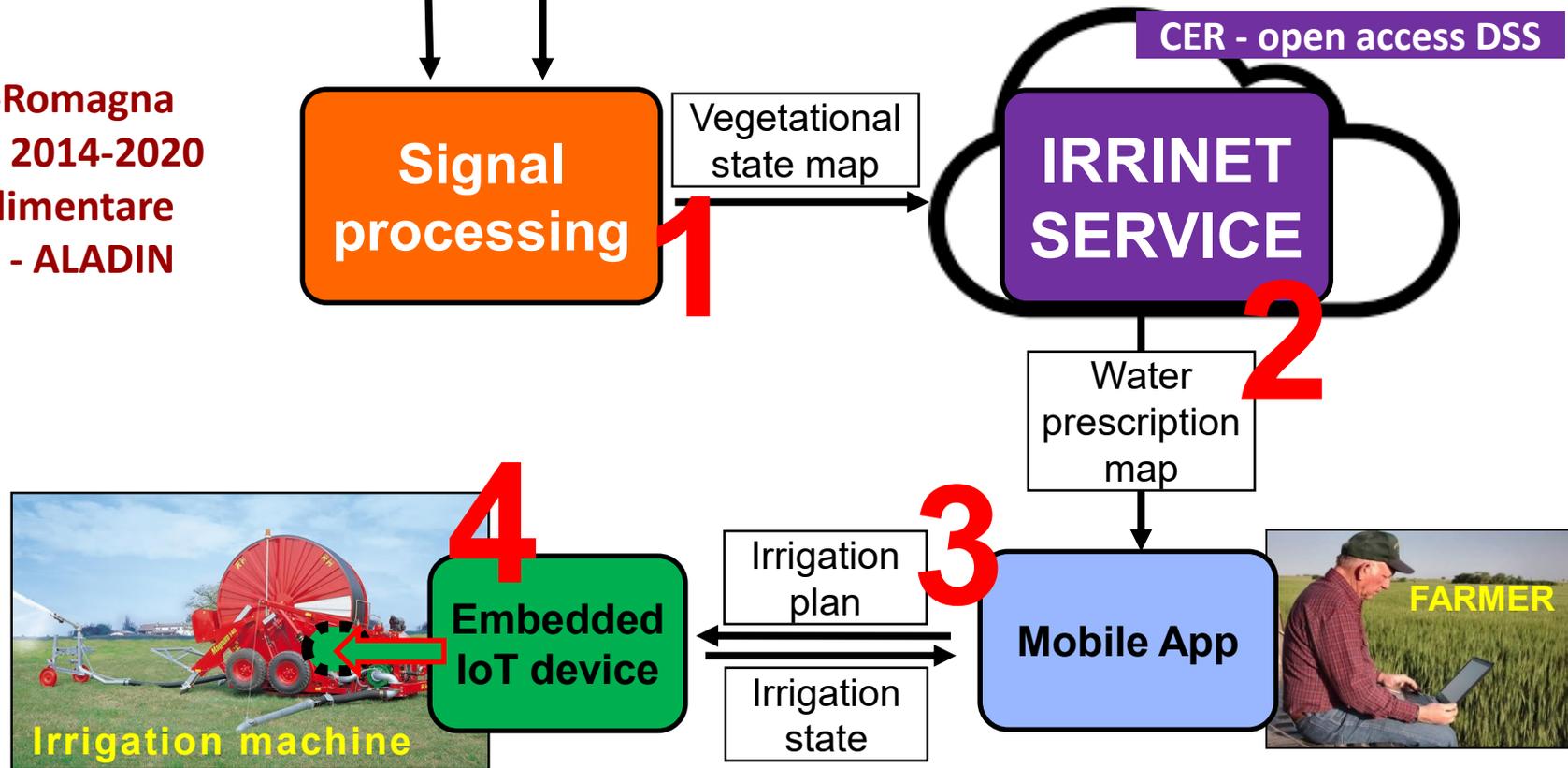
- sensori per il rilievo delle condizioni di stress idrico delle colture e tecniche informatiche per l'aggregazione dei dati in porzioni omogenee di campo;
- piattaforma per l'integrazione dei livelli di stress nel sistema esperto InNet del CER, che restituisce una mappa di precisione dell'esigenza idrica;
- sistema distribuito ed elettronica special purpose di interfacciamento alle macchine irrigue a rateo variabile;
- irrigatori con possibilità di variare flusso idrico, velocità di arretramento e settore angolare dei getti.

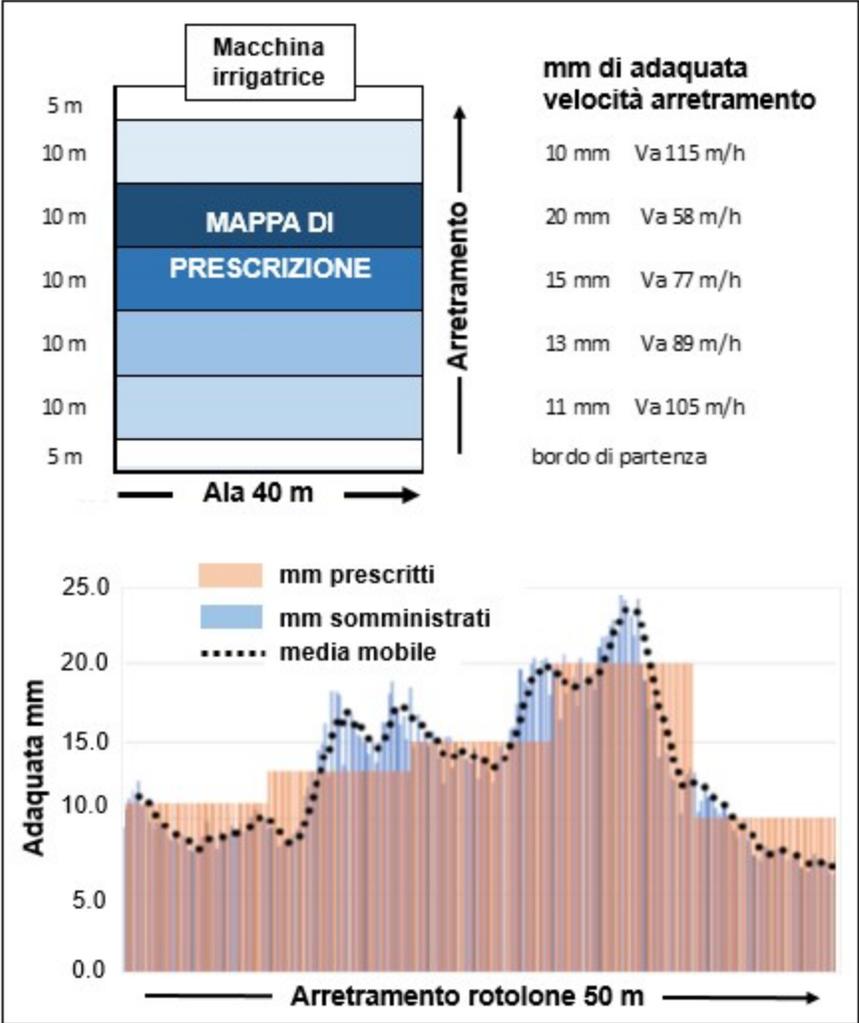
Ultimate goal: fully automated irrigation protocol

Ricerche UNIPR

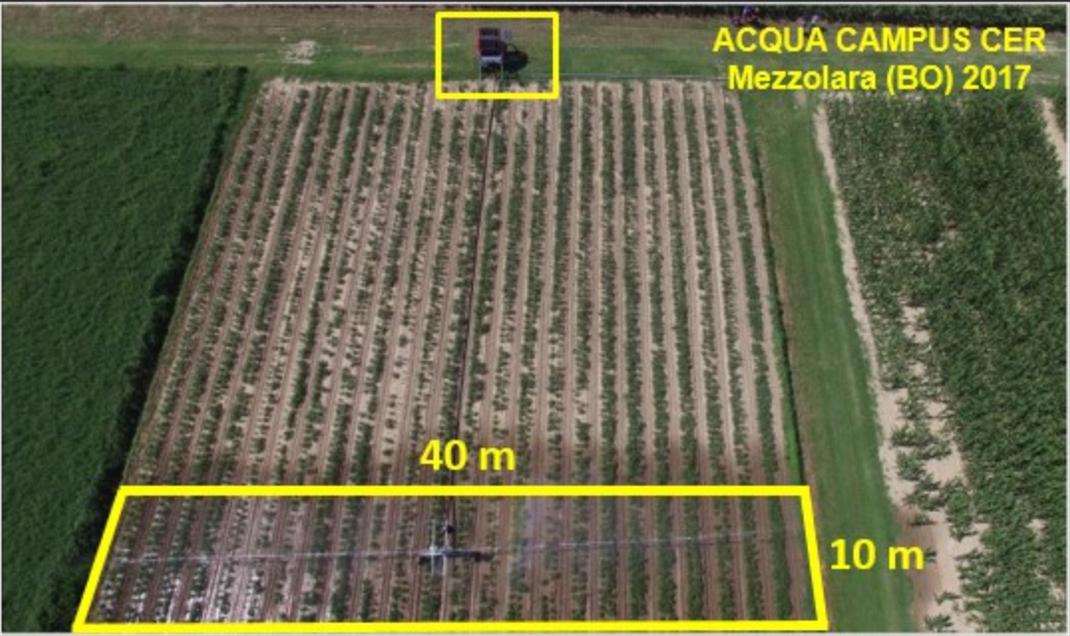


Regione Emilia-Romagna
Programma FESR 2014-2020
Progetto Agroalimentare
Idrointelligente - ALADIN





**Applicazione sistema irriguo Aladin
stadio 4 - la macchina irrigatrice
applica la mappa di prescrizione**
*Irrigazione a rateo variabile con ala piovana
e misura del volume d'acqua somministrato*





SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD



WWD 2019

**Leaving no one behind
whoever you are
wherever you are
water is your human right**

**Crisi dell'acqua, una
componente di un più
vasto malessere
sociale-economico-
ambientale globale**

i 17 SDGs si fondano su due fatti...

1 - Il legame o anello Cibo-Acqua-Energia detto "Il Nesso"

L'energia serve per irrigare, trasportare e depurare l'acqua, l'acqua serve per produrre cibo, l'energia serve per raccogliere, confezionare e trasportare il cibo, l'acqua serve per produrre energia idroelettrica e raffreddare impianti, l'agricoltura coi suoi scarti serve per produrre energia.



I flussi dall'energia al cibo sono fra i più accentuati stante l'industrializzazione e il crescente utilizzo delle moderne tecnologie. Es:
1. pompare acqua per il consumo umano e per l'irrigazione, 2. lavorare con le macchine agricole, 3. trattare, confezionare e trasportare il prodotto, 4. condurre allevamenti industriali, 5. produrre fertilizzanti, ecc.

E' possibile analizzare a vari livelli di dettaglio le interazioni complesse fra i sistemi Cibo-Acqua-Energia. Per semplicità, si possono scomporre in coppie per illustrare le relazioni bidirezionali a due a due.

2 - Le attività umane stanno alterando gli equilibri del pianeta

L'azione dell'uomo degli ultimi due secoli è inedita nella storia del pianeta.

Esprime una forza in grado di alterare gli equilibri naturali spingendosi oltre i limiti di sicurezza necessari al mantenimento del suo stesso benessere.

Il progressivo incremento demografico comporterà aumento dei consumi, maggiore necessità di risorse per sostenerli e, conseguentemente, maggiori pressioni su un sistema limitato quale è la terra.

E' noto che gli adattamenti evolutivi possono aiutare le specie viventi a superare condizioni di stress.

Quando, però, le condizioni ambientali cambiano troppo rapidamente non si possono escludere crisi brusche o danni irreversibili.

**L'ambizione di questa presentazione è convincere che
serve una trasformazione, e l'acqua può guidarla**

Leonardo DiCaprio, premio Oscar 2016, Los Angeles Febbraio 2016

E, infine, voglio solo dire questo. "The Revenant" racconta il rapporto dell'uomo con il mondo naturale, un mondo che nel 2015 è passato attraverso l'anno più caldo della storia. La nostra troupe si è dovuta spostare alla punta meridionale di questo pianeta solo per trovare la neve.

Il cambiamento climatico è reale. Sta accadendo in questo momento. E' la minaccia più urgente per tutta la nostra specie e abbiamo bisogno di lavorare collettivamente cessando di rimandare.

Dobbiamo sostenere i Leader di tutto il mondo che non parlano per i grandi inquinatori o per le grandi compagnie ma che parlano per tutta l'umanità, per le popolazioni indigene di tutto il mondo, per i miliardi e miliardi di persone svantaggiate, per i figli dei nostri figli e per quelle persone là fuori la cui voce è stata soffocata da una politica di avidità.

Vi ringrazio tutti per questo fantastico premio stasera

Cerchiamo di non dare questo pianeta per scontato

Risoluzione assemblea ONU A/64/L.63 - 28 luglio 2010

Il diritto all'acqua potabile e sicura e ai servizi igienici è un diritto umano essenziale al pieno godimento della vita

1998 - Manifesto per il Contratto Mondiale sull'Acqua

Redatto a Lisbona a cura del Comitato internazionale per il contratto mondiale sull'acqua. Si fonda sui seguenti pilastri:

- accesso all'acqua come diritto umano,
- difesa dell'acqua come bene comune,
- partecipazione democratica e responsabilità dei cittadini alla gestione.

Promozione del Manifesto: Comitato Italiano Contratto Mondiale sull'Acqua-Onlus

2010 - Carta Etica dell'Acqua (Carta della Solidarietà Internazionale per l'Acqua)

Promossa dalle ONG Italiane per orientare ai principi del manifesto per il contratto mondiale sull'acqua: *Per una cooperazione che garantisca il diritto all'acqua per tutti.*

Presidenza del Consiglio dei Ministri - Italiassicura

ACQUE D'ITALIA

CONFERENZA NAZIONALE 22 marzo 2017

Roma, Aula dei Gruppi Parlamentari, Camera dei Deputati

**Azioni governative
recenti in Italia**

Vatican's Pontifical Council for Culture & Club of Rome

WATERSHED - Replenishing water values for a thirsty world

Live-streamed gathering 22 march 2017

Rome, Auditorium Augustinianum Vatican City

Minambiente

WATER AND CLIMATE

MEETING OF THE GREAT RIVERS OF THE WORLD

INTERNATIONAL SUMMIT 23-25 october 2017

Rome, Sala della Protomoteca Campidoglio

**Fra i risultati del summit di
Roma del 23-25 ottobre 2017
*Manifesto alleanza delle
Imprese italiane per l'acqua
e il cambiamento climatico***



ANBI (ASSOCIAZIONE NAZIONALE CONSORZI GESTIONE E TUTELA DEL TERRITORIO E ACQUE IRRIGUE), ACEA, ANEF (ASSOCIAZIONE NAZIONALE ESERCENTI FUNIVIARI), ASSOCARTA, BARILLA, BONIFICA, BURGO GROUP, CARLSBERG ITALIA, CASTALIA, CIA (CONFEDERAZIONE ITALIANA AGRICOLTORI), COLDIRETTI, CNA (CONFEDERAZIONE NAZIONALE DELL'ARTIGIANATO E DELLA PICCOLA E MEDIA IMPRESA), CONFAGRICOLTURA, CONFCOOPERATIVE, CONFCOMMERCIO, CONFARTIGIANATO IMPRESE, CONI, CONSERVE ITALIA, ALLEANZA DELLE COOPERATIVE ITALIANE, DONTHEFULLER, ENEL, ENI, FEDERAZIONE CARTA E GRAFICA, FEDERIDROELETTRICA, FEDRIGONI, FERRERO, GRIMALDI GROUP, GRUPPO CAP, LAVAZZA, LEONARDO, NOVAMONT, RUMMO, SAMMONTANA, TERNA, UNILEVER, UNIONE ITALIANA FOOD, UTILITALIA

Alleanza delle Imprese italiane per l'acqua e il cambiamento climatico

Dal manifesto: alleanza delle imprese italiane per l'acqua e il cambiamento climatico

..l'acqua dovrà assumere un ruolo ancora più importante nella politica nazionale e dovrà **integrarsi con altri settori** strategici come il cibo, la sicurezza alimentare, la salute, l'istruzione e l'energia, le politiche forestali e di manutenzione del territorio

..il valore a rischio per l'economia del Paese è ormai provato e la tutela dell'acqua, con investimenti in infrastrutture, dovrà essere considerata una **priorità assoluta**

..avvertiamo l'obbligo di mostrare unità e solidarietà nell'adottare un'azione forte e convinta nel dare vita ad una alleanza delle **imprese e delle associazioni** a difesa della risorsa acqua dal rischio climatico..

..mettendo in campo azioni e strumenti innovativi che sappiano **coinvolgere**, fin dalla fase progettuale, i diversi *stakeholders* (cittadini, istituzioni, pubbliche e privati, associazioni, tecnici ed esperti) per perseguire l'obiettivo di risparmiare negli usi e nei consumi e nel contempo ridurre i carichi inquinanti.

Tutto è stato detto, tutti concordano che

- i problemi dell'acqua possono essere affrontati solo in termini **multidisciplinari e intersettoriali**
- il governo sostenibile delle risorse idriche richiede l'integrazione della **scienze con le discipline umanistiche e con la politica**

E tuttavia siamo al palo

Per non chiudere qui la presentazione, per esprimere l'ottimismo della ragione, ho deciso di proseguire non con la lecture GMA 2019, ma con la lecture che sarà organizzata dal Centro di Bioetica **nell'anno 2099**, sempre in occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua

Si, tutti insieme, ci spostiamo avanti nel tempo di 80 anni

Cambio quindi il titolo della lecture come segue

La fine della crisi idrica: una visione retrospettiva dall'anno 2099

Una retrospettiva su come la gestione e l'uso sostenibili dell'acqua furono finalmente raggiunti nel 21° secolo

Successivamente tornerò al presente per parlare di come potremmo muoverci da ora in poi, di dove potremmo andare.

Crisi idrica inizio 21° secolo

La questione che meglio rende l'idea della crisi idrica che i nostri padri e nonni fronteggiavano a inizio 21° secolo è forse la mancata **risposta ai bisogni umani fondamentali**

- oltre un miliardo di persone non aveva acqua potabile sicura
- più di due miliardi e mezzo di persone mancavano servizi igienici adeguati
- circa due milioni di persone, per lo più bambini piccoli, sono morti inutilmente per malattie legate all'acqua
- 2 milioni di persone, specialmente in Asia, hanno bevuto acqua con arsenico o altri contaminanti.

Era una condizione barbara e inammissibile, dato anche allora si disponeva **delle tecnologie e delle ricchezze** necessarie per rimuovere il problema.

E' stato solo verso la metà del 21° secolo che si è venuti a capo della questione. Oggi sono trascorsi quarant'anni da quando a tutti gli esseri umani è stato garantito l'accesso all'acqua sicura a prezzi accessibili e ai servizi igienico-sanitari.

Crisi idrica inizio 21° secolo

Altrettanto gravemente, nei primi decenni del secolo le popolazioni erano coinvolte in **azioni violente** per il possesso dell'acqua

Acqua e sistemi idrici erano obiettivi e strumenti di conflitto; gruppi, regioni e nazioni hanno combattuto per accaparrarsi l'acqua

In Kenya e in Etiopia sono morte molte persone durante gli scontri per l'acqua, il bestiame e i pascoli

In Burkina Faso, Ghana e Costa d'Avorio migliaia di persone sono state costrette a fuggire a causa di sommosse e conflitti causati dalla scarsità d'acqua

In India, migliaia di agricoltori hanno preso d'assalto una diga in costruzione e si sono scontrati con la polizia a causa dei timori che l'acqua fosse loro sottratta dall'industria

Il governo cinese ha represso i tibetani durante le ripetute proteste contro il controllo cinese sull'acqua del Tibet dal cui altopiano nascono 10 dei più grandi fiumi d'Asia, tra cui il Giallo, Yangtze, Mekong, Brahmaputra, Salween e Indo.

Crisi idrica inizio 21° secolo

Nei primi decenni del secolo hanno furoreggiato le **bioenergie** (combustione di biogas, biocarburanti, biomasse, rifiuti) anche in conseguenza delle politiche incentivanti, con sottrazione di aree dedicate alla produzione di cibo!

Oltre alle emissioni climalteranti di CO₂ si subivano le altre emissioni dei processi di combustione (particolato, altri inquinanti gassosi, composti organici clorurati, VOCs etc.), tutti nocivi per la salute umana.

Stesso destino per le **aree boschive**, di cui era ricco l'Appennino, a causa di normative che favorivano l'utilizzo delle masse legnose anche a fini energetici, con danno all'ecosistema e al trattenimento dell'acqua nei suoli di sottobosco!

Crisi idrica inizio 21° secolo

Oggi siamo affrancati da tutto questo

Qual è stata la chiave?

Avere compreso il vantaggio di condividere i benefici forniti dall'acqua, piuttosto che litigare sull'acqua stessa.

Con accesso ad acqua sicura e garantita, con l'impegno a proteggere i valori ecologici e con istituzioni decise a risolvere le controversie, la violenza legata all'acqua è stata relegata ad un passato di disonore.

Gli israeliani e i giordani hanno concluso con successo un accordo di condivisione dell'acqua che dura da sessant'anni.

L'acqua proveniente da impianti di desalinizzazione alimentati a energia solare in territorio palestinese sta rispondendo alle esigenze dell'industria di due popoli.

Crisi idrica inizio 21° secolo

A partire dagli anni '20 ha cominciato ad affermarsi l'idea di lavorare non per la **fornitura** di acqua ma per l'**efficienza** degli usi dell'acqua.

Negli stessi anni è stato anche posto mano al grande problema del **modo in cui veniva pagata** l'acqua: in diversi settori, grandi quantità d'acqua venivano utilizzate in modo improprio e dispendioso.

Poteva accadere che utenti ricchi non pagassero quasi nulla per usare enormi quantità d'acqua potabile di alta qualità per usi non produttivi come l'irrigazione dei prati all'esterno delle loro case, mentre utenti poveri pagavano molto più per forniture intermittenti di acqua di dubbia qualità.

Gli agricoltori, a cui si chiedeva solo di accrescere la produzione, pagavano pochissimo l'acqua e irrigavano in modo inefficiente.

A metà secolo la situazione era completamente invertita col completamento di una generale "rivoluzione dell'efficienza". L'acqua cominciò ad essere usata in modo **altamente efficiente** ed essere **sempre pagata** a un prezzo equo, con tutti i bisogni primari soddisfatti.

Crisi idrica inizio 21° secolo

Parte di questa "rivoluzione dell'efficienza" si è basata sul **monitoraggio** delle risorse e sulla **misurazione** di tutti gli usi dell'acqua, fatto che nel 2099 ci appare del tutto scontato ma che all'ora non era così.

Nei primi decenni del secolo i consumi non erano sempre misurati e lo stato quali-quantitativo dell'acqua non era spesso monitorato per non dire dei bacini idrici sotterranei che non erano studiati ai fini del loro sfruttamento sostenibile.

L'inversione di marcia avvenne quando anche dai serbatoi idrici sotterranei giunsero segnali di crisi generalizzata perché la loro naturale ricarica risultava inferiore alle quantità estratte.

Tornando ad oggi

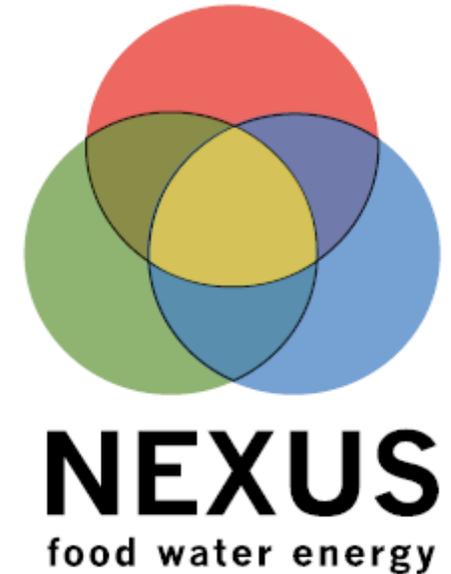
Ci è richiesta una visione integrata: acqua, energia, cibo, salute,...

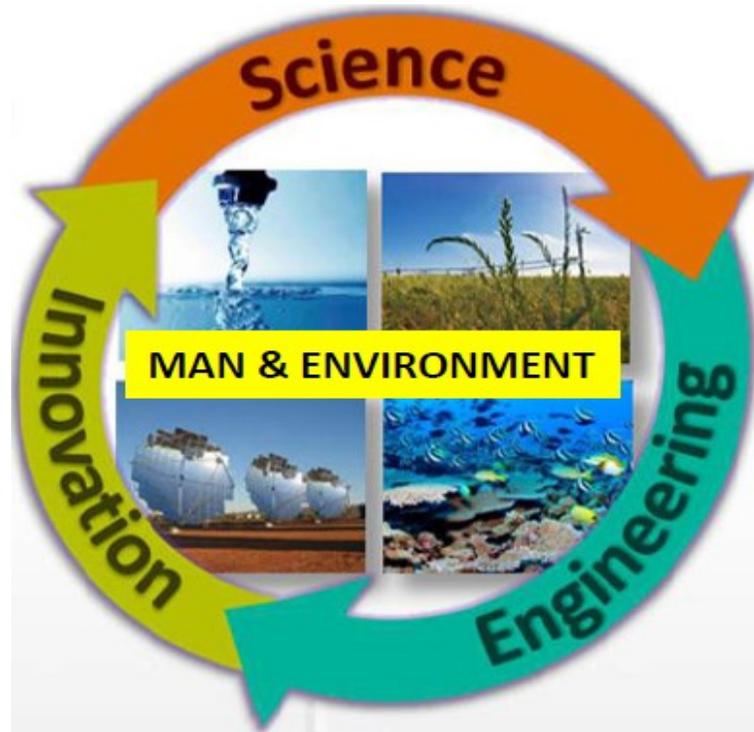
- L'**agricoltura** deve abbandonare l'uso dei fertilizzanti chimici, deve essere gestita come strumento di tutela dell'ambiente, della salubrità degli alimenti e della biodiversità e deve contribuire alla cattura di CO2 nei suoli
- La tutela e l'incremento del **patrimonio boschivo** devono essere garantiti stanti i preziosi servizi ecosistemici che fornisce
- La sicurezza delle **coltivazioni** e delle **risorse idriche** deve diventare un obiettivo prioritario, con la prevenzione delle contaminazioni tossiche di suolo e falde acquifere e l'attuazione di adeguate misure di monitoraggio delle falde
- È urgente favorire una rapida transizione verso l'**economia circolare** con la riduzione degli sprechi e della produzione di rifiuti, puntando al riciclo e al recupero di materia.

- Ci è richiesto di integrare le due direttrici etiche fondamentali dello sviluppo
- salvaguardia degli ecosistemi (il creato della Laudato sì) e della salute umana
 - difesa dei diritti fondamentali dell'uomo di accesso all'acqua e al cibo.

Affrontare la complessità delle interazioni **Cibo-Acqua-Energia** implica aderire a nuovi modelli di **produzione alimentare** più sostenibili, affermare le **buone pratiche** atte a migliorare ed estendere l'accesso al cibo, perseguire l'innovazione scientifica e tecnologica, rinnovare gli **stili di vita** per ridurre l'impatto economico e ambientale delle nostre abitudini alimentari, ecc.

Il Nesso esprime in modo pieno i principi del manifesto della **Fondazione Lanza** in cui la sostenibilità è intesa come prospettiva di azione all'interno di una nuova visione di governo delle relazioni tra ecosistemi naturali e sociali che richiede l'applicazione di nuovi modelli di produzione e consumo che siano portatori di un'accresciuta qualità della vita.





Per la generale acquisizione di una piena consapevolezza della portata della crisi idrica è oggi urgente sviluppare una doppia azione:

1. verso governi e sistema produttivo
2. verso singoli individui e comunità

Al primo target occorre chiedere un forte supporto a ricerca e innovazione, al secondo target occorre fornire completa informazione e una chiave per il proprio coinvolgimento.

La realizzazione di nuovi modelli di produzione e consumo ha come prerequisito la formazione di comunità consapevoli e responsabili

Occorre innescare un ciclo virtuoso in cui: 1. la società cerca nuove soluzioni e la scienza fa nuove scoperte, 2. tecnologi e ingegneri le mettono in pratica creando innovazione e in questo modo 3. stimolano società e scienza a spostare ancor più in alto l'asticella dello sviluppo sostenibile.

N° 14 - Non chiudere gli occhi, rimuovere gli ostacoli

- **Rivolgo un invito urgente a rinnovare il dialogo sul modo in cui stiamo costruendo il futuro del pianeta. Abbiamo bisogno di un confronto che ci unisca tutti**
- **Andare avanti nel cammino già avviato dal movimento ecologico mondiale con il coinvolgimento di tutti, ciascuno col proprio talento, per riparare il danno causato dagli umani sulla creazione di Dio**
- **Scuotere le persone che col loro disinteresse ostacolano le vie di soluzione con atteggiamenti di**
 - **negazione del problema**
 - **indifferenza**
 - **rassegnazione comoda**
 - **fiducia cieca nelle soluzioni tecniche.**

Tecnocrazia, paradigma tecnocratico

N° 104

Coloro che detengono la conoscenza tecnologica e soprattutto il potere economico per sfruttarla possono esercitare un dominio impressionante sull'umanità.

N° 107-108

- Lo sviluppo della tecnica rappresenta un ciclo autoalimentante che ne propone e ammette sempre nuovi sviluppi**
- Si riducono così la capacità di decisione la libertà più autentica e lo spazio per la creatività alternativa degli individui.**

N° 111

Avanza il paradigma tecnocratico, un modello inefficace anche perché cercare un rimedio tecnico per i singoli problemi ambientali significa separare le cose che nella realtà sono connesse e nascondere i veri e più profondi problemi del sistema mondiale.

**Non serve un cambiamento,
serve una trasformazione!**

University
Center for
Bioethics

Celebrazioni
della Giornata
Mondiale
dell'Acqua 2019



**La crisi dell'acqua è una crisi etica,
dove siamo, dove stiamo andando
e dove potremmo andare**

Grazie per l'attenzione !

renzo.valloni@unipr.it