



**RegioneLombardia**

# **PATTO PER L'ACQUA**

**UN PROGRAMMA D'AZIONE CONDIVISO**

# Indice

**Affrontare il problema della siccità e carenza idrica in Lombardia**

**Analisi del contesto fisico e degli scenari meteo-climatici**

**Come affrontare le criticità individuate nelle attuali logiche di utilizzo delle acque**

**Conoscere per decidere**

Strumenti e azioni per raccogliere e diffondere una corretta informazione

**Meno acqua, come preservarla**

Analisi e valutazione delle logiche di gestione degli invasi

**Adattiamo l'uso dell'acqua alle disponibilità attuali**

Analisi e approfondimenti sull'efficienza gestionale delle acque irrigue e dei sistemi irrigui

**Coltiviamo il futuro**

Uso sostenibile delle risorse idriche per la tutela e la competitività dei sistemi colturali

**La banca dell'acqua**

Dotazioni strutturali per gestire e valorizzare la risorsa acqua

**Obiettivi del Patto**

**Linee d'azione**

**L'approccio culturale**

**La condivisione dell'informazione**

**La programmazione di bacino**

**La gestione delle acque nell'ambiente**

**La gestione delle acque in agricoltura**

**La gestione delle acque nel settore civile**

**Gli interventi infrastrutturali**

## Affrontare il problema della siccità e carenza idrica in Lombardia

Nel corso dell'anno scorso, che ha visto il nostro serrato impegno sul tema della disponibilità idrica e della carenza idrica anche la Commissione Europea e il Consiglio dell'Unione Europea hanno preso in considerazione la problematica relativa a siccità e crisi idrica e ne hanno offerto una definizione terminologica, alla quale risulta facile da parte nostra adattarci.

Nella **Comunicazione 414 del luglio 2007**, la Commissione ha fissato i termini con cui definire i fenomeni legati alle ricorrenti crisi idriche che si presentano all'interno dell'unione:

- **siccità** per indicare una diminuzione temporanea della disponibilità di acqua dovuta a minori precipitazioni, in un particolare periodo e per una particolare zona,
- **carenza idrica** per individuare un superamento della domanda rispetto alla disponibilità di risorsa idrica utilizzabile in condizioni sostenibili.

Secondo la Commissione “la carenza idrica e la siccità costituiscono un problema che tocca i responsabili della gestione delle risorse idriche”, ma “in particolare la produzione di energia idroelettrica, una fonte di energia a zero emissioni di carbonio, che dipende largamente dalla disponibilità di acqua” oltre che l'agricoltura, il turismo, l'industria e i trasporti. Inoltre “la carenza idrica e la siccità hanno un forte impatto sulle risorse naturali in generale, in quanto esercitano effetti collaterali negativi sulla biodiversità e sulla qualità dell'acqua e aumentano i rischi di incendi boschivi e di impoverimento del suolo”.

Inoltre la Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, che costituisce la base strategica, in materia di gestione e protezione delle risorse idriche, alla quale si dovranno adeguare tutti i paesi europei, indica chiaramente la necessità di definire una gestione delle acque, a livello di bacino. La direttiva istituisce una pratica della partecipazione alla definizione delle misure di pianificazione, che dovrebbe garantire una condivisione tra i differenti attori delle misure intraprese, a garanzia della responsabilizzazione di ciascuno.

Per raggiungere l'obiettivo della sostenibilità ambientale dell' utilizzo delle risorse idriche, anche tenendo conto dei necessari adeguamenti, che via via intervengono sulla disponibilità di risorsa, legata ai cambiamenti climatici, che avvengono a scala globale, è necessario programmare gli interventi in maniera strategica e coordinata.

La Comunicazione della Commissione indica chiaramente alcune delle linee di indirizzo strategico che dovrebbero improntare le azioni locali ed in particolare:

- fissare un giusto prezzo per l'acqua, adottando adeguati strumenti di misura dell'acqua utilizzata,
- ripartire l'acqua e gli investimenti in modo efficace, adeguando la pianificazione d'uso del suolo e intervenendo con misure pienamente finalizzate all'efficienza nell'uso delle acque,
- migliorare la gestione del rischio siccità, istituendo sistemi di controllo e allerta sulle dimensioni del fenomeno,
- considerare la creazione di ulteriori infrastrutture di approvvigionamento,
- promuovere le tecnologie e le pratiche che consentono un uso efficiente dell'acqua,
- favorire lo sviluppo di una cultura dell'acqua, orientata alla valorizzazione del bene e al risparmio,
- migliorare le conoscenze, i sistemi di raccolta ed elaborazione dei dati.

In particolare, secondo il documento, il ricorso a nuove infrastrutture dovrebbe seguire l'attuazione di tutte le altre misure di prevenzione, tenendo in debito conto il rapporto costi-benefici, e solo sulla scorta di una condivisione sociale e politica avanzata.

## Analisi del contesto fisico e degli scenari meteo-climatici

La superficie regionale di 24.000 km<sup>2</sup> circa, per il 42% in zona montana ed il 13% in zona collinare, presenta una piovosità media di circa 1000 mm/anno, che varia però sensibilmente all'interno del territorio con massimi di oltre 2000 mm/anno nel varesotto, bacino del Lago Maggiore e sul crinale orobico. Mentre estese aree della parte meridionale della regione scendono al di sotto dei 700 mm/anno, con una variabilità areale molto marcata.

Il volume dell'afflusso medio annuale, derivante dalle piogge, si aggira quindi intorno ai 27 miliardi di m<sup>3</sup>. Il volume delle riserve stoccate, stimato piuttosto grossolanamente, potrebbe equivalere a circa 120 miliardi di m<sup>3</sup> nei laghi, a circa 300 miliardi di m<sup>3</sup> nelle falde sotterranee e a circa 4 miliardi di m<sup>3</sup> nei ghiacciai alpini.

Il volume delle precipitazioni, rinnovabile annualmente, rappresenta la vera risorsa, utilizzabile e riutilizzabile; gli ulteriori volumi rappresentano le riserve regionali, sono cioè quanto, in un quadro di sviluppo sostenibile, dovrebbe essere armoniosamente conservato e preservato per le generazioni future o, se utilizzato, reintegrato. Purtroppo alcune riserve sono difficilmente preservabili, i ghiacciai alpini, infatti arretrano ormai da anni (l'ultimo "leggero avanzamento" si è avuto alla fine degli anni '70) e risulta pressoché impossibile qualsiasi azione per limitare questo fenomeno. In questo quadro, sicuramente di importanza fondamentale è la gestione del patrimonio di acque lacuali e sotterranee che costituiscono la ricchezza della nostra regione e che non ha eguali negli altri paesi europei.

Sulla base dei dati disponibili<sup>1</sup>, le previsioni sembrano indicare per il futuro uno scenario climatico che tende a riproporre la situazione degli ultimi 5 anni, con una possibile riduzione degli apporti, che presentano però una distribuzione caratterizzata da: **eventi di punta nel periodo autunnale, scarse precipitazioni nevose nel periodo invernale e soprattutto più esigue precipitazioni nel periodo primaverile, accompagnate da un probabile aumento delle temperature estive**. Il conseguente cambiamento del regime può determinare una ridistribuzione stagionale dei deflussi, con uno scioglimento anticipato delle nevi a causa delle temperature primaverili elevate, con un aumento delle morbide primaverili. Questo tipo di mutamenti, potrebbe configurare l'insorgere di quello che, ai sensi della definizione messa a punto dalla Commissione Europea, è **un fenomeno di siccità, in considerazione delle minori precipitazioni**.

In un quadro di disponibilità che anche senza perdere consistenza nel tempo, modifica la distribuzione temporale degli apporti e soprattutto perde il consistente invaso latente costituito dall'accumulo nevoso, la possibilità di **trattenere, in modo sostenibile, le acque nel momento di massimo afflusso, per renderle disponibili più gradualmente in un lungo periodo successivo** potrebbe diventare di fondamentale importanza.

Questa peculiarità è propria del sistema delle acque regionale ed è stata accentuata, specialmente con la costruzione di opere idrauliche, messa in atto nel corso degli ultimi 100 anni. La presenza dei grandi laghi in Lombardia e nelle regioni limitrofe, costituisce un naturale sistema di laminazione, cioè riduzione dei colmi di piena dei corsi d'acqua sopralacuali. In occasione delle piene l'area lacustre costituisce un'ideale zona di espansione, con una risalita dei livelli non eccessiva. Le opere di regolazione all'emissario, se da un lato consentono l'aumento del livello idrico medio annuo, con l'intento di ridurre le escursioni da afflussi e deflussi naturali, dall'altro permettono di regolare i deflussi massimi e minimi in modo programmato, sconnettendo la capacità di scarico del lago nell'emissario dal livello dell'invaso. Questa caratteristica è stata sfruttata nell'ultimo secolo e i grandi laghi lombardi sono diventati importanti bacini di accumulo in occasione delle piene, inoltre, con un sistema di regolazione fondato su alcuni semplici principi, hanno fornito a valle deflussi controllati a beneficio degli usi delle acque dell'emissario, particolarmente preziosi negli anni di scarsità idrica.

---

<sup>1</sup> Fonti: Progetto Kyoto Lombardia, IV Report IPCC, lavori preparatori per La Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici 2007

Nel complesso, la regolazione dei grandi laghi può consentire di gestire un volume di circa 1 miliardo di m<sup>3</sup> di acqua, operando una variazione contenuta dei livelli lacuali. Rispetto ad un lago naturale, la presenza di uno sbarramento di regolazione allo sbocco nell'emissario "sostiene" il livello del lago, e permette di modulare nel tempo i deflussi a valle, intercettando e invasando le acque in arrivo da monte durante le morbide primaverili per renderle disponibili in estate. Questo andamento non si può sostituire completamente a quello naturale, ma lo ricalca e lo "corregge", pertanto i classici due massimi e due minimi livelli che si realizzano normalmente in un lago naturale con una ciclicità annuale, vengono mantenuti ma "manovrati" nel tempo e nelle quantità, in modo da non sprecare acqua, quando ce n'è poca e di allontanarla forzatamente, quando ce n'è troppa. Le modificazioni del regime idrologico dei bacini lacustri degli ultimi anni hanno messo in evidenza la possibilità di fare un uso più dinamico della laminazione, con una modifica della tradizionale semestralità. E' ragionevole pensare che **se i livelli limite di regolazione vengono raggiunti più volte nel corso dell'anno e/o la regolazione persiste su livelli estremi, alti o bassi, per molto tempo, diventa inevitabile una limitazione anche dell'uso delle sponde lacuali**, nonché il verificarsi con maggiore frequenza di problemi strutturali e ambientali sulle stesse, con la conseguente necessità di intervento anche sulle infrastrutture e sugli ecosistemi rivieraschi.

Oltre a queste possibilità di invaso, nell'area montana della regione esistono una serie di invasi gestiti a scopo idroelettrico, che rappresentano una possibilità di trattenere le acque a quote ancora più elevate, realizzando quindi un ulteriore effetto di rallentamento del deflusso superficiale in caso di magre di valle.

Questi serbatoi prodotti dall'edificazione di grandi dighe realizzate anch'esse nel corso del secolo scorso, modificano talvolta in modo sostanziale il paesaggio alpino in regione e ne costituiscono talvolta una caratteristica tipica. **La presenza degli invasi in area alpina è sicuramente da ritenersi una risorsa per la gestione ottimale delle acque oltre a una fonte di potenza ed energia elettrica immediatamente disponibile.**

In regione però è anche presente un invaso di enormi potenzialità, rappresentato dalla parte lombarda del **sistema degli acquiferi padani**. L'invaso sotterraneo ha offerto ed offre grandi opportunità: è molto esteso, non necessita di grandi infrastrutture di contenimento (dighe), localmente viene a giorno spontaneamente (fontanili e risorgive) e comunque può essere emunto in ogni punto della pianura. In tutta l'area di pianura rappresenta l'unica fonte di approvvigionamento per l'uso potabile, che, grazie alla disponibilità ubiquitaria di tale fonte di alimentazione, ha sviluppato infrastrutture locali di scarsa qualità e continuità.

Secondo dati provenienti da un'analisi di bilancio delle falde sotterranee condotta dalla regione Lombardia negli anni '90, la principale fonte di alimentazione delle acque sotterranee in regione è rappresentata dalla **perdita di acque superficiali irrigue che viene a costituire, fino all'80% degli apporti nell'area centro-occidentale della pianura e pari al 50% nelle altre aree**. In effetti il metodo irriguo più utilizzato in regione è lo scorrimento superficiale, oltre alla sommersione nelle aree di coltivazione del riso. Questi metodi irrigui derivano portate molto consistenti perché presentano un'efficienza piuttosto bassa e distribuiscono una parte consistente delle acque derivate, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee.

L'analisi quantitativa degli usi delle acque in regione evidenzia una realtà, che è in parte il frutto della grande disponibilità consolidata nel corso dei secoli, ma anche della grande abilità nella realizzazione di usi plurimi a cui sono pervenuti i lombardi, che a pieno titolo possono essere definiti una civiltà idraulica.

L'indice WEI (Water Exploitation Index)<sup>2</sup>, applicato in Lombardia sui dati di concessione, assume un valore sicuramente molto superiore al 30%, difficilmente calcolabile, che viene utilizzato come limite per indicare **una situazione di sovrasfruttamento**. Se quindi non si può ancora parlare di siccità, per la Lombardia sicuramente si rileva **una grave carenza idrica, che si acuirà nel tempo sulla base delle tendenze della disponibilità idrica decrescente, se non accompagnata da una razionalizzazione degli usi**. E' comunque evidente che l'uso delle acque in regione ha già

---

<sup>2</sup> Water Exploitation Index definito dell'European Environment Agency

funzionato secondo queste proporzioni e alla situazione di sfruttamento il sistema ha risposto grazie all'estrema articolazione e alla ricchezza di infrastrutture, anche realizzate ad altri fini.

Sempre più spesso **la riduzione della disponibilità, verificatasi negli ultimi anni, ha messo in grave crisi gran parte delle logiche di utilizzo** che hanno regolato l'uso multiplo in anni passati. L'effetto svolto in passato, dalla serie di invasi disponibili, si altera al venir meno della risorsa, e solo un suo utilizzo rivisitato, può consentire di affrontare il nuovo quadro della disponibilità.

Le caratteristiche del sistema regionale consentono quindi di operare secondo alcune linee strategiche:

- definizione di un **quadro condiviso di disponibilità e fabbisogni** da farsi bacino per bacino,
- definizione di **potenzialità d'invaso**, verificando tutte le possibili alternative efficaci, **e scenari di gestione**,
- valutazione di **vantaggi ed oneri nei diversi scenari per i diversi utilizzatori**,
- definizione di scenari per l'individuazione di **priorità di soddisfacimento delle esigenze** in caso di condizioni estreme di siccità.

Si rileva inoltre che nella gestione delle acque e nel rapporto tra acque superficiali e sotterranee ha una notevole influenza **l'utilizzo dei suoli**, sia in area montana, dove il mantenimento delle coperture boschive comporta la diminuzione dell'erosione dei suoli e aumenta il tempo di corrivazione dei bacini, sia in area di pianura, dove l'aumento delle superfici impermeabilizzate altera fortemente le modalità di alimentazione delle falde sotterranee oltre ad aumentare notevolmente il rischio di esondazione, sempre legato alla riduzione dei tempi di corrivazione.

Il potenziamento delle capacità d'invaso in Lombardia può però avere conseguenze negative alla scala di bacino del Po. Il grande fiume necessita degli apporti degli affluenti lombardi proprio nei periodi dell'anno in cui tali apporti potrebbero essere stoccati a monte. **Per questo la gestione delle risorse idriche all'interno della regione ha una serie notevole di ripercussioni su scala di bacino padano.**

Alla difficoltà di approvvigionamento ha anche in parte contribuito il progressivo abbassamento del livello di base del fiume Po, che ha messo in crisi i più importanti impianti di sollevamento dal fiume. **L'approfondimento dell'alveo del grande fiume** è certamente legato al costante prelievo di inerti, ma anche alla presenza di infrastrutture edificate in alveo, che sono parte di un progetto di regimazione idraulica, finalizzato alla navigazione, solo parzialmente realizzato.

## Come affrontare le criticità individuate nelle attuali logiche di utilizzo delle acque

Il principio prioritario di questo patto è che la tutela della **risorsa idrica e dell'ambiente, ad essa connesso**, rappresenta il principale obiettivo di tutti, poiché l'acqua rappresenta **un bene pubblico inalienabile**, il cui uso, non può mai essere disgiunto dalle finalità di **interesse generale**.

Secondariamente vale il principio di **una equa ripartizione della periodica disponibilità della risorsa idrica**, orientando il sistema degli usi ad accettare parzializzazioni quantitative e/o qualitative, che producano disagi equivalenti e individuando misure di compensazione dei disagi o danni subiti.

Sulla base di questi due principi affrontiamo gli effetti della riduzione della disponibilità prodotto dai cambiamenti climatici in atto, secondo le seguenti linee strategiche:

- sviluppo di una nuova coscienza del valore del bene acqua e condivisione delle informazioni e del valore,
- regolazione condivisa delle capacità d'invaso esistenti, in considerazione dell'uso sostenibile del bene,
- sviluppo di sistemi efficienti di captazione e distribuzione delle acque,
- misure di riduzione della richiesta nei momenti di punta (massima richiesta o minima disponibilità)
- individuazione di interventi che migliorino le possibilità di invaso e consentano di rendere maggiormente efficiente la distribuzione.

I principi qui individuati e sottoscritti, non mettono in discussione le competenze e il quadro normativo, ma rappresentano la base per **affrontare la situazione di squilibrio generatasi, con gli strumenti disponibili, muovendo insieme verso un obiettivo comune**, che possa tenere conto delle molteplici esigenze. Il Patto non intende in alcun modo sottrarre valore agli strumenti normativi e programmatori attualmente vigenti, ma offre una possibilità di affrontare congiuntamente le problematiche, evidenziando dove necessario eventuali carenze o distorsioni di tali strumenti.

Il quadro delle competenze di gestione e tutela del territorio e dell'ambiente è molto articolato e richiede momenti di confronto e coordinamento per l'efficace soluzione dei problemi.

## Conoscere per decidere

### Strumenti e azioni per raccogliere e diffondere una corretta informazione

Il problema di una corretta conoscenza delle tematiche relative all'acqua interessa, sia il livello tecnico e istituzionale, che la generalità dei cittadini. La definizione del **valore del bene** richiede, infatti, un cambiamento culturale, che riguarda tutti i cittadini. Per giungere ad un livello di informazione, che possa essere trasformato in crescita culturale di tutti, dovrebbe essere diffusa una conoscenza ed un'attenzione, al bene acque che **inizia dalla formazione primaria e riguarda anche l'informazione di massa** (televisione, scuole, manifestazioni culturali e sportive, ecc...). L'informazione più ampiamente intesa comprende, infatti, in primo luogo i dati di monitoraggio, ma riguarda anche la conoscenza di studi, ricerche, progetti, esperienze pilota, eventi e altro, inerenti il tema dell'acqua.

Una informazione chiara e trasparente non può prescindere, però, dalla **costruzione di un sistema di conoscenze condivise**, comprensibili e comunicabili ad ogni livello, e deve essere costituito da un'**affidabile raccolta e elaborazione dei dati**.

Per arrivare a questo, **devono ancora essere superati diversi problemi tecnici nella condivisione delle basi informative**, ma molti sforzi in questo senso stanno avvenendo da più

parti. Ma, devono anche essere superate alcune difficoltà organizzative e strutturali, che hanno comportato **una sovrapposizione e duplicazione delle reti e degli strumenti**, con l'acquisizione di dati in eccesso, a volte non utilizzati.

Anche il modello del sistema di gestione non è facile da condividere, se infatti sarebbe auspicabile l'autorevolezza e univocità di un **gestore unico** dei dati, che abbia la responsabilità della raccolta, gestione, interpretazione e diffusione, più interessante sembra un modello, che vede **un solo gestore, che interpreta e restituisce dati provenienti da fonti diverse**, con le quali si realizzano **protocolli di scambio**. Naturalmente, i problemi tecnici possono essere facilmente superati, con l'utilizzo di **strumenti tecnologici adeguati**, se esiste una reale volontà di partecipazione e **condivisione**.

In questo modo, sembra possibile costruire una **informazione autorevole, gestita da un coordinamento affidabile che fa riferimento ad una rete di rapporti**, e che restituisce l'informazione raccolta, con **livelli di comunicazione differenziata per utenti diversi, tecnici e divulgatori**. Occorre definire un quadro informativo chiaro, esauriente e tempestivo disponibile nel linguaggio più opportuno per i vari utilizzatori.

### Criticità:

- la grande disponibilità di acqua, che caratterizza la regione, rende **poco percettibili per i comuni cittadini, le problematiche legate ad un uso razionale e ottimale**,
- i **mass-media** assumono l'informazione, troppo complessa, trasmessa dai tecnici e la **diffondono, creando talvolta inutili allarmismi e false aspettative**,
- i tecnici non dispongono di strumenti adeguati per fornire una **informazione comprensibile e corretta**,
- d'altra parte, i cittadini non possiedono le conoscenze **necessarie per recepire una informazione tecnicamente e scientificamente basata**,
- la necessità di una dotazione di risorse umane e economiche adeguata e continuativa. L'organizzazione di un sistema di monitoraggio per una realtà tanto complessa, quale quella lombarda, **non può fondarsi su impegno ed entusiasmo occasionali**, ma deve essere sostenuta con continuità,
- la quantità di informazione esistente sul territorio riguardante le risorse idriche è vastissima, ma risulta di fatto scarsamente fruibile, perché è frammentata e dispersa, tra **un grande numero di soggetti produttori di informazione**, ciascuno dei quali ha **esigenze diverse** e ha sviluppato **differenti criteri di acquisizione e gestione dell'informazione**,
- **attraverso il web vengono diffusi dati ambientali acquisiti ed elaborati senza rispettare precisi criteri scientifici**. E' necessario invece ristabilire rigore, riconoscendo autorevolezza soltanto a quei soggetti, che producono informazione scientificamente corretta e migliorando l'accessibilità alle loro informazioni.
- i **dati grezzi devono essere trasformati in informazioni** leggibili: indicatori, descrittori dello stato fisico, rappresentazioni in forma cartografica, e corredati da legende di facile interpretazione,
- **molti utenti hanno necessità differenziate**, per esempio acquisire dati in tempo reale, a scala locale, mentre per altri sono sufficienti sintesi giornaliere a scala di macro-bacino. Ogni utente abbisogna di un livello di informazione adeguato,
- il rischio di creare sistemi informativi simili a "buchi neri", che **raccogliono qualsiasi tipo di informazione a prescindere dall'utilità**, rendendo difficile l'accesso all'informazione utile, al punto di essere abbandonati in favore di sistemi più semplici,
- in certi casi, anche se l'informazione disponibile è abbondante, **non è comunque sufficiente per raggiungere gli scopi prefissati**,
- le strumentazioni diventano rapidamente obsolete ed è necessario, quindi, **un continuo sforzo di miglioramento dell'informazione**, orientato su diversi fronti: capillarità del dato, nuove tipologie di informazione, automazione dei processi di acquisizione del dato, miglioramento dell'accuratezza strumentale,

- è necessario individuare una **rete ottimale, dotata dei dispositivi corretti** per il tipo di misura che si vuole effettuare (tipico problema mostrato per le misure di portata),
- la accuratezza dell'informazione è anche legata alla taratura degli strumenti. Quindi al loro **livello di manutenzione**, che deve essere costante ed effettuato da personale specializzato. La manutenzione non deve interessare solo lo strumento di misura, ma anche la sezione o il punto di misura, che deve mantenere le caratteristiche ottimali sulla base del quale è stato scelto,

### Opportunità:

- la **diffusione di internet ha enormemente facilitato la fruizione dell'informazione**, lo strumento ha delle enormi potenzialità, per la diffusione dell'informazione, poiché è facilmente accessibile al pubblico, anche se, richiede la messa a punto di linguaggi opportuni,
- anche se con caratteristiche molto differenziate, a causa delle esigenze per le quali sono nate, esistono **sul territorio molte reti di misura**, che rappresentano un consistente patrimonio,
- in molti enti **esistono tecnici, che hanno assunto competenze** nella gestione di strumenti di misura e nell'implementazione di banche dati utili e utilizzabili,
- la dispersione delle informazioni può essere superata, passando dall'attuale sistema multireferenziale ad un sistema coordinato centralmente, che attraverso **un percorso guidato promuova l'organizzazione dell'informazione**, senza stravolgere il complesso sistema di competenze, attraverso protocolli di scambio di dati e servizi, che garantiscano anche la qualità dei dati raccolti,
- molti soggetti qualificati mettono già **spontaneamente a disposizione i dati di loro proprietà**. Per poter utilizzare l'informazione disponibile da questi soggetti è necessario che vi sia assoluta trasparenza riguardo alle modalità di acquisizione,
- lo scambio di prodotti e servizi può aiutare ad avviare un meccanismo virtuoso nel quale ciascun soggetto è incoraggiato a mettere a disposizione la propria informazione, perché sa che in cambio riceverà altra informazione, che andrà a complementare ed arricchire la propria,
- **l'automazione della acquisizione e della trasmissione dei dati** ha migliorato drasticamente l'accuratezza e la fruibilità degli stessi. Inoltre esistono oggi tecnologie di telecomunicazione, largamente diffuse come il GPRS, che garantiscono una buona copertura territoriale ed un rapporto efficienza/costo vantaggioso,
- sul mercato si affacciano continuamente **nuove tecnologie di monitoraggio**, come quella del telerilevamento che, consentendo una lettura sinottica delle dinamiche del territorio, sostituisce in parte la necessità di strumenti al suolo,
- ARPA Lombardia, rappresenta per la sua scala territoriale e i suoi compiti istituzionali, l'ente che può guidare il processo di **integrazione e condivisione delle informazioni, tutelando l'identità di ciascun gestore di informazione** e valorizzandone **il contributo alla realizzazione del sistema di conoscenza condiviso**,

## Meno acqua, come preservarla

### Analisi e valutazione delle logiche di gestione degli invasi

La gestione degli invasi, sia idroelettrici, nei bacini sopralacuali, sia dei laghi, è stata il prodotto di negoziazioni, compromessi, mediazioni, interventi giudiziari, ecc., che sono durati per anni. L'assetto attuale appare a tutti come una sintesi di tutte le esigenze e il percorso per addivenire a poche regole condivise, semplici e trasparenti è stato per tutti sofferto e complesso.

Un **cambiamento**, secondo **equità e giustizia**, viene auspicato a più livelli, soprattutto viene individuata una necessità di **ottimizzare** la gestione dell'insieme degli invasi.

Rispetto al passato è evidente, che se l'individuazione delle regole ora utilizzate ha richiesto tempi lunghissimi di messa a punto, attualmente, **l'innovazione tecnologica** ci offre strumenti di supporto alle decisioni e modelli, che ci permettono di simulare scenari alternativi, in modo da

valutare in maniera trasparente e condivisa gli aspetti positivi e negativi, e minimizzare il danno a carico di tutti gli interessati e/o individuare misure di compensazione a fronte di particolari perdite. E' infatti evidente, che i fruitori dell'acqua non sono solo i detentori di diritti concessori, ma anche tutti coloro, che della presenza dell'acqua, beneficiano. Sono, quindi, da considerarsi, anche le popolazioni rivierasche, che vivono sulle sponde lacuali e vedono intaccati i loro interessi economico-turistici, oltre alle esigenze civili-ambientali.

Anche per questo, una nuova ottica di regolazione deve presentare una **scala di bacino**. A scala di bacino può essere individuata una **disponibilità naturale storica e una disponibilità naturale del breve periodo** (quella degli ultimi 5/10 anni), sulla base della quale orientare le strategie di gestione. Oltre a questa, potrebbe essere definita una **soglia di allarme (livello di attenzione idrologica)**, qualora la disponibilità risulti ancora più ridotta e si debbano, quindi, mettere in atto ulteriori interventi. Accanto, deve essere definito un **fabbisogno idrico reale per tipologie d'uso e per aree territoriali**, da utilizzare come base della programmazione di bacino, che dovrà essere confrontato direttamente con la disponibilità effettive e previste, al fine di definire priorità e possibilità di utilizzo, oltre a strategie di gestione. All'interno di una programmazione di bacino, dovrà essere perseguita la **sostenibilità ambientale**, per tutti gli ambienti: di monte, di valle e lacuali. Una regolazione condivisa, non si riduce alle semplici regole stabilite dagli atti amministrativi, ma abbraccia un concetto molto più ampio, che richiede necessariamente **la completa fiducia di ogni parte, che rappresenta in modo trasparente le proprie esigenze**. E' inoltre necessaria la presenza di una sede riconosciuta di bacino, nella quale arrivare al confronto di queste necessità, al fine di individuare un ordine di priorità e pianificare gli interventi, che possano rendere efficace l'attività.

Tutti questi aspetti, devono essere presi in considerazione, al fine di minimizzare i costi complessivi per la collettività e ripartire gli oneri, in un'ottica di non pregiudizio gestionale dei vari portatori di interesse, predisponendo **misure di mitigazione/compensazione di eventuali danni**, dove necessarie.

#### **Criticità:**

- **la competenza a scala di bacino padano è molto estesa**, quindi le iniziative di coordinamento rischiano di non poter tenere conto dell'alto numero di portatori di interessi,
- d'altra parte, gli enti di regolazione dei laghi **sono rappresentativi dei portatori di interesse dei settori di valle** e spesso sono inadeguati a gestire altre necessità,
- **non esiste, quindi, una sede intermedia di coordinamento di dimensioni adeguate**, in cui il confronto possa essere, non solo tra enti, ma aperto anche ai portatori di interesse, alla scala di sottobacino, capace di coordinarsi poi in sede di bacino padano,
- la gestione dei bacini lacuali e delle risorse disponibili **necessita poi di un coordinamento a scala di bacino Po**, perché gli effetti delle diverse regolazioni necessitano di una sintesi,
- **in caso di emergenza si è fatto ricorso a rapporti informali** o seminormali, con assetti differenziati, quasi mai organizzati per bacino,
- **l'utilizzo delle acque viene regolato dal solo diritto di concessione**, che ha tempi di revisione molto lunghi, il richiamo a tale diritto impedisce una più accurata valutazione delle reali necessità,
- difficoltà ad attuare una programmazione annuale, ancorché basata sulla **scarsa affidabilità delle previsioni climatiche annuali**,
- **diffusa assenza di strumenti di verifica e controllo dei prelievi**, sia rispetto agli obblighi di concessione, sia riguardo ai limiti più restrittivi richiesti in emergenza,
- **manca di strumenti di comunicazione** con i piccoli derivatori, sia da corpo idrico superficiale, sia da sottosuolo, in ordinario come in emergenza,
- scarsa attitudine degli attuali strumenti di pianificazione, a tenere conto delle variabilità climatiche e ad avviare procedure di gestione differenziate a seconda dei contesti,

- **si è sviluppata nel passato una conflittualità molto elevata:** tra utilizzatori di monte e di valle dei grandi laghi prealpini, tra abitanti dei comuni circumlacuali ed utilizzatori di valle, tra utilizzatori ed istituzioni, tra enti di regolazione ed istituzioni, ecc.,
- **scarsa disponibilità a condividere informazioni,** le informazioni disponibili vengono spesso utilizzate solo a fini propri, anche quando potrebbero essere condivise senza sforzo eccessivo e senza danni,

#### Opportunità:

- avere una **buona disponibilità di acque e di serbatoi a differenti livelli, con capacità crescenti da monte verso valle,** per stoccare acque a diversi livelli dei bacini idrografici, con la possibilità di gestione, a fronte di un quadro programmatico condiviso,
- avere **disponibili infrastrutture di distribuzione delle acque,** sia ad uso civile che irriguo, che consentono di raggiungere, pressoché tutta la popolazione civile e pressoché tutta la superficie agricola utile,
- esistenza di **enti regolatori dei laghi,** quale sede per una programmazione a scala di bacino, con esperienza di gestione pluriennale anche in condizioni critiche,
- esistenza di **enti che programmano la distribuzione delle acque ad uso irriguo,** con articolazione territoriale ed esperienza di gestione pluriennale, anche in condizioni critiche,
- esistenza di **parchi fluviali,** che costituiscono il presidio ambientale più adatto, alla scala di bacino.

## Adattiamo l'uso dell'acqua alle disponibilità attuali

### Analisi e approfondimenti sull'efficienza gestionale delle acque irrigue e dei sistemi irrigui

I sistemi irrigui in regione sono stati adattati alle caratteristiche dei terreni e alla disponibilità di acque, secondo **un sistema molto complesso,** che vede riutilizzata più volte l'acqua non immediatamente assorbita dalle colture, attraverso il mantenimento del sistema delle risorgive o le colature. Quindi, in un'ottica di riduzione dei consumi, potrebbe essere opportuno valutare i limiti di intervento e modifica dei sistemi irrigui attualmente utilizzati in regione, al fine di migliorare il sistema delle acque, sia di falda che di deflusso in alveo, anche considerandone le relazioni. L'attuale sistema si è strutturato nel corso di un millennio circa e ha adeguato le sue caratteristiche, assecondando i lineamenti naturali del terreno, creando una fitta rete di canali artificiali, che interferiscono con il reticolo naturale, formando una **delicata situazione di equilibrio anche ambientale.** Si sono infatti indubbiamente creati ambienti nuovi, per esempio i fontanili, che costituiscono, attualmente, un indubbio valore ambientale tipico della pianura irrigua.

I sistemi irrigui a scorrimento forniscono alle colture molta acqua, che, in massima parte, non viene utilizzata dalle colture, ma percola direttamente in falda. Tradizionalmente, questo ha rappresentato **il modo più semplice per alimentare le acque sotterranee,** ridistribuendo opportunamente gli apporti superficiali e concorrendo, anche, alla formazione delle portate di magra del Po. La felice situazione del sottosuolo della pianura lombarda porta, inoltre, le stesse acque a risorgere in superficie, provenienti dall'acquifero più superficiale, nella zona intermedia della pianura. Le risorgive della media pianura e i fontanili che da queste derivano, hanno sviluppato nei secoli **un modello unico,** di grande valore.

Ma, non è solo l'aspetto ambientale del sistema irriguo, che rappresenta un valore, ma anche **l'aspetto paesaggistico,** è infatti da tempo memorabile, che la pianura lombarda ha assunto l'aspetto di un reticolo di canali e ha strutturato la sua immagine su questo reticolo. La rappresentazione di questo tipo di paesaggio è testimoniata, nelle numerose rappresentazioni pittoriche, che raffigurano il paesaggio agro-silvestre, ancor oggi condiviso e da condividere, in dipinti e immagini.

La scala territoriale ideale, per la miglior pianificazione nella gestione di questo complesso sistema, è quella dei comprensori di bonifica e irrigazione, alla gestione dei quali è posto un ente, responsabile della pianificazione, nella forma di **Consorzio di bonifica o Consorzio di miglioramento fondiario di II grado**. A questi enti competono, sia la pianificazione, che la gestione, che viene condotta in forma associata con l'utenza. I consorzi hanno un rapporto molto diretto, con il mondo agricolo, e presentano **una enorme potenzialità, per la gestione delle acque**. L'area dei Consorzi è ritagliata più sulla base di eredità storiche o infrastrutturali e talvolta può non essere la più opportuna, per una gestione delle acque, che tenga conto del rapporto acque superficiali e sotterranee, nell'ambito di bacino.

Ci sono ampi spazi di miglioramento, nella gestione del sistema irriguo, oltre che nella sua struttura. Il sistema irriguo a scorrimento prevede, per la distribuzione, l'utilizzo di turni prestabiliti, secondo una programmazione rigida e non sono rari i prelievi a bocca libera. Anche in questo settore, **l'innovazione tecnologica** potrebbe supportare una **gestione ottimizzata** dei turni di distribuzione, ma, anche modalità di prelievo più moderne ed una **ottimizzazione dell'utilizzo delle acque a scala aziendale**. L'innovazione e l'ottimizzazione rispondono a leggi di mercato e potrebbero essere incentivate da differenziazioni delle tariffe, applicate sia ai consorzi, che dai consorzi alle singole aziende, con premi, per le iniziative innovative. Tra le esigenze di innovazione, potrebbe essere opportuno un legame tra i cicli irrigui e il contesto meteo-climatico.

Oltre all'aspetto tecnologico, è comunque evidente, che il ruolo stesso dei Consorzi irrigui e di bonifica deve passare, dalla mera gestione di un quantitativo d'acqua stabilito, alla **pianificazione** delle territorio e delle acque di pertinenza, del territorio medesimo. Il Consorzio può superare la sua semplice funzione, di erogatore di acque irrigue o collettore di acque scolanti, con l'annessa competenza, di sviluppo delle infrastrutture a questo dedicate. Il rapporto, che questi enti possono sviluppare con il territorio, deve essere molto più aperto, con lo sviluppo e la condivisione di una strategia che si concretizzi, nella creazione di **valore collettivo, prodotto dalla gestione del bene acqua**, momentaneamente reso disponibile per l'uso, delle vie d'acqua e degli ambienti a queste connessi, ma anche delle acque sotterranee, che sono la vera risorsa nascosta di questo territorio.

#### **Criticità:**

- **i consorzi non estendono la programmazione e la gestione all'intera superficie del comprensorio** di competenza, senza strumenti di intervento sulle infrastrutture private, anche se all'interno del territorio di pertinenza,
- il mondo agricolo considera l'acqua come **fonte di sussistenza e necessità imprescindibile**,
- **notevole complessità del sistema con tutte le diverse implicazioni:** acque che percolano e risorgono, aree che possono essere irrigate da acque provenienti da più bacini, aree che vengono irrigate solo da scoli eccedenti (comprensori indiretti), aree nelle quali lo sviluppo urbano penalizza la naturale alimentazione della falda, ecc..
- **scarsa conoscenza degli effetti a scala locale** delle misure intraprese, difficoltà a programmare a grande scala e necessità di individuare interventi, con accurate valutazioni delle conseguenze,
- **sviluppo tecnologico molto limitato** di alcuni consorzi e di alcune aree all'interno di altri, questo comporta una insufficiente o lenta risposta di determinate aree alle sollecitazioni provenienti dall'esterno,
- a causa della complessità del sistema, delle limitate conoscenze e della inadeguata rete di monitoraggio, attualmente **è difficile che si possa fare una verifica degli effettivi miglioramenti**,
- **costo elevato** degli interventi di sistemazione e razionalizzazione del reticolo irriguo e dei canali di distribuzione,
- difficoltà di controllo e gestione di prelievi di piccole dimensioni, non programmati e talvolta abusivi,

## Opportunità:

- **alta infrastrutturazione del territorio**, con grande sviluppo delle reti consortili, elevata interconnessione dei bacini, elevata differenziazione dei punti di prelievo,
- **importante professionalizzazione degli operatori del settore**, all'interno di tutti i consorzi esistono figure tecniche, con formazione adeguata e buona esperienza nel settore,
- l'organizzazione consortile si presenta come **un interlocutore forte ed affidabile in ordinario, ma soprattutto in emergenza**, quando è molto difficile raggiungere la singola azienda agricola ed il consorzio esercita il necessario coordinamento,
- **rapporto diretto dei consorzi con i territori di competenza**, che può essere ulteriormente rafforzato, aprendo alla partecipazione del mondo non agricolo in un'ottica di gestione delle acque e del territorio per tutti i cittadini,
- **la situazione ambientale della regione** resta favorevole e le possibilità di sviluppo ed affinamento del sistema restano importanti e sfidanti per le competenze presenti,
- l'attuale reticolo ha anche una **funzione di drenaggio e di salvaguardia idraulica**, che si è strutturata nel tempo.

## Coltiviamo il futuro

### Uso sostenibile delle risorse idriche per la tutela e la competitività dei sistemi colturali

La Lombardia si colloca, al primo posto tra le regioni italiane, in termini di contributo alla produzione ed al valore aggiunto agricolo nazionale, evidenziando notevoli concentrazioni produttive, sia nel settore vegetale, per le **estese superfici destinate alla coltivazione di mais, riso e foraggiere**, che nel comparto zootecnico, per le produzioni di carni bovine e suine, oltre che di latte vaccino. Tali produzioni contribuiscono per quasi il 70% alla produzione agricola lombarda, caratterizzando quindi la **spiccata specializzazione cerealicolo-zootecnica** del settore, che costituisce un punto di forza dell'intero sistema, in considerazione anche della forte integrazione con l'industria di trasformazione, rendendo tuttavia l'attività agricola dipendente dal sostegno della Politica Agricola Comunitaria ed esponendola a fattori di incertezza derivanti dalla scarsa differenziabilità delle materie prime prodotte e dalle possibili modifiche nelle organizzazioni comuni di mercato. Il ruolo strategico assunto dall'agricoltura lombarda nella **produzione di alimenti ad elevata qualità e salubrità** è riconosciuto dalla attribuzione di marchi accreditati a livello internazionale, che contribuiscono in maniera significativa a sostenere l'esportazione delle produzioni enogastronomiche nazionali.

I più recenti riscontri censuari evidenziano una riduzione significativa nel numero degli addetti e delle aziende agricole, accompagnata da un consistente aumento della dimensione media aziendale e da una progressiva riduzione della Superficie Agricola Utilizzata, conseguente all'abbandono delle attività primarie e all'uso di superfici agricole per le realizzazioni infrastrutturali, ma soprattutto per le espansioni urbanistiche, spesso realizzate secondo modelli a bassa densità con conseguente dispersione insediativa ed **elevata frammentazione territoriale e paesaggistica**, che alterano anche gli insediamenti rurali di elevato pregio storico e architettonico, quali le tipiche cascine lombarde, il cui mantenimento è prevalentemente a carico degli imprenditori agricoli.

Le recenti modifiche al quadro comunitario di riferimento, oltre a confermare il ruolo prioritario del settore primario nella produzione di alimenti destinati al consumo umano, riconoscono all'agricoltura la capacità di produrre beni e servizi secondari, sia a livello di singola azienda che di sistemi produttivi, mediante la individuazione di modalità gestionali per **la diversificazione del reddito agrario** e il mantenimento di adeguati livelli di remuneratività.

La piena **valorizzazione, del profilo multifunzionale** del settore, diventa quindi variabile strategica per le scelte imprenditoriali, risultando funzionale alla integrazione delle produzioni primarie, con le attività di prevenzione e ricomposizione paesaggistico-ambientale, oltre che per dare riscontro ad una domanda di ambiente sempre più diffusa e qualificata.

Significative, in tal senso, sono anche le azioni perseguibili per una tutela attiva della biodiversità, in considerazione soprattutto delle interazioni con il sistema delle aree naturali protette e con la Rete Europea Natura 2000, per le quali il consolidamento delle **attività agricole ha contribuito alla creazione di habitat** ed alla conservazione di specie, come avvenuto per le zone umide minori, generate dalla risicoltura in Lomellina e riconosciute, quali Zone di Protezione Speciale per l'avifauna migratrice.

Al settore è, inoltre, riconducibile un ruolo crescente nel perseguimento di un modello energetico flessibile e nella implementazione di tecnologie per la **conversione energetica di prodotti o sottoprodotti**, da sostenere nell'ambito di processi di filiera. Le attività agro-forestali, caratterizzate da bassa intensità energetica dei cicli produttivi, forniscono, altresì, uno strumento gestionale e flessibile per la mitigazione delle interferenze quali-quantitative, determinate dalle attività antropiche sul ciclo naturale dei gas atmosferici, con specifico riferimento alla capacità di assorbimento e stoccaggio del carbonio atmosferico e ai bilanci netti locali di anidride carbonica. Risulta, comunque, necessaria una valutazione delle **effettive disponibilità idriche** per lo sviluppo intensivo di colture bioenergetiche.

Il massimo **fabbisogno idrico delle colture**, espresso nei mesi di giugno e luglio, viene ormai soddisfatto con crescenti difficoltà a seguito della riduzione e diversa distribuzione delle precipitazioni e **dell'aumento dei livelli termici**, conseguenti ai mutamenti climatici in atto. L'esigenza di ottimizzare le disponibilità irrigue determina la possibilità di **adottare avvicendamenti colturali**, che non prevedano la monosuccessione del mais e di **migliorare l'efficienza dei metodi di irrigazione**, che, anche in considerazione delle capacità di campo dei terreni agricoli, implicano la necessità di significativi investimenti aziendali.

Metodi irrigui, di **maggiore efficienza a livello aziendale** (microirrigazione), possono tuttavia presentare impatti consistenti sul piano territoriale e ambientale, con ripercussioni negative, anche sul mantenimento delle valenze paesaggistiche ed alla costituzione e conservazione di habitat di rilevanza ecosistemica. Ne consegue che la **conversione dei metodi irrigui necessita di una attenta valutazione** delle interazioni tra le acque irrigue superficiali, la rete dei canali esistenti e l'andamento delle falde.

### Criticità

- negli ultimi anni sono **aumentate le difficoltà per soddisfare il fabbisogno idrico di punta** delle colture; tra le colture principali il mais, pur essendo la coltura che ha la maggiore efficienza nell'uso dell'acqua, è quella che risente maggiormente delle crisi idriche o delle siccità;
- è molto **difficile pianificare le scelte colturali** (in genere in autunno), basandosi sull'incerta conoscenza delle disponibilità idriche nella stagione irrigua successiva alle semine;
- **scarsa differenziabilità dei sistemi colturali** prevalenti, nell'ambito degli attuali valori di mercato, degli assetti aziendali esistenti e delle principali filiere produttive implementate,
- **attuazione di filiere agro-energetiche** per l'efficiente conversione energetica di biomasse e l'effetto negativo, che queste possono presentare sull'uso delle acque;
- estensione del regime di aiuti a favore delle colture soprattutto erbacee, destinate alla produzione di energia elettrica e termica o di combustibili rinnovabili, il cui **impatto sul regime delle acque deve essere attentamente valutato**.

### Opportunità

- presenza di un **sistema agricolo forte e dinamico**, con una notevole propensione all'innovazione e all'ottimizzazione dell'uso delle risorse;
- presenza di un sistema irriguo e di un'organizzazione del territorio molto evoluto, in grado di **sviluppare ed ottimizzare la gestione dell'acqua**;
- valorizzare e potenziare la multifunzionalità dell'agricoltura, sviluppando ulteriormente la valenza ambientale, paesaggistica ed ecologica dell'attività agricola (destinare parte della SAU **alle attività di afforestazione e riforestazione**, alla creazione di siepi, filari, fasce tampone boscate, aree umide, etc.);
- **attuazione di filiere agro-energetiche**, laddove sostenibili, per l'efficiente conversione energetica di biomasse;
- **estensione del regime di aiuti** a favore delle colture erbacee ed arboree destinate alla produzione di energia elettrica e termica o di combustibili rinnovabili, per il sostegno delle superfici produttive oggetto di contratti di filiera;
- generazione di crediti di carbonio, attraverso la **diffusione territoriale di sink agro-forestali** realizzati, anche con gli strumenti di programmazione negoziata regionale per la mitigazione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera, oltre che di variazioni d'uso del suolo.
- diversificazione produttiva per favorire **la connessione ecologica e la tutela della biodiversità**,
- **messa a punto e applicazione di ricerche e sperimentazioni** per la riduzione dei fabbisogni idrici colturali.

## La banca dell'acqua

### Dotazioni strutturali per gestire e valorizzare la risorsa acqua

La realizzazione di grandi infrastrutture rappresenta, in generale, sempre un difficile problema da affrontare, salvo nel caso in cui si tratti di **realizzazioni molto piccole, locali, quasi domestiche**. Sembra quindi importante promuovere la realizzazione di piccole strutture di invaso, con iniziative a **bassissimo impatto ambientale** e di buon impatto sociale.

Per le grandi realizzazioni, la valutazione ambientale potrebbe evidenziare impatti anche molto importanti e soprattutto rischierebbe di non ottenere il consenso necessario alla realizzazione. Per questo motivo, in perfetta sintonia con quanto previsto dalla Commissione Europea, nel già citato documento si è sostanzialmente esclusa la possibilità di realizzare nuovi grandi invasi.

Alla realizzazione di grandi opere sembra, quindi, preferibile un'intensa azione di ottimizzazione, che preveda **risparmi alla fonte, utilizzi plurimi, recupero di acque di qualità scadente** per usi differenziati.

La realizzazione di opere nuove deve essere inserita in una **programmazione**, che organizzi interventi di ordine diverso in un quadro d'insieme. Il principio vale soprattutto per gli interventi a scala intermedia, che devono essere inseriti in una pianificazione, che ne consenta la gestione, questo vale sia per gli **interventi nel settore civile, che nel settore irriguo**.

Un aspetto importante da sottolineare è che anche in questo caso **l'innovazione tecnologica**, costituita da utilizzo di sistemi di monitoraggio e automazione delle infrastrutture, può essere di grande aiuto nella **gestione di opere di un certo rilievo e complessità**.

Una serie di interventi, di particolare importanza, dovrebbe essere portata a termine sulle reti di **approvvigionamento idrico potabile**, che presentano sì portate ridotte, ma della risorsa più pregiata. In particolare, dovrebbero essere limitate le perdite e differenziate le fonti per i differenti usi. Inoltre le acque reflue provenienti da impianti di depurazione di grandi dimensioni potrebbero trovare **riuso anche nell'irrigazione agricola**, naturalmente non senza un'accurata valutazione dei limiti di interazione (presenza di sostanze indesiderate o pericolose, produzione continua e fabbisogno pulsante, ecc...). Un effetto positivo in questo senso potrebbe avere l'introduzione di aree di fitodepurazione, che potrebbero funzionare da filtro, prima del passaggio in campo.

Nel settore irriguo, oltre ad una razionalizzazione delle infrastrutture esistenti, che passa attraverso la programmazione dei consorzi, **importanti infrastrutture già esistenti** potrebbero essere utilizzate con logiche diverse. Le infrastrutture esistenti, con finalità di immagazzinamento (invasi) e/o spostamento di acque (canali) potrebbero essere utilizzate, anche per il trasferimento di acque tra bacini. Questo tipo di intervento presenta impatto ambientale ridotto, e comunque controllabile, investimenti limitati per il solo adeguamento o completamento, distribuzione territoriale capillare, ma dovrebbe essere affrontato con una **gestione territoriale che va anche oltre la scala provinciale o regionale**, individuando aree prioritarie ed interventi significativi.

**L'ottimizzazione nella gestione degli invasi esistenti**, passa anche attraverso la realizzazione di interventi infrastrutturali, che consentano ai gestori dei grandi laghi l'utilizzo pieno e l'eventuale incremento delle capacità fisiche d'invaso. A questo proposito devo naturalmente anche considerarsi quegli interventi che tutelino la sicurezza e l'utilizzo delle sponde, connesso alla possibilità di regolazione.

Un altro intervento auspicato per alcuni canali irrigui che ne siano sprovvisti, è la costruzione di sbarramenti, cioè di un sistema di bacinizzazione, al fine prioritario di garantire l'adeguato battente alle bocche di erogazione anche in caso di parziale disponibilità di risorsa.

#### **Criticità:**

- qualsiasi tipo di intervento infrastrutturale viene considerato con sospetto, dalla gran parte della cittadinanza, anche solo per principio (**sindrome di Nimby**),
- difficoltà ad individuare **fonti di finanziamento** per opere di grandi dimensioni o anche di dimensioni più ridotte, da realizzarsi con i necessari interventi di mitigazione e compensazione ambientale,
- grande difficoltà a stabilire i **veri effetti ambientali di opere**, che prevedono importanti trasferimenti o stoccaggi di acque,
- vi è una **scarsa fiducia nella reali utilità di interventi infrastrutturali importanti**, le grandi realizzazioni presentano grossi impatti che talvolta non possono essere mitigati, lasciando quindi l'impressione di avere causato più danni che benefici,
- d'altra parte vi è una **scarsa incisività degli interventi di piccole dimensioni**, le piccole infrastrutture, se non sono molto diffuse sul territorio, difficilmente possono aiutare a risolvere i problemi di carenza,
- la presenza di acque stagnanti, in serbatoi, può essere visto come un **elemento di criticità per le implicazioni igienico sanitarie** connesse,

#### **Opportunità:**

- **alcune grandi infrastrutture** potrebbero essere utilizzate senza modifiche infrastrutturali, ma solo gestionali limitate per scopi differenti da quelli per i quali sono state realizzate,
- **altre infrastrutture potrebbero essere ampliate**, con modifiche infrastrutturali limitate, e l'eventuale aumento delle capacità di stoccaggio potrebbe essere destinato a precisi scopi, assumendo una funzione multipla,
- **molti interventi, di dimensione limitata** e con caratteristiche locali, sono già stati realizzati ed è possibile verificarne il funzionamento e le caratteristiche,
- i **temi infrastrutturali occupano spesso spazio nei media** e sono tra i più conosciuti dal più vasto pubblico dei cittadini comuni, con sviluppo di discussione anche al di fuori delle cerchie dei tecnici e politici,

## Obbiettivi del Patto

Sulla base di queste premesse, che sono state a lungo discusse e condivise, assumiamo nella sottoscrizione del Patto questi obbiettivi:

- individuare ed **analizzare la criticità** rappresentata dagli eventi climatici, che si sono presentati negli ultimi anni e minacciano di presentarsi nel prossimo futuro, a causa delle modifiche climatiche in corso a scala globale,
- definire, in forma condivisa, **le criticità/opportunità che nel contesto lombardo** possono essere offerte dalla gestione condivisa degli utilizzi, in base alla disponibilità della risorsa idrica legate a tali cambiamenti, anche secondo le previsioni della comunicazione della Commissione Europea,
- individuare linee strategiche per **affrontare gli opportuni cambiamenti** ed i relativi risvolti gestionali, ambientali e socio-economici,
- analizzare modalità di adattamento/comportamento che **minimizzino i danni economici e i possibili effetti ambientali, definendo forme di compensazione** al fine di pervenire all'ottimizzazione dell'utilizzo del bene acqua,
- **definire, in forma condivisa, le necessarie linee di azione** per adeguare il sistema di uso delle acque e dei corpi idrici in ragione delle effettive disponibilità, mantenendo e recuperando valore ambientale agli stessi.

## Linee d'azione

### L'approccio culturale

- organizzare **eventi di divulgazione** delle attività sull'acqua, anche per il pubblico,
- organizzare **campagne di sensibilizzazione** al valore del bene acqua, come bene necessario alla vita e all'equilibrio dell'intero sistema, non solo in termini di fornitura idrica al rubinetto, unico valore percepito dai cittadini,
- portare nelle scuole, dei vari livelli, **iniziative di formazione e informazione**, che sviluppino un conoscenza chiara e corretta, sul complesso sistema delle acque in regione,
- consolidare **tavoli di condivisione e discussione permanenti**, tra tecnici, sull'esempio di quelli istituiti per il Patto,
- sostenere lo **sviluppo delle conoscenze relative al sistema idrico**, con particolare riguardo alle strutture idrogeologiche, al fine di sviluppare modelli di gestione delle stesse e dei corpi idrici superficiali ad esse connessi,
- promuovere lo sviluppo di **una rete di rapporti mondo della ricerca, amministratori e utilizzatori** delle acque, per allargare le possibilità di accesso alle informazioni, intendendo in primo luogo i dati di monitoraggio, ma anche studi, ricerche, progetti, esperienze pilota, eventi inerenti il tema dell'acqua.

### La condivisione dell'informazione

- costruire una **rete di relazioni, tra i produttori e utilizzatori di dati relativi alle acque**, che permetta una condivisione delle informazioni raccolte, con beneficio comune nella condivisione,
- individuazione di **riferimenti univoci per la condivisione delle informazioni**, con protocolli di scambio definiti e trasparenti,
- **implementazione delle reti di monitoraggio** nelle aree prive di stazioni, in maniera più omogenea il territorio e completando, con nuove tipologie di sensori, finalizzate anche al supporto di modelli di gestione,
- implementazione delle **stazioni con sensori per la misura di ulteriori parametri**, come ad esempio l'equivalente idrico della neve o l'evapotraspirazione, attualmente una loro stima è

basata solamente su modelli matematici, senza alcuna verifica strumentale non può essere considerata sufficientemente affidabile,

- sviluppo di **strumenti per una comunicazione differenziata**, per i vari utenti.

### La programmazione di bacino

- **definizione di una programmazione di bacino** (asta fluviale) condivisa, su ciascuno dei principali affluenti lombardi del fiume Po, assicurando la partecipazione di tutti i soggetti interessati, a tutti gli usi concessi e non. Il percorso potrebbe partire dalla definizione di un protocollo e condurre all'utilizzo di una forma di programmazione negoziata, del tipo del **contratto di fiume o contratto di lago**, strumenti previsti dalla l.r. 26/2003 per l'integrazione delle politiche di bacino,
- definizione di un protocollo, che conduca ad un **piano di gestione del bacino idrografico** ai sensi della direttiva 2000/60/CE, attraverso una condivisione di bacino di obiettivi e modalità di gestione,
- partecipazione delle programmazioni di bacino, ad un coordinamento mantenuto a scala di bacino Po e facente riferimento al **piano di gestione del distretto idrografico Po**;
- **regolamentazione delle piccole utenze irrigue**, non dipendenti dalla distribuzione consortile, per le quali è difficile sviluppare forme di controllo e indirizzo,
- organizzare forme di **controllo delle utenze idriche**, che consentano la verifica dei diritti e dei prelievi effettivi assentiti, sia in periodo ordinario, che periodo d'emergenza,
- sviluppo di un sistema che consenta di **intervenire sugli abusi individuati**, con un sistema sanzionatorio che scoraggi la pratica.

### La gestione delle acque nell'ambiente

- **mantenimento dell'ecosistema dei laghi** che tenga presente la necessità di preservare la fauna ittica, minimizzare l'affioramento e la deposizione sui litorali delle macrofite e delle alghe. Permettere l'uso economico e turistico dell'acqua, definendo dei sistemi di regolazione che consentano di ritardare e diminuire l'abbassamento dei livelli nel periodo estivo;
- **mantenimento dell'ecosistema dei fiumi** preservando la continuità dell'ecosistema fluviale, garantendo la sopravvivenza delle comunità biotiche fluviali migliorando la funzionalità ecologica degli ambienti riparati, anche con funzione di fascia tampone, oltre che di preservare la fauna ittica, al fine di permettere l'uso economico e turistico dell'acqua e delle sponde;
- istituzione di un **protocollo di manutenzione dei bacini dei grandi laghi prealpini**, che preveda l'esecuzione delle opere, che non ne compromettano gli attuali utilizzi, eseguendo un piano di lavoro per il mantenimento delle possibilità di fruizione delle rive attraverso: il ricalzo e consolidamento delle rive, dragaggio e manutenzione dei fondali creazione di opere di mitigazione degli effetti della crescita macrofitica,

### La gestione delle acque in agricoltura

- **completare l'installazione degli strumenti di misura delle portate**, affinché ogni concessionario di acqua, soprattutto ad uso irriguo, possa garantire l'efficace misura delle acque prelevate, e, nei comprensori, che abbracciano più bacini idrografici, fornire i dati dei volumi trasportati da un bacino ad un altro,
- nell'ambito del **bilancio idrologico a scala di consorzio**, previsto dal Piano Comprensoriale, **individuazione dei rapporti acque superficiali – acque sotterranee**, al fine di individuare una gestione ottimale del sistema più complessivo,
- **ottimizzare le reti di distribuzione**, completando le riorganizzazioni irrigue per lotti funzionali efficienti ed adeguati alle attuali esigenze, intervenendo anche sulle perdite di rete,
- promuovere pratiche agricole, mirate a **ridurre la pressione dell'agricoltura** sulla qualità e la quantità dell'acqua,

- sulla base dei bilanci ideologici, predisposti **ottimizzare la rete di monitoraggio del livello piezometrico** della falda, al fine di poter esattamente valutare gli effetti indotti dall'irrigazione a scala consortile e definire possibilità di gestione ottimale;
- **partecipazione alla redazione dei Piani Comprensoriali** dei Consorzi, anche delle forze sociali e territoriali e dei diversi attori del patto, al fine di condividere, con i cittadini le scelte e il ruolo rappresentato dai consorzi stessi,
- **sviluppare le attività dei consorzi**, oltre che sugli aspetti ambientali e paesistico-territoriali, anche alla divulgazione e formazione dei cittadini all'acqua,
- **sviluppare progetti sperimentali** per l'ottimizzazione della distribuzione irrigua a scala aziendale, individuando le soluzioni più idonee, per ogni contesto territoriale,
- **favorire il risparmio di risorsa** nelle parti del comprensorio irriguo, che beneficiano della sola esuberanza di dotazione delle aree idrologicamente sovrastanti (comprensorio indiretto), al fine di completare le riorganizzazioni irrigue per lotti funzionali efficienti ed adeguati alle attuali esigenze,
- provvedere a individuazione di un adeguato sistema di **compensazione economica e di incentivazione/disincentivazione che tenga conto della quantità prelevata**, ai fini di una ottimizzazione della gestione delle risorse idriche disponibili;
- sempre nell'ambito della pianificazione consortile individuazione di una **Dotazione Specifica Media** al campo, per tipo di coltura,
- verifica dei titoli concessori ed alla conseguente modifica degli stessi, dopo aver proceduto all'accorpamento dei comprensori irrigui indiretti ai connessi comprensori diretti,
- sviluppo di **servizi di informazione a supporto del mondo agricolo**, che sulla base dell'aggiornamento degli scenari meteo-climatici, diano indicazioni sulle opportunità colturali.

#### La gestione delle acque nel settore civile

- **individuare obiettivi di riduzione delle perdite** nella programmazione infrastrutturale, degli Ambiti Territoriali Ottimali, al fine di non disperdere risorse pregiate,
- prevedere l'introduzione nelle nuove edificazioni di **impianti idonei ad assicurare una significativa riduzione del consumo d'acqua**: frangigetto, erogatori riduttori di portata, cassetta di scarico a doppia cacciata;
- prevedere **la realizzazione di vasche, possibilmente interrato, per l'invaso delle acque meteoriche**, provenienti dalle coperture degli edifici e destinate ad utilizzi non pregiati,
- privilegiare le soluzioni atte a **ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie**, prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche, non suscettibili di essere contaminate, il loro collettamento in reti separate, con recapito in corpo idrico superficiale o nei primi strati del sottosuolo, quando non siano destinate a vasche di accumulo di cui sopra,
- prevedere il **riuso di acque reflue provenienti dagli impianti di depurazione**, richiedendo agli stessi il rispetto dei limiti di scarico previsti ed eventualmente utilizzando sistemi di fitodepurazione con azione di tampone, per un ulteriore miglioramento qualitativo delle acque prima del recapito in rete irrigua.

#### Gli interventi infrastrutturali

- nell'ambito dei Piani Comprensoriali, definizione di **interventi prioritari a scala consortile** sui canali irrigui e sulla gestione delle acque in genere: bacinnizzazioni, reti in pressione, bacini consortili, campi pozzi, ecc...
- **individuazione di interventi prioritari a scala regionale** di dimensioni sovraconsortili o con priorità primaria tra i differenti programmi consortili,
- **incentivazione degli interventi domestici** da realizzare a scala locale,
- indagine sulle possibilità di **utilizzo delle infrastrutture esistenti**, per la connessione di bacini idrografici differenti e lo spostamento di acque da un bacino all'altro,
- partecipazione alle attività progettazione sul Po, al fine di verificare una utilità anche ai fini della gestione delle acque.