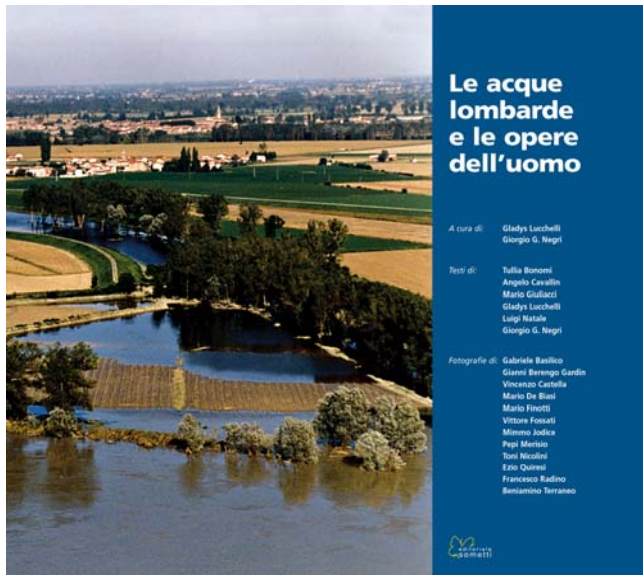


## Le acque lombarde e le opere dell'uomo

\*\*\*\*\*

Con il contributo del Fondo Europeo agricolo per lo sviluppo rurale e della DG Agricoltura, è stato pubblicato, il volume **“Le acque lombarde e le opere dell'uomo”**, Edizioni Sometti.



Il volume abbina una serie di analisi sulle problematiche dell'acqua ad una raccolta di oltre 100 immagini a piena pagina dei maggiori fotografi italiani, suddivise in cinque tematiche.

Le cinque tematiche individuate in relazione alle principali caratteristiche ed agli usi prevalenti dell'acqua, si riferiscono a:

- Fiumi, laghi e fontanili: la ricchezza e la varietà delle acque lombarde;
- Acqua da levare – acqua da portare: le grandi opere di bonifica ed irrigazione;
- Rogge e navigli, fossi e canali: le acque per l'agricoltura;
- Parchi, campi, alberi e risaie: l'acqua per l'ambiente e il paesaggio;
- Energia, trasporto, turismo, industria e ricreazione: i molti altri usi dell'acqua.

Completano il volume due ampi saggi: il primo di *Mario Giuliaci* inerente i cambiamenti climatici e i loro effetti sul territorio; il secondo sulla situazione e i problemi delle risorse idriche ad opera di *Luigi Natale, Angelo Cavallin e Tullia Bonomi*; una serie di note e di informazioni ad opera dei curatori - *Gladys Lucchelli e Giorgio G. Negri* - sulla situazione mondiale, italiana e lombarda dell'acqua; ed il documento realizzato dalla Regione Lombardia *“Patto per l'acqua”*.

Il volume è stato presentato in occasione del Convegno **“Cambiamenti climatici – Acqua – Siccità: quali proposte per quale futuro”** tenutosi a Pavia il 14 ottobre 2008.

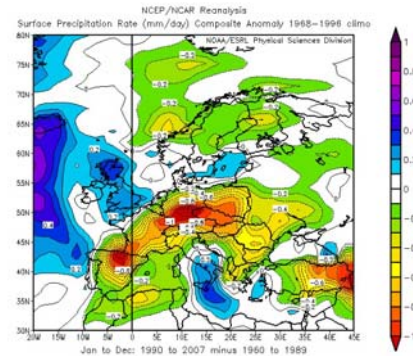
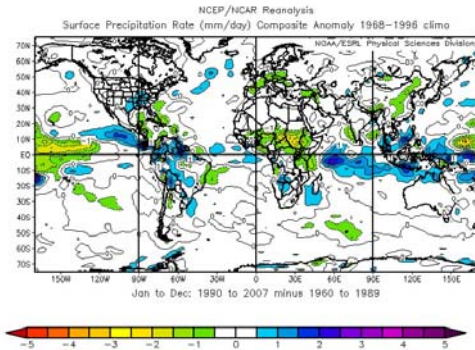
Il convegno articolato in due sessioni: la prima coordinata da *Giovanni Desigis* - vice presidente di URBIM - era incentrata con relazioni tecniche di esperti delle Università di Pavia e di Milano sulla situazione e sui problemi che i cambiamenti climatici stanno già avendo sulla Lombardia e sullo stato dei nostri laghi e dei nostri fiumi, nonché sulle politiche che la Regione sta attuando per farvi fronte. La seconda una tavola rotonda coordinata da *Carlo Anselmi* - presidente di URBIM - sui molti usi delle acque lombarde (civile, agricolo, turistico ecc) con la partecipazione di tutti i rappresentanti degli enti (ATO, Parco del Ticino, Consorzi ...) che gestiscono questa risorsa. Il presidente di URBIM Lombardia ha concluso così i lavori del Convegno: “Non solo agricoltura ma anche produzione di energia, turismo ed usi civili: il futuro dell'utilizzo del bene acqua, in Lombardia, è ormai legato a vari settori ed a differenti funzioni. Sicuramente si dovrà tenere alto il livello di attenzione perché l'alternanza dei periodi di siccità e pioggia viene confermata ma le ottimistiche previsioni sulla stabilizzazione del clima, a breve-medio periodo, che gli esperti hanno paventato, offrono un panorama positivo che permette di pensare al futuro in termini meno pessimistici rispetto al passato, anche se non va certo abbassato il livello di guardia e vanno prese tutte le misure necessarie per contrastare l'effetto serra e per un uso sostenibile delle risorse idriche.”



# Cambiamenti climatici e rischio siccità sulle regioni nord occidentali

Mario Giuliacci - Centro Epsion Meteo

Nel pianeta, a seguito del rapido cambiamento climatico degli ultimi decenni, sono diventate più numerose le aree oggetto di eventi di ricorrente e prolungata siccità, soprattutto nella fascia tropicale dell'emisfero Nord e, in Europa, nel Nord della Spagna, il Centrosud della Francia e della Germania, la Svizzera e il Nord Italia (figg. 1-2).



In termini assoluti la riduzione della piovosità media annuale osservata sull'Europa è stata più severa sull'area europea adiacente la catena alpina ma, in termini relativi – quello che poi più conta - è più rilevante in realtà osservata sul Nord Italia. e, in particolar modo, sulle regioni Nord occidentali, Lombardia compresa (figg.3-8). Dal 1800 ad oggi solo negli anni '40 la piovosità media invernale, su base nazionale, era stata così drammatica come quella osservata negli ultimi 20 anni (figg. 9-11) mentre vi era stato un lungo periodo – dal 1910 al 1950 – di scarsa piovosità estiva.

Di pari passo negli ultimi 15-20 anni sono anche aumentati, nel corso dell'anno e sempre sulle regioni di Nordovest, gli episodi di grave siccità (fig.12), la maggior parte dei quali ovviamente concentrati nel periodo inverno-primavera. Il numero e la gravità degli episodi siccitosi ha subito un'impennata negli anni 2000 (6 casi: 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007).

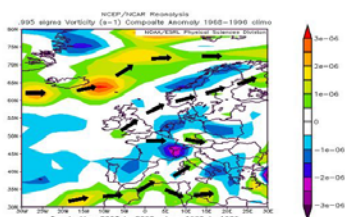
Le osservazioni evidenziano senza ombra di dubbio che il Global Warming non mostra segni di indebolimento. Ma, se il pianeta si surriscalda, qualunque ne sia la causa, è ovvio attendersi un'alterazione di tutti quei parametri che concorrono alla caratterizzazione del clima a livello globale e regionale. Ad esempio, siccome la temperatura è in costante ascesa, è ovvio che debba aumentare anche la fusione dei ghiacci polari e dei ghiacciai alpini nonché il livello degli oceani. Per di più, siccome la temperatura è in aumento, significa che, oltre alla energia proveniente dal sole, c'è un'altra fonte di calore in più.

Ma se sul pianeta, rispetto al passato vi è un surplus di calore in arrivo (non importa se da incremento da gassera o di origine solare), allora non c'è da meravigliarsi che siano anche aumentati, in intensità e frequenza, tutti quei fenomeni atmosferici che per nascere e svilupparsi hanno bisogno essenzialmente di calore: uragani, cicloni extra-tropicali (le classiche perturbazioni atlantiche responsabili dell'aumento delle alluvioni autunnali sulla nostra penisola), i temporali estivi e autunnali (e annessi nubifragi), i tornado, le trombe d'aria.

Ma quale allora la causa di questi ormai ricorrenti episodi di siccità sulle nostre regioni Nord occidentali? Evidentemente su tali regioni sono avvenute, negli ultimi decenni, modiche nella circolazione atmosferica tali da impedire l'arrivo, come una volta, delle piovose e fredde perturbazioni atlantiche e annessi cicloni extra-tropicali. (figg. 13-14)



Traiettorie prevalenti delle perturbazioni tra dicembre e marzo (2003-2008)



Insomma negli ultimi 15-20 anni, durante gran parte della stagione invernale e primaverile, vi sono state frequenti e marcate anomalie positive nella pressione atmosferica sull'Europa centro-occidentale (Nord Italia compreso), concomitanti ad anomalie negative alle alte latitudini (e quindi anche un rafforzamento del vortice polare di bassa pressione) e quindi una deviazione delle perturbazioni atlantiche verso le alte latitudini (fig.15).

Il diseguale riscaldamento tra polo e equatore (differenza media annuale di temperatura di circa 30 gradi) è il motore che appunto mette in movimento le correnti a scala planetaria e la cui funzione è la ricerca incessante di riportare

all'equilibrio il bilancio energetico globale, annullando il surplus calorico equatoriale e, nello stesso tempo, risanando il deficit ai poli.

La forte riduzione della piovosità sulle regioni Nord occidentali dell'Italia negli ultimi anni potrebbe far pensare, in prima istanza, che tale trend possa persistere o, addirittura, intensificarsi nel corso dei prossimi anni. In realtà vi sono alcuni sintomi che invece fanno, a ragion veduta, sperare in una inversione di tendenza, seppure lenta e graduale.

L'intero documento è visibile: <http://www.urbimlombardia.it/Ricercaesperimentazioneenuovetecnologie.htm>

## Le risorse idriche lombarde

Luigi Natale (Università Pavia) – Angelo Cavallin e Tullia Bonomi (Università di Milano - Bicocca)

Dopo un'attenta analisi dell'idrografia lombarda, che caratterizza fortemente il paesaggio e costituisce una straordinaria opportunità per l'economia regionale, gli autori esaminano le varie modalità di sfruttamento e di utilizzo della risorsa idrica.

La costruzione di serbatoi idroelettrici, resa necessaria per far fronte alla crescita del fabbisogno elettrico, vide il massimo sviluppo tra la fine degli anni 20 e l'inizio degli anni 60 del Novecento. Pur essendo la produzione idroelettrica in grado di soddisfare ormai solo il 12% del fabbisogno nazionale, essa mantiene un alto valore strategico perché la riattivazione della rete elettrica nazionale a seguito di un blackout generalizzato può essere affidata solo agli impianti idroelettrici. Oggi esistono 92 grandi impianti di ritenuta con una capacità di regolazione di 845 hmc., a cui devono aggiungersi quelli degli impianti minori. Più importante la riserva d'acqua trattenuta nei 5 laghi maggiori, ad uso sostanzialmente irriguo, divenuti grazie agli impianti costruiti alle loro bocche, dei serbatoi di regolazione, con una capacità di 1.341 hmc.

Altrettanto importanti sono le acque sotterranee. L'acquifero viene ricaricato dalle precipitazioni (anche il 25-30% del totale annuo), dalle percolazioni dei corsi d'acqua e da quelle delle falde più a monte, nonché da quelle irrigue, che, presenti nella Bassa pianura, derivano dalla dispersione della rete dei canali irrigui.

Esaminando i consumi, gli AA. mettono in rilievo come le portate concesse per i diversi usi ammontino a 130 Kmc./anno, cioè 5 volte più dell'afflusso meteorico. Ma sottraendo l'utilizzo per la produzione di energia, la portata si riduce a 37 kmc/anno, dei quali è destinato all'agricoltura l'80%, all'uso civile il 12% e a quello industriale il 5%.

Nelle conclusioni, gli AA. evidenziano come la domanda di acqua superi largamente la disponibilità naturale, con rischi di siccità e carenza idrica, come quelle avutesi negli ultimi anni. Da qui la necessità di porre in essere politiche ed azioni indirizzate al risparmio della risorsa e ad una sua gestione previdente e razionale. Poiché non pare tecnicamente e socialmente attuabile una politica che porti a diminuirne l'impiego complessivo, l'uso razionale e previdente della risorsa idrica può aiutare a superare le situazioni di crisi che potrebbero verificarsi con sempre maggiore frequenza se si dovessero avverare i pessimistici scenari di cambiamento climatico. Tale uso può realizzarsi solo con l'invaso dell'acqua nei serbatoi, nei ghiacciai e nell'acquifero. La conservazione dell'acqua nei ghiacciai è ovviamente incontrollabile e tra l'acqua superficiale e l'acqua sotterranea, la prima risulta maggiormente appetibile dal punto di vista economico. La seconda, in ragione della sua più elevata qualità, deve essere in ogni modo preservata e preferibilmente destinata agli usi più pregiati.

Nell'attesa di un piano di costruzione di nuovi invasi nei siti ancora disponibili e, anche, di rifacimento degli sbarramenti più degradati e meno efficienti per aumentare in maniera significativa la riserva d'acqua disponibile, solo un programma per la gestione degli invasi esistenti, coordinato a scala di bacino padano e di territorio regionale, potrà salvaguardare le esigenze degli utenti e garantire un impiego dell'acqua economicamente e socialmente corretto e meno soggetto alla volubilità della Natura. L'ineluttabile aumento del valore dell'acqua dovrà portare alla realizzazione di una più efficiente rete di monitoraggio sia delle acque superficiali che sotterranee e a migliorare il controllo dei sistemi di approvvigionamento, convogliamento e distribuzione da realizzarsi con quei mezzi e quel personale che fin ora sono stati lesinati e che qualcuno, con una miope visione di governo del territorio, vorrebbe addirittura eliminare.

L'intero documento è visibile: <http://www.urbimlombardia.it/Ricercaesperimentazioneenuovetecnologie.htm>

\*\*\*\*\*

**Per approfondimenti e per le news aggiornate visitateci al sito: [www.urbimlombardia.it](http://www.urbimlombardia.it)  
Per contribuire alla redazione, segnalare notizie, eventi o per l'iscrizione alla newsletter scrivete a [redazione@urbimlombardia.it](mailto:redazione@urbimlombardia.it)**

\*\*\*\*\*