

#salvalacqua

# Per una strategia nazionale dell'acqua

Libro blu



LA LINEA © CAVA/QUIPOS

Partecipano al LIBRO BLU:

AIAPP-Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio  
ANBI-Associazione Nazionale Bonifica e Irrigazione  
ANCI-Associazione Nazionale Comuni Italiani  
ANIE CONFINDUSTRIA-Federazione Nazionale Imprese Elettroniche ed Elettrotecniche  
ANIMA CONFINDUSTRIA Meccanica Varia  
ASVIS-Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile  
COLDIRETTI  
COMUNI VIRTUOSI  
CONFCOOPERATIVE  
CSI-ANIE  
INU-Istituto Nazionale di Urbanistica  
ISTAT-Istituto Nazionale di Statistica  
ISS-Istituto Superiore di Sanità  
FAI-Fondo per l'Ambiente Italiano ETS  
FEDERBIM-Federazione Nazionale dei Consorzi di Bacino Imbrifero Montano  
KYOTO CLUB  
LEGAMBIENTE  
NOMISMA  
ENERGY & STRATEGY POLITECNICO DI MILANO  
TCI-Touring Club Italiano  
UTILITALIA  
WWF Italia

Pubblicazione a cura del comitato scientifico del Patto per l'Acqua:

Dott. Vito Felice Uricchio – CNR IRSA

Dott. Marco Marcatili - NOMISMA

Prof. Davide Chiaroni – Energy & Strategy, Politecnico di Milano

Curatela e coordinamento a cura di:

Arch. Costanza Pratesi e Dott. Daniele Meregalli, FAI-Fondo per l'Ambiente Italiano ETS

# INDICE

## **Prima parte**

Disponibilità delle risorse idriche in Italia - Mappa dei consumi e dei fabbisogni idrici: panoramica sui dati - Consumi - uso civile, agricolo, industriale: principali criticità  
*Vito Felice Uricchio, Irsa-CNR*

### *Approfondimenti:*

ISTAT, I servizi idrici per uso civile: le statistiche dell'ISTAT, di *Tiziana Baldoni, Simona Ramberti e Stefano Tersigni*,  
Istituto Superiore di sanità, Acqua e salute: vincere le sfide di oggi per garantire i diritti di domani, di *Luca Lucentini, Laura Achene e Susanna Murtas*

Le ricadute economiche delle politiche di efficientamento idrico: incidere sui fabbisogni attraverso il risparmio, il riciclo e il riuso. Incisività delle innovazioni sui costi nei diversi ambiti produttivi

*Marco Marcatili, Nomisma*

Le tecnologie del water management

*Davide Chiaroni, Politecnico di Milano*

### *Approfondimenti:*

ANIE/CSI Smart Metering Group (SMG), Le misurazioni nel settore idrico, di *Furio Cascetta*  
ANBI, Contributo di *Massimo Gargano*

## **Seconda parte**

Le priorità della Strategia Nazionale dell'Acqua

*Marco Marcatili, Nomisma*

### *Approfondimento:*

Utilitalia, Nota di *Renato Drusiani*

## **Quadro delle proposte coerenti con il quadro delineato nella prima parte e i primi pilastri intorno a cui costruire la strategia**

*A cura del comitato scientifico*

### *Approfondimenti:*

Istituto Superiore di sanità, Protocollo Internazionale Acqua e Salute OMS-UNECE, di *Luca Lucentini, Laura Achene e Susanna Murtas*

Istituto Superiore di sanità, Acqua potabile sicura: i Piani di Sicurezza dell'Acqua (PSA), di *Luca Lucentini, Laura Achene e Susanna Murtas*

AIAPP, Water Management. Per una corretta gestione della risorsa idrica in ambito antropizzato, di *Maria Cristina Tullio*

## **ALLEGATO**

Schede a cura dei partecipanti al Tavolo del Patto per l'acqua

# PRIMA PARTE

## **Disponibilità delle risorse idriche in Italia - Mappa dei consumi e dei fabbisogni idrici: panoramica sui dati - Consumi - uso civile, agricolo, industriale: principali criticità.**

***Dott. Vito Felice Uricchio - CNR-IRSA***

L'acqua rappresenta uno straordinario servizio ecosistemico che svolge un ruolo determinante in ciascuno dei 94 processi ambientali che regolano la vita sul Pianeta e che racchiude in sé aspetti di naturalità e di vita, uniti agli utilizzi produttivi di cibo, di materie prime, di energia, oltre agli impieghi industriali, di regolazione biologica, di benessere spirituale. In tale dimensione lo sviluppo e l'attuazione delle politiche di gestione delle risorse idriche, assume grande rilievo per assicurare la stabilità del sistema biota-abiota, costruito in milioni di anni di evoluzione della vita. Lo studio delle caratteristiche di stabilità degli equilibri omeostatici, basati su una complessa rete di relazioni dinamiche che, grazie a meccanismi autoregolatori, garantiscano al sistema capacità di resistenza ad eventi perturbanti e resilienza, pone le basi per assicurare la capacità del sistema idrico a rispondere a fenomeni alterativi.

La disponibilità delle risorse idriche registra una progressiva riduzione legata ai mutati domini produttivi che spesso fanno ricorso ad approcci più idro-esigenti (condizione particolarmente evidente nel comparto agricolo), come anche alle incertezze derivanti da cambiamenti climatici che determinano alternanze di periodi siccitosi ad eventi estremi che, con piogge di notevole intensità, non consentono l'infiltrazione di significativi quantitativi di acque nel sottosuolo. In Italia, gli incrementi demografici, che costituiscono una ulteriore ragione di riduzione delle disponibilità idriche, sono, tuttavia, meno sentiti.

Per effetto delle molteplici esigenze di utilizzazione civile, agricola ed industriale, il fabbisogno idrico si è incrementato di circa 600 volte negli ultimi 100 anni. La crescita di domanda idrica è legata in via prioritaria ai diversi stili di consumo laddove un accesso all'acqua più agevole nelle abitazioni rispetto al passato e la diffusione di pratiche agricole irrigue, hanno determinato incrementi di impiego della risorsa particolarmente rilevanti.

In alcune regioni italiane la gestione dell'acqua è ancora frammentata, condizione che porta ad un elevato numero di gestori di fonti di approvvigionamento che ammontano a circa 1.800, mentre raggiungiamo consumi di acqua potabile pari a 156 metri cubi annui pro capite: un numero particolarmente elevato se commisurato agli altri Paesi europei, come mostra il *Grafico 1*. Dal citato grafico emerge che i prelievi di acque potabili non sono correlabili alle disponibilità idriche ma variano in funzione degli stili di vita e dei modelli di consumo: condizione che parzialmente si verifica anche in Italia, dove, le regioni con maggiori prelievi di acqua potabile sono la Lombardia, seguita dal Lazio e dalla Campania.

In considerazione della migliore qualità delle acque sotterranee, esse tendono ad essere maggiormente utilizzate per finalità idropotabili e l'Italia si colloca ai primi posti per l'impiego della preziosa risorsa idrica: condizione che concorre a determinare una elevata qualità delle acque di rete. Tuttavia, in alcune regioni quali Basilicata, Sardegna, Puglia, Liguria ed Emilia-Romagna, la percentuale di utilizzo delle acque superficiali supera il 30% del totale prelevato. Al momento la dissalazione di acque di mare è ancora poco praticata con 31 impianti presenti in Sicilia, Toscana, Puglia, Sardegna, Liguria, Lazio, anche per

effetto di approfondimenti tecnico-scientifici in corso che determineranno esiti sulla specifica normazione e regolamentazione.

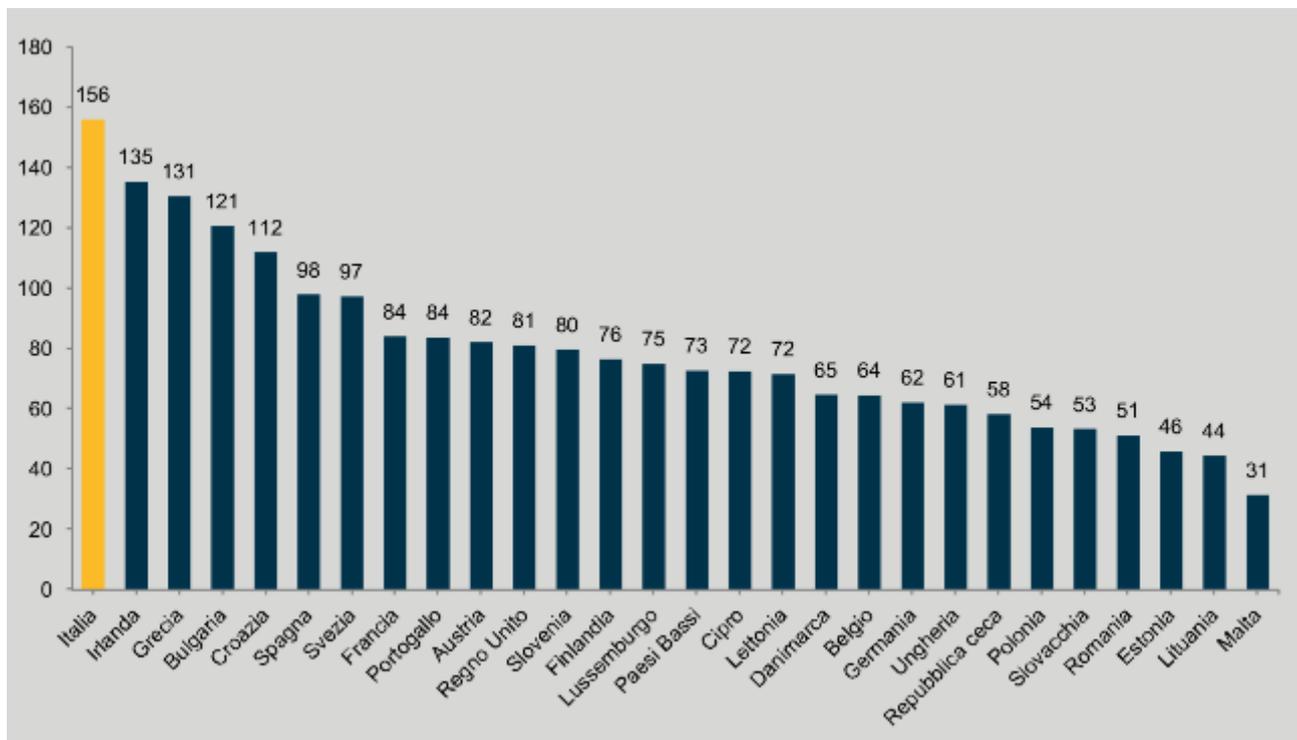


Grafico 1. - Prelievi di acqua per uso potabile nei paesi Ue 28. Anno 2015 (metri cubi per abitante) - Fonte: Elaborazioni Istat su dati Eurostat

La quantificazione dei volumi di acqua prelevata è curata dagli enti gestori attraverso specifici strumenti di misura o, caso di difficoltà, attraverso metodi di stima. La Puglia è la regione in cui la misurazione dei quantitativi prelevati per uso civile raggiunge il 99,8 % dei volumi totali, mentre la Valle d’Aosta misura appena il 25,9 % ricorrendo frequentemente a metodi di stima.

Con riferimento alla potabilizzazione occorre evidenziare che essa è fortemente connessa alla qualità della risorsa idrica captata, per cui le acque sotterranee, essendo generalmente di migliore qualità, in generale non richiedono processi di potabilizzazione, se non nei casi in cui siano stati riscontrati fenomeni di inquinamento di origine antropica o naturale. Di contro, le acque superficiali necessitano frequentemente di trattamenti di potabilizzazione. Per tale motivazione si registrano più elevate percentuali di potabilizzazione nelle regioni in cui si riscontrano maggiori utilizzi di acque superficiali (in particolare da invasi artificiali) tra cui in Basilicata (80,0%), Sardegna (79,0%), Emilia-Romagna (59,3%), Puglia (58,8 %) e Toscana (56,5 %).

Le disponibilità di risorsa idrica nelle regioni italiane sono fortemente condizionate dalle caratteristiche meteo-climatiche, idrogeologiche, dall’uso del suolo e dai sistemi di irrigazione, dalle presenze industriali ed in generale da componenti economico-sociali. Con la finalità di far fronte alle richieste di approvvigionamento idrico, conseguenti alla gestione ordinaria o agli effetti di periodi siccitosi, si realizzano numerose movimentazioni di acqua tra regioni che numericamente portano alla definizione dell’*indice regionale di dipendenza idrica*, dall’analisi del quale emerge che la Puglia è la regione con un valore più elevato (79%) mentre la Valle d’Aosta, la provincia autonoma di Trento e la Sardegna risultano autosufficienti dal punto di vista idrico.

L'acqua potabile è consegnata ai singoli punti di utilizzazione finale (abitazioni, stabilimenti, negozi, uffici) attraverso le reti di distribuzione che raggiungono il 99,7 % dei comuni italiani. Attualmente sono solo 23 i comuni ancora sprovvisti della rete di distribuzione e che sono ubicati in Lombardia (11), Veneto (7) e Friuli-Venezia Giulia (5). In tali Comuni complessivamente risiedono circa 104 mila persone (lo 0,2 % della popolazione totale), che ricorrono a forme autonome di autoapprovvigionamento (ad esempio da pozzi privati).

Le perdite idriche possono generarsi in adduzione, tra il punto di prelievo e il serbatoio, e in distribuzione, come differenza tra i volumi immessi in rete e quelli erogati agli utenti finali. Tutte le reti idriche sono purtroppo interessate da perdite dovute a corrosione e/o deterioramento delle tubazioni, rotture delle tubazioni o delle giunzioni ed inefficienze di varia natura.

Percentuali di perdite di circa il 10% sono fisiologiche e sono legate all'estensione della rete, al numero degli allacci, alla loro densità ed alle pressioni d'esercizio oltre che a consumi non autorizzati, prelievi abusivi dalla rete, errori di misura dei contatori (perdite amministrative).

Con riferimento alla vetustà delle reti occorre ribadire che il 60% delle infrastrutture idriche è stato realizzato oltre 30 anni fa, il 25% supera i 50 anni e tale condizione si complica nei grandi centri urbani.

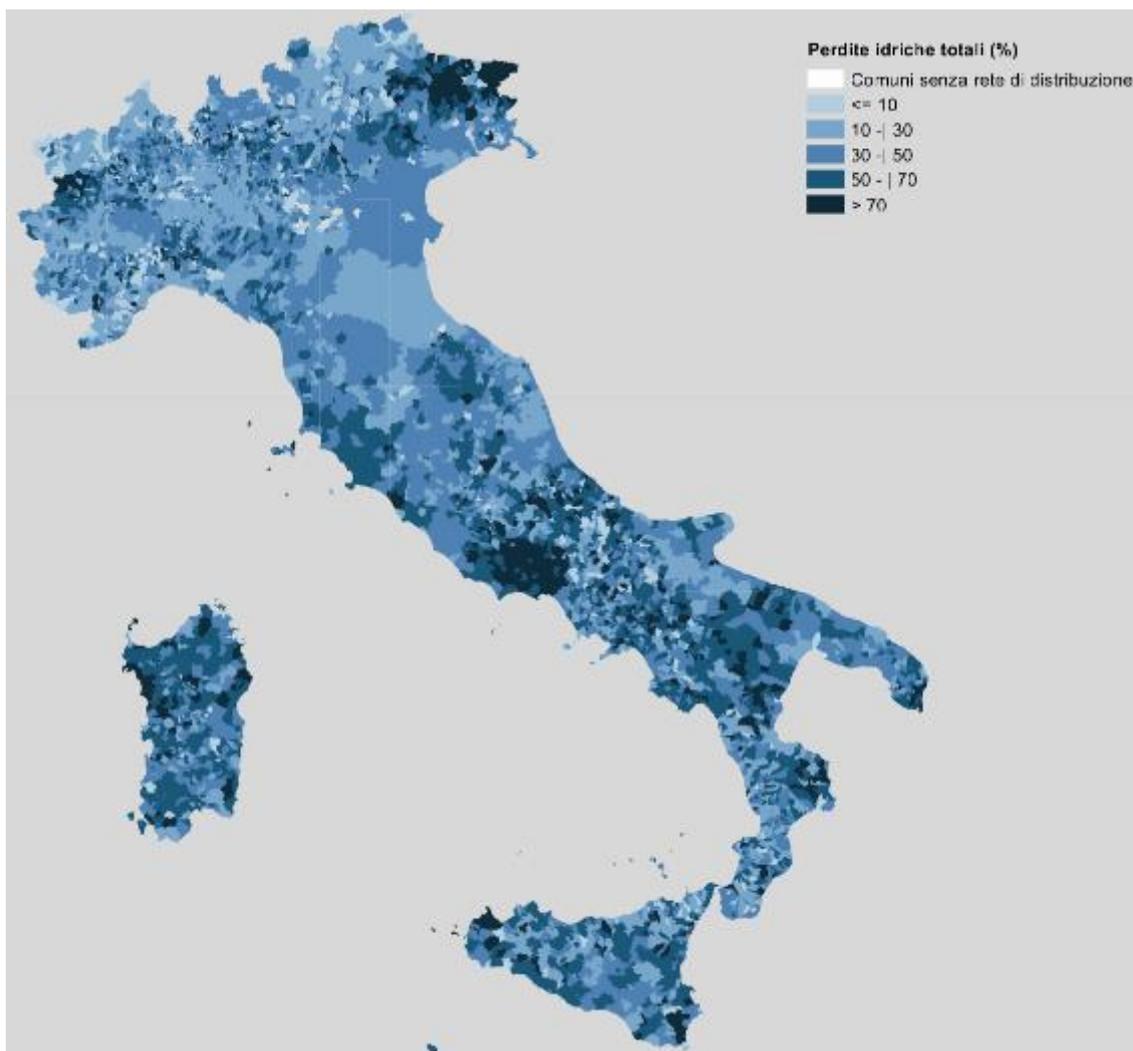


Fig 1. Perdite idriche totali nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile per comune. Anno 2015 - Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

L'analisi delle perdite totali percentuali (Fig.1.) delle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile riferisce nel complesso il 39,4 % di perdite (ISTAT 2019) con importanti differenze su scala regionale e provinciale. Perdite superiori alla media nazionale si registrano nelle città di Frosinone, Campobasso, Iglesias, Latina, Cagliari, Bari, Palermo, Catania, Roma, Messina, Firenze e Napoli. Di contro le condizioni di minori perdite si registrano a Monza, Foggia, Macerata, Pavia, Fermo, Pordenone, Mantova, Milano, Reggio Emilia e Sondrio.

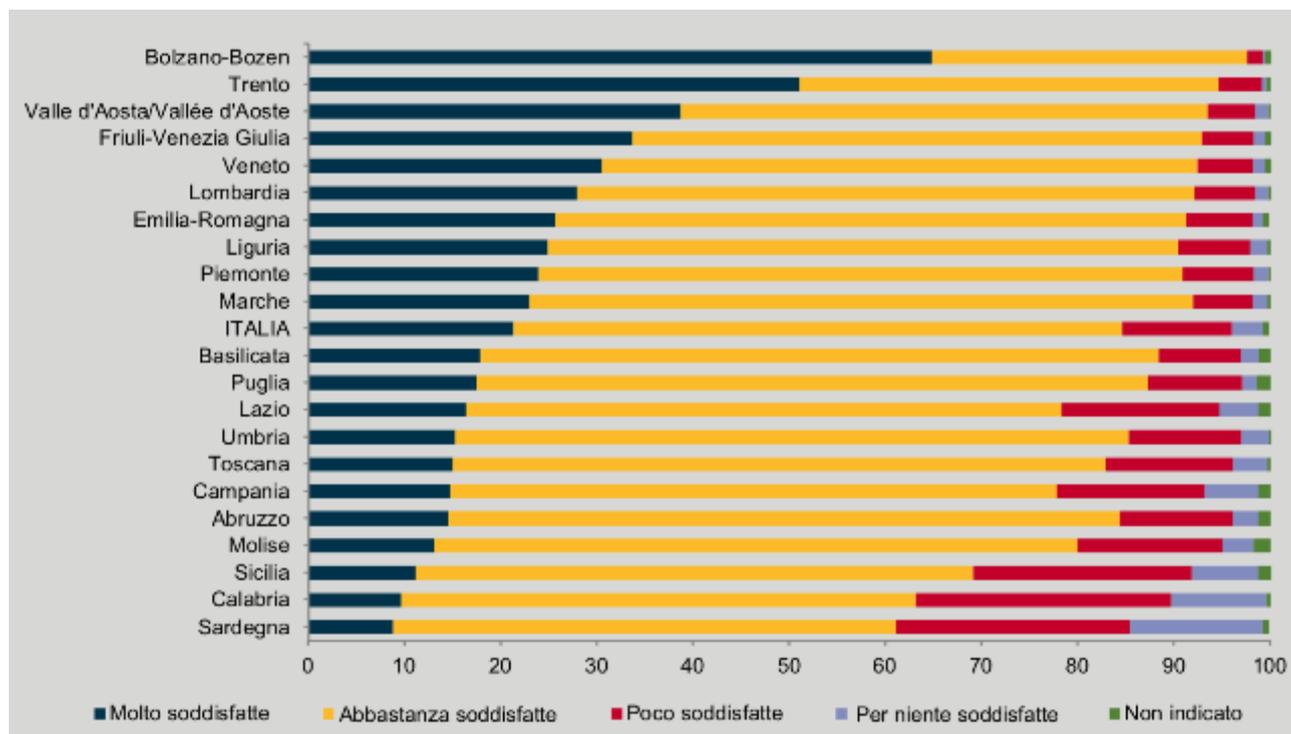


Grafico 2. - Famiglie allacciate alla rete idrica comunale per grado di soddisfazione del servizio e regione. Anno 2018 (composizione percentuale) - Fonte: Istat, Indagine Aspetti della vita quotidiana

Con riferimento al grado di soddisfazione delle famiglie allacciate, i dati rappresentati nel Grafico 2, forniscono un quadro chiaro della distribuzione geografica delle valutazioni espresse dalle famiglie, in merito ad aspetti specifici del servizio fornito riguardanti l'assenza di interruzioni della fornitura, il livello di pressione dell'acqua, l'odore, il sapore e la limpidezza dell'acqua, la frequenza di lettura dei contatori, la frequenza della fatturazione e la comprensibilità delle bollette. Come evidente le maggiori criticità si registrano in Calabria, Sardegna e Sicilia. Per quanto attiene l'odore, il sapore e la limpidezza dell'acqua, le famiglie che si ritengono molto o abbastanza soddisfatte sono il 72,3 %. A tal riguardo occorre precisare che in Italia le famiglie che non si fidano dell'acqua di rubinetto per bere sono ancora una quota assai significativa, nonostante si sia passati dal 40,1% del 2002 al 29,0% nel 2018.

Con riferimento agli altri comparti quello agricolo occupa di gran lunga il primo posto dei consumi, per gli usi destinati all'irrigazione delle colture ed alla zootecnia. In particolare, l'uso irriguo, come in tutte le aree del sud Europa, è assai diffuso in territori contraddistinti da modeste precipitazioni. L'Italia in Europa si colloca al 4° posto (con il 20,2%) per percentuale di superficie irrigata nei Paesi Ue 28 preceduta solo da Malta, Grecia e Cipro e per finalità irrigue si utilizza da 40% al 70% circa delle disponibilità complessive di acqua in funzione della latitudine, delle tipologie di coltura (Grafico 3) e delle caratteristiche pedologiche.

Nonostante tutto, attualmente recuperiamo e stocchiamo poca acqua piovana (11%) e riutilizziamo, anche per fini agricoli, solo l'1% dei reflui civili depurati.

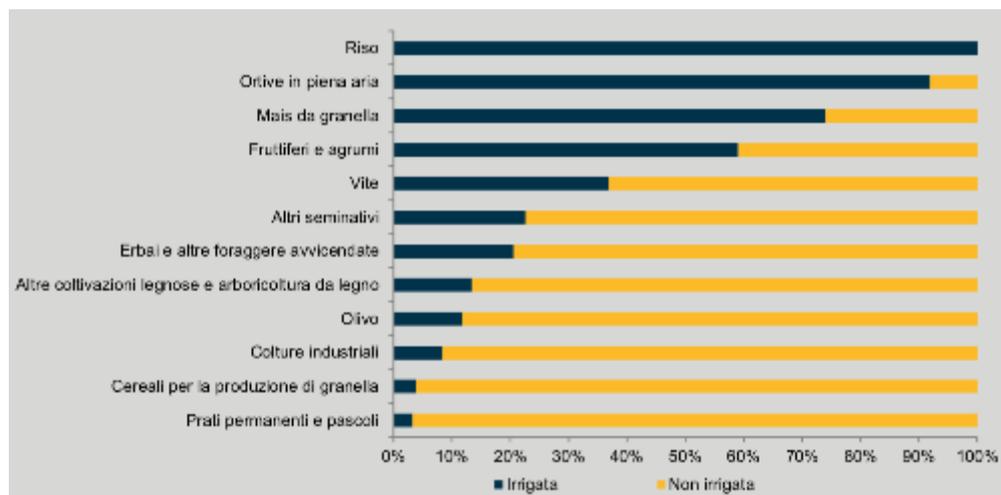


Grafico 3. - Superficie coltivata per tipologia di coltivazione e presenza di irrigazione. Annata agraria 2015-2016 - Fonte: Istat, Indagine sulla struttura e produzioni delle aziende agricole.

Con riferimento agli impieghi idrici del comparto industriale le informazioni si presentano alquanto frammentate, per cui l'ISTAT ha spesso fatto ricorso a stime assumendo come dato di partenza la rilevazione annuale della produzione annuale. Nell'industria l'acqua è utilizzata nei cicli produttivi per la pulizia degli impianti e degli ambienti, per il riscaldamento e raffreddamento, per generare vapore, per trasportare particolati o altre sostanze, come solvente o come materia prima (ad esempio nell'industria delle bevande). Tra le industrie manifatturiere più idro-esigenti ricordiamo l'industria petrolifera (Coke, prodotti petroliferi raffinati e prodotti chimici), l'industria metallurgica (Prodotti in metallo esclusi macchinari), l'industria della Gomma e materie plastiche oltre all'industria Tessile ed Alimentare (Grafico 4).

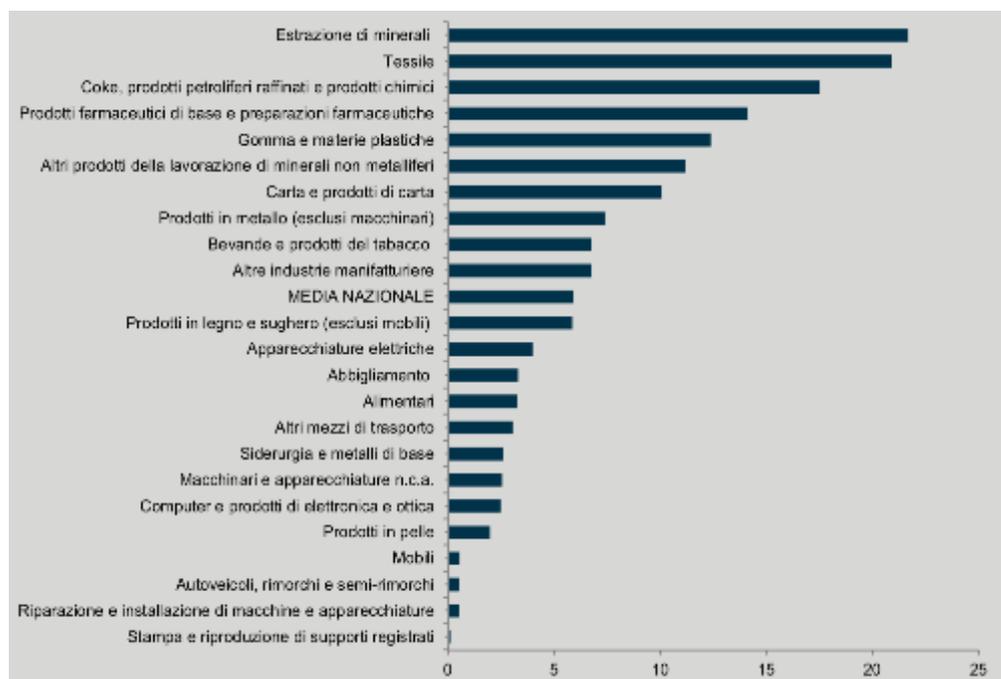


Grafico 4. - Intensità d'uso dell'acqua per settore manifatturiero. Anno 2015 (litri per euro) - Fonte: Istat, Uso delle risorse idriche.

## La qualità della risorsa idrica

Con riferimento alla qualità della risorsa idrica, in Italia lo stato ecologico del 43% dei fiumi raggiunge l'obiettivo di qualità (38% buono e 5% elevato), mentre per i laghi solo il 20% (17% buono e 3% elevato). Relativamente allo stato chimico invece, il 75% dei fiumi presenta uno stato buono, il 7% non buono, il 18% non classificato. Per i laghi, invece, l'obiettivo di qualità viene raggiunto dal 48% dei corpi idrici. Infine, per le acque sotterranee, lo stato chimico del 57,6% è in classe "buono", il 25% in classe scarso e il restante 17,4% non ancora classificato (*Annuario dati ambientali*, ISPRA, 2019). Particolare attenzione deve essere rivolta al rischio associato alla presenza in ambiente acquatico di contaminanti emergenti, molti dei quali polari e biologicamente attivi, attualmente non ancora sottoposti a regolamentazione. Infatti, molti dei contaminanti emergenti attualmente non sono compresi nei piani di monitoraggio di routine a livello Europeo a causa dell'elevato numero di sostanze, della presenza simultanea di più classi di composti nelle diverse matrici ambientali (acqua, sedimento, biota) e della concentrazione a livelli di tracce. Una valutazione realistica del rischio ambientale e sanitario associato alla presenza di tali contaminanti nell'ambiente acquatico richiede valutazioni riferite alla loro mobilità, distribuzione ed interazione con la sfera biologica, con particolare riguardo alla valutazione dei reali livelli di esposizione, dell'eventuale bioaccumulo negli organismi viventi e la comprensione dei meccanismi di perturbazione biologica.

Tra le numerose minacce disciolte nell'acqua e con potenziali effetti sulla salute umana (in funzione delle concentrazioni), ben documentate da qualche milione di pubblicazioni scientifiche internazionali, si citano i circa 9.420 interferenti endocrini (es. ftalati, bisfenolo A, PBDE, alchilfenoli, etere di difenile polibromurato (PBDE) e policlorobifenili (PCB), etc.) che sono corresponsabili di obesità, infertilità, dismetabolismo dei lipidi, danni genetici secondari e cancro. In aggiunta nelle acque, e quindi negli alimenti, possiamo rinvenire anche le cosiddette sostanze neurotossiche: sono circa 1.200 e sono molecole capaci di agire sullo sviluppo del cervello e possono comportare disturbi dell'apprendimento, da deficit di attenzione e riduzione del quoziente intellettivo (QI) e della memoria, oltre a disturbi dell'emozionalità che influenzano le prospettive individuali di un'intera esistenza con particolare riferimento alla qualità della vita ed alle relazioni sociali. Le sostanze neurotossiche possono incidere anche per il manifestarsi di malattie neurodegenerative gravi quali Alzheimer, Parkinson, Autismo. Le principali sostanze neurotossiche, che purtroppo spesso rinveniamo nelle acque, includono fluoro, manganese, tetracloroetilene, DDT, piombo e metilmercurio, ftalati e bisfenolo oltre a numerosi fitofarmaci. In tale direzione alcune sostanze non più commercializzate ed utilizzate in Europa possono raggiungere le nostre acque attraverso prodotti importati. A titolo di esempio basti pensare che il noto insetticida DDT, messo al bando in Italia dal 1969 è ancora attualmente utilizzato in numerosi Paesi colpiti da malaria endemica e dai quali importiamo cotone e/o altri tessuti semilavorati, che ai primi lavaggi possono disperdersi nelle acque contaminandole. I composti perfluorurati (PFAS) sono interferenti endocrini e sostanze neurotossiche caratterizzate da significativa diffusione poiché utilizzate a livello globale in applicazioni industriali e di consumo. I PFAS sono utilizzati nella produzione di oltre 3.000 beni e prodotti. La caratteristica dell'elevata persistenza di tali sostanze chimiche comporta che esse siano state rinvenute in concentrazioni misurabili nel sangue della maggior parte delle persone dei Paesi industrializzati, compresa l'Italia. Gli effetti nocivi sulla salute legati all'esposizione ad alcuni PFAS come PFOA e PFOS comprendono, tra gli altri, alterazioni della funzionalità epatica, livelli ormonali alterati e ridotto peso alla nascita. Una ulteriore importante minaccia è costituita dai pesticidi (insetticidi, acaricidi, fungicidi, diserbanti etc.) che per esplicitare la loro azione, devono essere in grado di

interferire con strutture o funzioni degli organismi viventi che, però, sono spesso presenti anche in altre specie, incluso l'uomo. L'Italia è la terza nazione europea per la vendita di pesticidi, preceduta da Spagna e Francia e seguita dalla Germania: questi quattro Paesi da soli rappresentano il 79 % del totale dei pesticidi venduti in Europa. Alcuni di questi fitofarmaci sono estremamente persistenti nell'ambiente, per cui alla diminuzione delle vendite non corrisponde un'analoga diminuzione della frequenza di pesticidi nelle acque. Negli ultimi anni si è riscontrato un aumento del 20% nelle acque superficiali e del 10 % in quelle sotterranee, un dato allarmante legato alla persistenza delle sostanze chimiche ma anche a canali illegali di possibili traffici illeciti di tali sostanze.

Anche le microplastiche, costituite da piccole particelle di materiale plastico e di dimensioni da qualche micron a 5 mm, rappresentano un problema per l'inquinamento delle acque. In particolare, le microplastiche primarie volutamente di dimensioni microscopiche, sono utilizzate in ambito edile come nei cementi, intonaci e pitture, o sono impiegate nelle idropuliture e "sabbie" di superfici con materiali acrilici, melamine o poliesteri, in luogo delle sabbie naturali. In aggiunta, le microplastiche primarie possono essere impiegate come eccipienti in alcuni farmaci e nella diagnostica medica. Ulteriore ambito di elevata diffusione delle microplastiche è l'abbigliamento in cui da tempo si utilizzano fibre chimiche (artificiali e sintetiche) come ad esempio la viscosa, l'acetato, l'acrilico, il poliestere, e tante altre. Le microplastiche secondarie sono ottenute dalla degradazione dei frammenti di dimensione maggiore e si distinguono dalle microplastiche primarie attraverso un'analisi morfologica. Le microplastiche comportano effetti ecotossicologici legati alla loro capacità di adsorbire varie classi di inquinanti chimici e di trasferirli negli organismi e nelle reti trofiche; esse, infatti, sono micro-assorbitori e vettori di metalli pesanti ed interferenti endocrini come ftalati, bisfenolo A, PBDE, alchilfenoli, etere di difenile polibromurato (PBDE) e policlorobifenili (PCB), etc., oltre che di numerosi fitofarmaci e farmaci, riversati in grandi quantità negli ambienti acquatici.

Ulteriore elemento di "inquinamento" che affligge la salute delle acque e che esprime un pericoloso potenziale per la salute umana e per l'ambiente è la cosiddetta "antibiotico resistenza". L'antibiotico resistenza è una forma di inquinamento ed è una delle principali emergenze sanitarie mondiali che dipende dal rilascio nell'ambiente di determinanti di resistenza (molecole di antibiotici, geni di resistenza, batteri resistenti). Sulla base di evidenze scientifiche, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha dichiarato prioritario un approccio di "one-health" in cui si rileva che la salute dell'uomo è strettamente legata a quella degli animali e dell'ambiente. È ormai appurato che l'ambiente antropizzato diventa una riserva a lungo termine di resistenze di origine antropogenica che produce come effetto l'inefficienza degli antibiotici: condizione che ogni anno determina 33.000 decessi in Europa dei quali 10.000 in Italia (il peso di questi effetti è paragonabile a quello di influenza, tubercolosi e HIV-AIDS messi insieme). In aggiunta occorre considerare la valutazione degli effetti sinergici o sommatori delle varie sostanze chimiche anche nel caso in cui ciascuna di esse rispetti i limiti normativi.<sup>[1][2]</sup><sub>[SEP]</sub>

In tale dimensione il *Patto per l'acqua* punta ad assicurare la resilienza ambientale, sociale ed economica dell'utilizzo delle acque richiamando i principi di una cittadinanza europea, prim'ancora che locale e nazionale, fondata sulla formazione, sull'etica, la coscienza e sull'assunzione di responsabilità individuali e collettive radicate nella determinazione spazio-temporale della convivenza civile per la tutela di questo irrinunciabile patrimonio della biosfera e quindi dell'umanità: l'acqua.

## I SERVIZI IDRICI PER USO CIVILE: LE STATISTICHE DELL'ISTAT

a cura della Dott.ssa Tiziana Baldoni, della Dott.ssa Simona Ramberti e del Dott. Stefano Tersigni, Istituto nazionale di statistica (ISTAT)

Dall'ultima edizione del Censimento delle acque per uso civile, rilevazione dell'Istat che raccoglie periodicamente informazioni presso gli enti gestori dei servizi idrici dal prelievo per uso potabile alla depurazione delle acque reflue urbane, nel 2018 risultano operativi 2.552 gestori, di cui 2.119 in economia (enti locali) e 433 specializzati. Seppur in calo di 305 unità rispetto al 2015, la gestione si presenta quindi ancora fortemente frammentata.

Il volume di acqua prelevato per uso potabile è di 9,2 miliardi di metri cubi (84,8% da acque sotterranee, 15,1% da acque superficiali e 0,1% da acque marine o salmastre). Il prelievo giornaliero di 419 litri per abitante garantisce l'approvvigionamento idrico a popolazione, piccole imprese, alberghi, uffici, attività commerciali, produttive, agricole e industriali collegate direttamente alla rete urbana, e soddisfa le richieste pubbliche (lavaggio delle strade, acqua di scuole e ospedali, innaffiamento del verde, fontanili e antincendio).

Per la prima volta negli ultimi vent'anni, i prelievi idropotabili diminuiscono (-2,7% rispetto al 2015); una contrazione generalizzata sia a livello distrettuale sia regionale, con l'eccezione del Molise dove si registra un significativo incremento (+27,4% rispetto al 2015), anche per provvedere alle necessità delle regioni vicine in conseguenza della crisi idrica del 2017. La gestione dei prelievi è fortemente specializzata: il 90,2% è prelevato da 340 gestori specializzati, il 9,8% da 1.374 gestori in economia.

La misurazione dell'acqua attraverso idonei strumenti, fondamentale per il monitoraggio e la gestione sostenibile di una risorsa così vitale, è effettuata sull'80% circa del volume prelevato, mentre la quantificazione del restante 20% è stimata dai gestori delle fonti per mancanza o malfunzionamento delle strumentazioni. Si misura di più nelle gestioni specializzate (82,7%); molto meno diffusa la misurazione nelle gestioni in economia (53,6%; 37,4% nel caso di un'amministrazione comunale). Bassa la misurazione anche nelle sorgenti in alta quota, nelle piccole captazioni e nelle aree ricche di acqua dove la risorsa è ancora percepita abbondante.

Per garantire la qualità dell'acqua al rubinetto, il 28,8% dei volumi prelevati è sottoposto alla potabilizzazione e il restante 71,2% alla sola disinfezione o clorazione (con ipoclorito, cloro gassoso o biossido di cloro) o non subisce alcun trattamento. La completa assenza di trattamento è sporadica, generalmente associata a sorgenti di alta quota o a pozzi usati a pieno regime, dove l'acqua è di buona qualità ed è immessa direttamente in distribuzione, senza serbatoi di accumulo. L'acqua prelevata da fonti superficiali è sottoposta in misura maggiore al trattamento di potabilizzazione rispetto ai prelievi da fonti sotterranee, che normalmente sono di migliore qualità.

Il volume di acqua immesso in rete, al netto dell'ingrosso per usi non civili e delle perdite in adduzione e nelle fasi di trattamento di potabilizzazione (rispettivamente 1,0% e 10,4% del prelevato), è di 8,2 miliardi di metri cubi (371 litri per abitante al giorno). A causa delle perdite in distribuzione non tutta l'acqua immessa in rete arriva agli utenti finali, che alla fine dispongono di un volume erogato per usi autorizzati di 4,7 miliardi di metri cubi (215 litri per abitante al giorno), comprendente sia gli usi fatturati sia i non fatturati (fontanili, lavaggio strade, antincendio, tra gli altri).

L'erogazione presenta apprezzabili differenziali sul territorio: nel Nord-ovest si registra il volume pro capite maggiore (254 litri per abitante al giorno) e nelle Isole il minore (189), ma i valori regionali più bassi si osservano in Umbria (164) e Puglia (152).

Come per il prelievo, anche la gestione della distribuzione presenta una importante componente specializzata: dove è attivo il servizio (7.937 comuni su 7.954) in circa quattro comuni su cinque (78,0%) operano gestori specializzati (311 enti), in uno su cinque (21,1%) gestori in economia (1.777 enti) e nei restanti sporadici casi gestori in economia e specializzati operano su aree differenti del territorio comunale (soprattutto nella provincia autonoma di Bolzano e in quella di Catania). In termini quantitativi, la gestione specializzata opera sull'87,1% del volume complessivamente movimentato; il restante 12,9% è gestito in economia.

Le perdite idriche totali in distribuzione, ottenute come differenza tra volumi immessi ed erogati, sono di 3,4 miliardi di metri cubi, il 42,0% dell'acqua immessa in rete. Direttamente proporzionali al numero di allacci e all'estensione della rete, esse si compongono di: una parte fisiologica stimata al 5-10%, che incide su tutte le infrastrutture idriche; una parte fisica, prevalente in molte parti del territorio, associata al volume di acqua che fuoriesce dal sistema per vetustà degli impianti, corrosione, deterioramento o rottura delle tubazioni; una parte amministrativa stimata al 3-5%, per errori di misura dei contatori (volumi consegnati ma non misurati, a causa di contatori imprecisi o difettosi) e consumi non autorizzati (allacci abusivi).

Una regione su due ha perdite totali in distribuzione superiori al 45%, una su tre inferiori al 35%. Tutte le regioni del Nord, a meno del Friuli-Venezia Giulia (45,7%), hanno un livello di perdite inferiore a quello nazionale, con il minimo in Valle d'Aosta (22,1%). Le situazioni più critiche si concentrano soprattutto nel Centro e Mezzogiorno: perdite superiori al 50% si osservano in Abruzzo (55,6%), Umbria (54,6%), Lazio (53,1%), Sardegna (51,2%) e Sicilia (50,5%).

Più della metà dei comuni italiani (56,4%) ha perdite idriche totali uguali o superiori al 35% dei volumi immessi in rete. Perdite ingenti, pari ad almeno il 55%, interessano il 23,9% dei comuni (oltre la metà nel Centro-sud). Meno di un comune su quattro (24,3%) ha perdite inferiori al 25%.

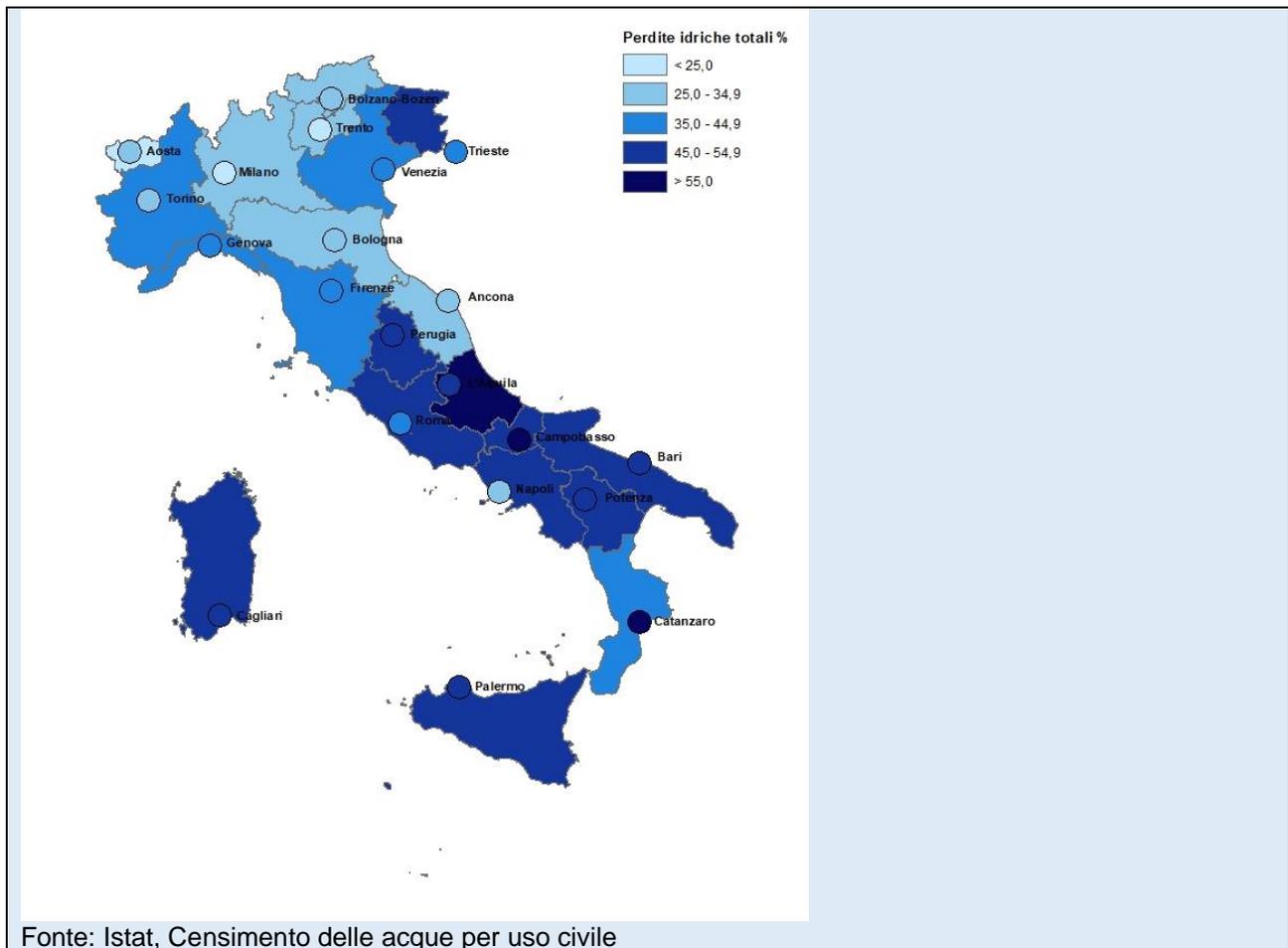
Rispetto al dato nazionale, nei comuni con popolazione fino a 50mila abitanti le perdite sono maggiori (44,2%). Di contro, perdite inferiori si riscontrano nei comuni più grandi: 37,8% nei comuni con più di 50mila abitanti e 37,1% nei comuni con più di 100mila abitanti. Nei 109 comuni capoluogo di provincia e città metropolitana, dove i gestori spesso indirizzano maggiori investimenti e migliori monitoraggi, la condizione della rete idrica è nel complesso superiore, con il 37,3% di perdite in distribuzione, circa cinque punti percentuali meno del dato nazionale.

Rispetto al 2015 si ha un incremento complessivo delle perdite di circa mezzo punto percentuale, aumentando in 13 su 21 regioni e province autonome. Prosegue pertanto, pressoché da vent'anni, l'incessante incremento delle perdite a livello nazionale, a conferma della condizione gravosa dell'infrastruttura idropotabile.

Dal punto di vista fognario-depurativo il Censimento riferisce che il servizio pubblico di fognatura risulta ancora assente in 40 comuni (394mila abitanti, lo 0,7% della popolazione), situati soprattutto in Sicilia (25 comuni) e, in particolare, nella provincia di Catania. Più diffusa l'assenza del servizio di depurazione, che coinvolge 1,6 milioni di residenti e 339 comuni (83 sono costieri), nel 66,4% dei casi localizzati nel Mezzogiorno (soprattutto in Sicilia, Campania e Calabria). Gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio nel 2108 sono 18.140 e servono il 95,7% dei comuni italiani, in maniera completa o parziale. Il 42,9% degli impianti impiega trattamenti secondari o avanzati e trattano più del 60% dei carichi confluiti ai depuratori delle acque reflue urbane, mentre il restante 57,1% è costituito da vasche Imhoff e impianti di tipo primario.

In conclusione, considerando le carenze infrastrutturali del sistema di distribuzione dell'acqua potabile (il volume di acqua disperso in distribuzione nel 2018 soddisferebbe le esigenze idriche di circa 44 milioni di persone per un intero anno) e le carenze del sistema fognario-depurativo, alla base delle considerevoli infrazioni da parte dell'UE, il Censimento delle acque per uso civile rappresenta, in questo senso, uno strumento conoscitivo e di analisi, ufficiale e consolidato, per monitorare l'utilizzo dell'acqua e lo stato dei servizi idrici in Italia.

Figura – Perdite idriche totali nelle reti di distribuzione dell'acqua potabile per regione e capoluogo di regione. Anno 2018, valori percentuali sul volume immesso in rete



### Istituto Superiore di Sanità (ISS)

#### Acqua e salute: vincere le sfide di oggi per garantire i diritti di domani

a cura del Dott. Luca Lucentini, Dott.ssa Laura Achene e Dott.ssa Susanna Murtas del Reparto Qualità Acqua e Salute - Dipartimento Ambiente e Salute

L'accesso all'acqua e a servizi igienico-sanitari sicuri rappresenta il più importante traguardo medico, con un positivo impatto in termini di protezione di vite umane anche superiore all'utilizzo degli antibiotici e dei vaccini, allo sviluppo dell'anestesia e alla scoperta del DNA [1]. Ma proprio l'acqua rappresenta l'elemento più vulnerabile rispetto ai cambiamenti climatici già in atto e può, d'altronde, diventare parte di eventi meteorici estremi – triplicati per intensità e frequenza negli ultimi 6 decenni – con un carico di 60.000 vittime ogni anno (70% delle morti dovuto agli effetti distruttivi dell'acqua [2]), e conseguenze psicologiche e sociali drammatiche per milioni di superstiti [3].

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), a valle delle più recenti stime del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) indica la minaccia alla sicurezza degli approvvigionamenti idrici già oggi estesa a più di tre quarti della popolazione mondiale [4], e gli scenari sul clima dei prossimi decenni (proiezioni IPCC a 1,5 o 2 °C) esacerbano il rischio [5].

Gli effetti del cambiamento globale del clima sulla disponibilità e qualità delle acque, sull'igiene e la gestione dei reflui, colpiscono direttamente la salute. Le malattie legate all'acqua clima-dipendenti, trasmissibili e non, sono uno dei principali killer nel nostro pianeta. Preoccupa l'atteso incremento delle malattie diarroiche, che oggi uccidono 2,2 milioni di persone ogni anno [6], combinato con numerose altre malattie gravi, tra cui il tracoma – un'infezione agli occhi che porta alla cecità circa 1,5 milioni di individui l'anno [7].

La contaminazione di risorse idriche da destinare a utilizzo umano da geni di antibiotico-resistenza veicolati da acque reflue è un rischio consolidato da evidenze e certamente sottostimato, e il potenziale effetto sanitario associato a esposizione di bambini e adulti a tracce di farmaci veicolati da acque è un motivo di emergente preoccupazione che richiede specifiche ricerche.

Con un pericoloso effetto volano, gli impatti su quantità e qualità dell'acqua, in particolare indotti dal clima, compromettono anche la sicurezza alimentare e la produttività di molti settori, fino a causare instabilità politica e influire sulla dinamica di rifugiati e migranti in diverse aree del mondo.

L'impatto del cambiamento climatico su acqua e salute è iniquo sull'umanità e sul pianeta, con bambini e anziani tra i soggetti più vulnerabili e donne più colpite degli uomini [8]; i Paesi e le comunità a basso reddito subiscono danni più consistenti avendo una capacità di adattamento e risposta molto limitata, e questi gaps sono destinati ad aumentare.

Il cambiamento climatico e ambientale agisce su acqua e salute con una marcata variabilità anche sul piano regionale. Le più recenti valutazioni dell'IPCC, confermando precedenti scenari, indicano un aumento del riscaldamento e del deficit di precipitazioni amplificato e particolarmente grave nella regione del Mediterraneo. Gli effetti hanno già evidenziato il paradosso di migrazioni climatiche di popolazioni che si allontanano dalla mezzaluna fertile compresa tra Tigri ed Eufrate [9], proprio dove ebbe origine la "civiltà idraulica" [10].

Allungata al centro del bacino del Mediterraneo, con ambienti naturali e antropici molto eterogenei, l'Italia rappresenta un laboratorio a cielo aperto sugli effetti dei cambiamenti climatici, colpita negli ultimi anni a più riprese e con preoccupante frequenza da eventi alluvionali di eccezionale portata, ma anche da siccità e crisi idriche gravi e diffuse. Nel 2017 i quattro principali bacini idrografici italiani (Po, Adige, Tevere e Arno) hanno visto diminuire le portate medie annue di circa il 40% rispetto alla media del trentennio 1981-2010 [11] e, come conseguenza, è stato richiesto lo stato di emergenza da 6 regioni su 20 per carenze idriche anche nel settore potabile. Per effetto di queste si sono verificate interruzioni e razionamenti della fornitura: aree e comunità storicamente mai interessate da scarsità di risorse idriche, come Roma (Regina aquarium), sono state colpite da limitazioni di accesso all'acqua e ai servizi igienici, e problemi di qualità della risorsa per il consumo umano, con potenziali rischi sanitari. Di contro, lo stesso anno, episodi di eccezionale piovosità nel Nord Italia hanno compromesso l'idoneità al consumo delle acque in un'intera provincia con migliaia di persone senza accesso all'acqua potabile per diversi mesi.

I cambiamenti climatici sono un fenomeno globale, ma gli impatti su acqua e salute si manifestano a livello locale: la prevenzione e la risposta nell'adattamento sviluppate a livello nazionale devono quindi essere declinate in prima linea su scala regionale e locale, con un ruolo essenziale delle città e delle comunità. Nelle conclusioni della sezione su acqua e salute del *Climate and health country profile - Italy* [12], la mitigazione e l'adattamento sono legati a una riforma della politica nazionale multisettoriale, con advocacy sanitaria, a sostegno delle autorità regionali e locali per la gestione delle risorse idriche e per la prevenzione dei rischi sulla qualità dell'acqua. Tra le indifferibili azioni strategiche da intraprendere ci sono il rafforzamento della conservazione delle risorse naturali, il riutilizzo sicuro delle acque, gli investimenti nella ristrutturazione delle infrastrutture idriche e una strategia per rafforzare le capacità di società di gestione delle acque, soprattutto nel caso delle gestioni piccole e in economia, già oggi gravemente penalizzati da deficit di risorse, conoscenze e tecnologie.

Fondamentali sono la crescita culturale e lo sviluppo gestionale e tecnologico del comparto idrico, indirizzato dal settore della prevenzione sanitaria, per potenziare la resilienza al cambiamento climatico e ambientale attraverso un approccio sito-specifico basato sul rischio secondo modelli di piani di sicurezza dell'acqua [13], e piani di sicurezza igienico-sanitari. L'esigenza di far fronte alla carenza idrica nel medio e lungo termine, può anche portare allo sviluppo di tecnologie avanzate basate sull'*early warning* e sulla digitalizzazione, o il progresso di trattamenti di dissalazione, comunque in contesti di sostenibilità sanitaria, ambientale e economica.

L'adozione di un approccio di prevenzione integrata, basato sull'analisi di rischio sia per la filiera idro-potabile, che per la depurazione e il riuso delle acque, è il principio fondante delle azioni normative dell'Unione Europea (UE), con notevoli contributi italiani, rispettivamente nella rifusione della Direttiva concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, e nel Regolamento per il riuso delle acque, pubblicate nell'anno appena trascorso.

L'impegno avviato dall'Italia nel Protocollo Acqua e Salute OMS-UNECE (*United Nations Economic Commission for Europe*) [14] e la valutazione di una sua possibile ratifica possono rappresentare la strategia chiave a livello di Paese per rafforzare il coinvolgimento di tutti i settori in materia di acqua e servizi igienico-sanitari, nel raggiungimento di obiettivi nazionali prioritari come:

- rafforzare la protezione del ciclo dell'acqua e la qualità delle risorse idriche negli ambienti naturali, come presidio di prevenzione dei rischi correlati all'esposizione umana;
- garantire l'accesso universale ed equo a quantità adeguate di acqua potabile e a servizi igienici sicuri aumentando la resilienza dei sistemi idrici rispetto a diversi scenari di pressioni climatiche e ambientali;
- promuovere attraverso approcci basati sul rischio l'uso e il riutilizzo sicuro e sostenibile delle acque, la sicurezza dell'acqua per fini ricreazionali e per ogni destinazione d'uso umana;
- supportare una comunicazione ancorata alla conoscenza scientifica, equilibrata e partecipata sulla qualità dell'acqua per le persone e le comunità.

La portata della sfida non ha precedenti. L'attuazione dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite nell'obiettivo 6 per «Garantire a tutti la

disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie» presiede infatti al raggiungimento di molti altri obiettivi di sviluppo sostenibile.

La scienza indica ormai incontrovertibilmente che dalla nostra capacità di preservare i fragili e vitali equilibri tra clima-ambiente e acqua-salute dipende la garanzia per la futura generazione di diritti umani fondamentali acquisiti in millenni di storia e cultura: con il diritto all'acqua, anche i diritti alla vita, alla salute, al cibo, all'uguaglianza e ad un ambiente sano.

[1] A. Ferriman, *BMJ readers choose sanitation as greatest medical advance since 1840*, in *Br Med J* (2007), 334:111.

[2] UN, *Goal 6: Ensure access to water and sanitation for all*, 2018.

[3] WHO, *Climate change and health. Key facts*, 1 February 2018.

[4] K. Ebi, D. Campbell-Lendrum, A. Wyns, *The 1.5 Health Report. Synthesis on health & climate science*, in *IPCC Special Report 1.5*

[5] IPCC, *Global Warning of 1.5°C, an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, a cura di V. Masson-Delmotte et al, October 2018.

[6] WHO, *Water sanitation hygiene*, 2018.

[7] WHO, *Trachoma*, 2018.

[8] WHO, *Gender, Climate Change and Health*, 2014.

[9] C.P. Kelley, S. Mohtadi, M.A. Cane, R. Seager, Y. Kushnir, *Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought*, in *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112 (11), 2015, pp. 3241-3246.

[10] K.A. Wittfogel, *Oriental Despotism. A Comparative Study of Total Power*, New Haven, CT, 1957.

[11] Istat, *Giornata Mondiale dell'acqua. Le statistiche dell'Istat*, 2018.

[12] WHO, *Climate and Health Country Profile for Italy*, 2018.

[13] L. Lucentini, L. Achene, V. Fuscoletti, F. Nigro di Gregorio, P. Pettine, *Linee guida per la valutazione e gestione del rischio nella filiera delle acque destinate al consumo umano secondo il modello dei Water Safety Plans*, in *Rapporti ISTISAN*, 14/21 (2014).

[14] *Protocol on Water and Health to the 1992 Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*.

## **Le ricadute economiche delle politiche di efficientamento idrico: incidere sui fabbisogni attraverso il risparmio, il riciclo e il riuso. Incisività delle innovazioni sui costi nei diversi ambiti produttivi.**

***Dott. Marco Marcatili, Nomisma***

I capitoli precedenti hanno evidenziato il quadro dei consumi e degli usi dell'acqua nel nostro Paese e le tecnologie disponibili per il riuso, il riciclo e il risparmio idrico nei diversi settori di utilizzo.

Sono emerse aspetti problematici legati a:

- Elevata importanza dell'irrigazione (50% del totale degli usi [1]). L'irrigazione è un settore tradizionalmente idro-esigente, caratterizzato da bassi prezzi dell'acqua di approvvigionamento e da sistemi di approvvigionamento molto estesi e quindi suscettibili di elevate perdite;
- Elevato consumo pro-capite per usi civili;
- Sottodimensionamento e invecchiamento delle infrastrutture;
- Prezzo relativamente basso che i cittadini italiani pagano per il servizio idrico integrato; (il costo medio si aggira intorno a 1,5 €/m<sup>3</sup>);

Le risposte a molte di queste criticità sono la rimessa in efficienza delle reti idriche di adduzione e distribuzione, con la riduzione delle perdite idriche, il risparmio idrico, cioè la riduzione e razionalizzazione degli usi e dei consumi, e anche l'uso di risorse cosiddette marginali, quali le acque reflue depurate o le acque piovane.

Tra queste opzioni, la rimessa in efficienza delle reti idriche rappresenta probabilmente la sfida fondamentale.

L'ARERA ha già focalizzato la propria attenzione su questo aspetto introducendo indicatori di performance per rendere l'evoluzione del processo monitorabile e richiedendo ai Gestori del Servizio Idrico Integrato di indicare esplicitamente gli interventi destinati all'obiettivo del contenimento delle perdite e di quantificarne gli effetti in termini di miglioramenti attesi dell'indicatore [2].

Una stima spesso riportata dell'efficientamento dell'intero servizio idrico integrato italiano, comprensiva quindi anche dei costi per i settori della fognatura e della depurazione, è di circa 65 miliardi di euro in trent'anni [3], [4]. Questo valore rappresenta comunque probabilmente una sottostima dell'effettivo fabbisogno [5]. Altre stime [5], basate sul fabbisogno di investimento necessario in trent'anni per raggiungere un obiettivo di patrimonializzazione coerente con il fabbisogno espresso dai settori idrici dei principali paesi europei (Regno Unito, Francia, Germania) valutano in 160 Mld € in trent'anni (circa 5,4 Mld €/anno) il fabbisogno di investimenti. Di questi, si può stimare che il 50% sia necessario per la rimessa in efficienza del settore idrico (approvvigionamento e distribuzione) in senso stretto.

Le tecnologie dedicate al risparmio idrico, ovvero tutti quei sistemi e dispositivi che in qualche modo agiscono sulla riduzione dei prelievi di acqua dall'ambiente, sono già disponibili: al livello delle reti comunali in Italia si hanno esempi concreti di gestori che utilizzano tecnologie, quali il controllo delle pressioni in rete, la distrettualizzazione delle reti idriche, l'uso di inverter negli impianti di sollevamento, il telecontrollo, con le quali riescono a ridurre del 70% la perdita di acqua e che, allo stesso tempo, garantiscono gli stessi risultati finali in termini di servizio. È da evidenziare che una riduzione dei prelievi dall'ambiente si traduce in una riduzione praticamente proporzionale dei relativi costi di sollevamento e di trattamento delle acque.

Come detto, alle strategie rivolte a ridurre i prelievi dall'ambiente si affiancano quelle finalizzate alla riduzione dei consumi (l'altra dimensione del risparmio idrico), e alla valorizzazione di risorse idriche marginali, attraverso il loro utilizzo, o recupero e/o riciclo. Parlando di contenimento dei consumi un aspetto da non sottovalutare è lo sviluppo di una coscienza collettiva attenta al consumo di acqua, sensibile al risparmio idrico e all'impatto ambientale. Ad esempio, solo nell'ambito domestico, nel 2018 un cittadino italiano consumava, nella media dei capoluoghi, 165 litri di acqua al giorno (oltre ai consumi energetici legati a captazione, trattamento, adduzione, sollevamenti, allentamento, depurazione dell'acqua). Tale consumo, pur essendo in costante diminuzione già dall'inizio degli anni 2000 (ancora nel 2010 il consumo domestico pro-capite nei capoluoghi italiani era di 180 l) è ancora più alto dei consumi di quasi tutti i paesi Europei [6]. Esso può essere certamente ridotto in modo stabile agendo sulle caratteristiche delle attrezzature sanitarie installate negli edifici. Appare quindi auspicabile, sotto questo aspetto, l'estensione delle agevolazioni per apparecchi sanitari e rubinetti proposta dalle associazioni di categoria che, oltre ad assicurare un incremento dell'efficienza idrica degli edifici, avrebbe anche conseguenze sulle industrie in termini di competitività e valorizzazione del *made in Italy* sui mercati globali [7].

Appare inoltre centrale intervenire con programmi di sensibilizzazione sull'utilizzo razionale dell'acqua per gli usi domestici.

Infine, una importante misura non strutturale per il contenimento dei consumi (e degli sprechi) è la leva tariffaria: esiste una elasticità dei consumi al prezzo dell'acqua che è in grado, nel medio termine, di portare ad una riorganizzazione delle abitudini di consumo nel senso di una riduzione del consumo, se il prezzo dell'acqua aumenta. Ciò avviene, del resto, in modo quasi naturale perché il prezzo dell'acqua deve riflettere non solo il costo opportunità degli input necessari per l'esercizio ordinario delle infrastrutture, ma anche quello degli investimenti volti a mantenere adeguati livelli di servizio, oltre che gli eventuali costi ambientali e delle risorse. L'attuazione del concetto di *full cost recovery*, che è prevista dall'attuale metodo tariffario nazionale per il servizio idrico integrato, ha portato, già da diversi anni, ad un incremento della tariffa media. Questo aumento, che secondo la legge deve comunque avvenire in modo graduale e con un'articolazione tale da salvaguardare le fasce sociali più deboli, permette un più alto grado d'investimenti a sostegno dei livelli di servizio e, di conseguenza, un maggior ritorno in termini di efficienza della rete e di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. A tale proposito è opportuno citare lo studio effettuato nell'ambito del progetto *H2020 Blue Cities*, in merito all'indice Urban water footprint delle città europee, dove l'Italia (attraverso l'analisi di tre città: Reggio Emilia, Bologna e Genova) si aggiudica la penultima posizione [8]. L'Italia, infatti, è uno dei paesi dove si pagano le cifre più basse per un metro cubo d'acqua, precisamente 1,55 €/m<sup>3</sup>, contro i 3,92 €/m<sup>3</sup> in Francia, e i 3,15 €/m<sup>3</sup> in Austria, senza parlare dei 5,9 €/m<sup>3</sup> della Finlandia e 9,0 €/m<sup>3</sup> della Danimarca [6].

Queste strategie nel settore del servizio idrico urbano hanno come controparte nel settore irriguo tutte le misure legate alla trasformazione dei sistemi irrigui verso dispositivi che favoriscono il contenimento delle perdite (quali la micro-irrigazione), e, più in generale verso il cosiddetto *precision farming*. Anche questi interventi, richiedendo tecnologie innovative, hanno effetti positivi sui mercati secondari delle apparecchiature e delle altre tecnologie. Vale la pena evidenziare il ruolo svolto dalla *misura* dell'acqua in tutti i processi di incremento dell'efficienza, e quindi anche nel settore irriguo. Se il concetto di misura dei consumi è consolidato nel servizio urbano (ed è infatti considerato come un prerequisito di qualità tecnica dal Regolatore Nazionale, l'ARERA), esso è meno diffuso nel settore irriguo. Da questo punto di vista appare incoraggiante il riconoscimento, a livello nazionale, dell'esigenza della quantificazione dei volumi irrigui sancita dal Decreto Ministeriale 31 luglio 2015, recante linee guida per la regolamentazione da parte delle

Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo.

In merito agli impatti di un'agricoltura più sostenibile dal punto di vista dell'uso delle risorse, uno studio del 2015 [9] sull'impatto dell'economia circolare in Europa ha esaminato uno scenario di sviluppo dell'agricoltura industriale volto a rendere più efficiente la catena del valore alimentare. Secondo lo studio, l'innovazione tecnologica nella bioscienza e nell'agricoltura di precisione migliorerebbe l'efficienza agricola, mentre le imprese farebbero leva sulla Information Technology (IT) e su una migliore pianificazione per ridurre gli sprechi. Questi progressi migliorerebbero gradualmente i risultati economici e la produttività degli input utilizzati, pur rimanendo nell'ambito dell'attuale sistema di agricoltura industriale, caratterizzato da intensificazione e specializzazione. In uno scenario simile, la produttività degli input (non solo dell'acqua, ma anche, p.e. dei fertilizzanti e dei fitofarmaci) potrebbe aumentare significativamente grazie ai progressi tecnologici nell'IT, nelle pratiche e nelle attrezzature agricole. Con la caduta del costo di queste tecnologie, esse penetrerebbero ulteriormente nel mercato diventando investimenti redditizi per i piccoli agricoltori. Entro il 2050 l'uso di fertilizzanti, pesticidi e acqua potrebbe essere inferiore del 45-50% rispetto a oggi e le emissioni di gas a effetto serra, terra, carburante ed elettricità consumano del 15-20% in meno.

Infine, una strategia generale mirata alla conservazione e alla salvaguardia delle risorse idriche può prevedere anche la valorizzazione di acque meno nobili, cioè di qualità inferiore a quella potabile, in modo da utilizzare l'acqua di alta qualità esclusivamente dove veramente è necessario. La *ratio* di queste pratiche sta nel fatto che per molti tipi di uso domestico e industriale, oltre a quello irriguo, la qualità dell'acqua utilizzata potrebbe essere inferiore rispetto a quella potabile. A tal fine, già da diversi anni sono oggetto di intensa sperimentazione a livello internazionale numerose pratiche, anch'esse per lo più "decentralizzate", cioè adottabili a livello di edificio, volte a sostituire le risorse idriche fornite dalla rete di distribuzione "centralizzata" con altre fonti considerate marginali, cioè aventi di per sé un valore marginale nullo, quali le acque piovane (specialmente se si abbattano in ambiente urbano e ovunque in generale non contribuiscano alla ricarica delle falde acquifere) e le acque reflue.

Le acque reflue, grazie a tecnologie di trattamento innovative, possono essere trasformate in risorsa e diventare una ulteriore fonte di approvvigionamento idrico, specialmente in agricoltura, dove le esternalità positive si dimostrano rilevanti (riduzione dell'inquinamento e della pressione dei prelievi dei corpi idrici, maggiore disponibilità d'acqua). Le esperienze maturate nei paesi che da più tempo applicano il concetto del riutilizzo (Stati Uniti, Kuwait, Singapore, Israele) fanno emergere le criticità di questi processi e allo stesso tempo mettono in luce problemi risolvibili. Solo attraverso metodi certi è possibile indurre gli investitori ad assumere iniziative concrete in materia, e la chiarezza delle normative è uno di questi: il Decreto Ministeriale 185/2003, recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque, fissando i livelli di qualità richiesti alle acque da riutilizzare, gli ambiti di applicazione e la cornice gestionale/istituzionale in cui inquadrare gli interventi di riutilizzo, ha dato risposta ad alcune tra le problematiche legate al riutilizzo delle acque reflue depurate, per quanto rimangono perplessità sui livelli di qualità dell'acqua affinata, da una parte ritenuti troppo restrittivi, e quindi disincentivanti dal punto di vista dei costi, mentre dall'altra parte sono necessari viste le criticità di tipo qualitativo/sanitario legate alla presenza di batteri, virus e, soprattutto parassiti. Inoltre, le acque reflue hanno spesso una composizione ionica poco adatta alle caratteristiche dei suoli agricoli (Sodio, Magnesio, Solfati, ecc.).

Indubbiamente, da un punto di vista meramente finanziario, il riutilizzo implica costi aggiuntivi di investimento e di esercizio che devono essere confrontabili con i costi, fortunatamente ancora bassi nel nostro contesto climatico e idrologico, del prelievo delle acque di primo impiego.

In considerazione di tutto quanto visto sopra, il tema delle opportunità del riutilizzo nel nostro Paese merita quindi un rigoroso approfondimento in cui le opportunità del riuso (compresi i benefici legati all'incremento di conoscenze, competenze e tecnologie innovative oltre a quelli della sicurezza dell'approvvigionamento, della salvaguardia delle altre risorse idriche e a quelli ambientali derivanti, per esempio, dalla riduzione degli scarichi nei corpi idrici ricettori) vengono confrontati con i costi aggiuntivi necessari per portare l'acqua agli standard di qualità e sicurezza richiesti dalla legge per i diversi usi. È fondamentale anche svolgere una corretta analisi della domanda dell'acqua resa disponibile e di tutti gli altri servizi resi disponibili dal riuso. Questo approfondimento potrà portare a comprendere le condizioni al contorno (climatiche, di domanda, di qualità dell'acqua reflua disponibile), tecnologiche, dimensionali e organizzative, date le quali risulta attualmente conveniente investire.

L'investimento in qualsiasi attività economica presuppone che l'approvvigionamento idrico sia disponibile nei luoghi in cui l'utente ne ha bisogno in modo affidabile in termini di quantità e qualità. Investimenti adeguati in infrastrutture soggette ad una adeguata manutenzione agevolano i cambiamenti strutturali necessari per la promozione e il progresso in numerosi settori produttivi dell'economia. L'impatto economico di un programma di investimenti nelle infrastrutture idriche va, in ogni caso, ben oltre i benefici diretti per il settore e a quelli associati alla disponibilità di acqua, che in un paese economicamente maturo come il nostro è da considerarsi garantita, per quanto, come visto, con margini di efficienza, e in qualche caso di affidabilità, certamente migliorabili. Le ulteriori direttrici sono almeno due:

- i benefici indiretti, che creano valore a "monte" del servizio, dalla realizzazione opere, alle forniture di materiali, apparecchiature e servizi (con ricadute positive le aziende che si occupano della progettazione, per i produttori di impianti e tecnologie, per l'edilizia, ecc.);
- gli effetti di *spillover*, che catturano le ricadute e i benefici non solo economici, come ad esempio la riduzione dell'inquinamento delle acque e la migliore protezione dell'ambiente in senso più ampio.

Il complesso di queste interazioni e effetti diretti e indiretti è comunemente indicato con il termine di moltiplicatore della spesa pubblica. Si tratta dell'incremento nei redditi interni (tipicamente misurato in termini di PIL) che consegue all'aumento di una unità addizionale di investimento (cioè quanti euro di redditi interni si creano nel Paese a fronte di 1 euro in più di investimenti). Si può facilmente intuire come tale effetto sia tanto più pronunciato quanto maggiore è l'attivazione di produzione nel Paese piuttosto che all'estero, e quanto maggiore è la propensione al consumo, o al nuovo investimento, di coloro che percepiscono i redditi distribuiti dal settore e dai settori da esso attivati. Le ricadute occupazionali, che sono poi un buon corollario delle ricadute economiche, sono tanto maggiori quanto più elevata è l'intensità di lavoro delle produzioni e dei settori attivati dagli investimenti addizionali.

Sulla base di diversi studi [5], [10] appare realistico considerare un moltiplicatore compreso tra 1,5 e 2,0 per gli investimenti idrici.

Pertanto, ad ogni euro investito nelle infrastrutture idriche corrispondono circa 1,5-2,0 euro di PIL equivalente.

Gli studi sui moltiplicatori solitamente considerano gli effetti interni al settore e quelli relativi ai principali altri settori economici, senza considerare ulteriori effetti esterni quali, ad esempio:

- la riduzione delle aree interdette alla balneazione, favorendo e stimolando il turismo e il relativo indotto, con benefici sul tessuto economico e sull'occupazione;
- la risoluzione delle sanzioni europee per mancanza di sistemi di depurazione e carenze del sistema fognario;
- la riduzione dei danni per siccità che negli ultimi dieci anni è costata c.a. 1,4 miliardi di € all'anno [11], riducendo i danni soprattutto negli anni maggiormente sfavorevoli come nel 2017;
- la riduzione danni per inquinamento delle falde acquifere

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] ISTAT *Le statistiche dell'ISTAT sull'acqua – Anni 2015-2018* [https://www.istat.it/it/files/2019/03/Testo-integrale\\_Report\\_Acqua\\_2019.pdf](https://www.istat.it/it/files/2019/03/Testo-integrale_Report_Acqua_2019.pdf) Ultimo accesso 17.01.2020
- [2] ARERA, Delibera 997/17/R/IDR *Regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)*. <https://www.arera.it/it/docs/17/917-17.htm> Ultimo accesso 17.01.2020.
- [3] CENSIS, *Diario della transizione*, n° 4, 2014.
- [4] AEEGSI (ora ARERA) Documento di Consultazione 339/2013/R/IDR [https://www.arera.it/it/relaz\\_ann/19/19.htm](https://www.arera.it/it/relaz_ann/19/19.htm) Ultimo accesso 17.01.2020
- [5] Laboratorio REF, *Le infrastrutture idriche: un patrimonio "comune"*, Collana Acqua n. 47, Settembre 2015. [https://www.refricerche.it/fileadmin/Materiale\\_sito/contenuti/Contributo\\_47.pdf](https://www.refricerche.it/fileadmin/Materiale_sito/contenuti/Contributo_47.pdf). Ultimo accesso 17.01.2020
- [6] EurEau, *The Governance of Water Services in Europe*, Marzo 2018. <http://www.eureau.org/resources/news/1-the-governance-of-water-services-in-europe> Ultimo accesso 17.01.2020.
- [7] Assobagno, 2019. <http://www.ilgiornale.it/news/economia/assobagno-risparmio-acqua-bene-proposta-dellecobonus-1698189.htm> Ultimo accesso 17.01.2020
- [8] Legambiente, *Ecosistema urbano – Rapporto sulle performance ambientali delle città 2019*. <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/rapporto-ecosistema-urbano-2019.pdf> Ultimo accesso 17.01.2020
- [9] MacKinsey Center for Business and Environment, *Growth Within: A circular Economy vision for a competitive Europe*. Ellen MacArthur Foundation, June 2015. [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf) Ultimo accesso 17.01.2020
- [10] Enel S.p.A. and The European House Ambrosetti. *Empowering Europe's Investability. Recommendations for attracting investments towards Europe and the role of the energy sector and digitalization*, 2016. [https://www.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/ENEL\\_Empowering-Europes-investability\\_Report-2016.pdf](https://www.ambrosetti.eu/wp-content/uploads/ENEL_Empowering-Europes-investability_Report-2016.pdf) Ultimo accesso 17.01.2020
- [11] ANSA [http://www.ansa.it/canale\\_ambiente/notizie/clima/2015/11/26/clima-14-mld-di-danni-allagricoltura-in-10-anni\\_a25b9ab0-54e9-4b06-ada9-ed9d0004fbcd.html](http://www.ansa.it/canale_ambiente/notizie/clima/2015/11/26/clima-14-mld-di-danni-allagricoltura-in-10-anni_a25b9ab0-54e9-4b06-ada9-ed9d0004fbcd.html) Ultimo accesso 17.01.2020

## Le tecnologie del water management

*Prof. Davide Chiaroni, Politecnico di Milano*

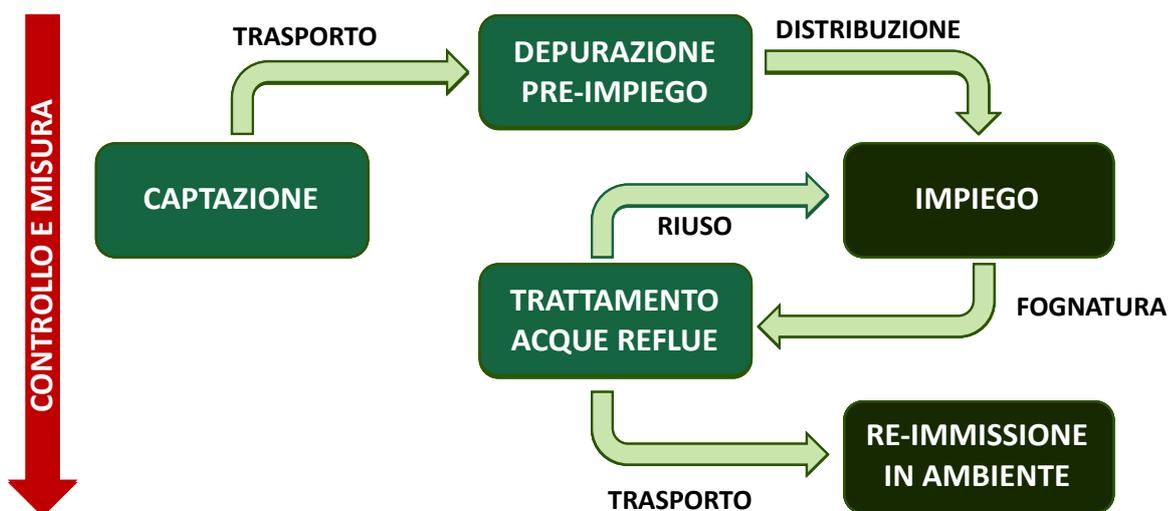
Troppo spesso il *water management* è considerato – in Italia soprattutto, ma non solo – un comparto a ridotto contenuto tecnologico, e con una ridotta (se non addirittura inesistente) spinta all'innovazione. Non è però un caso che questa errata percezione della complessità del comparto, si leghi alla percezione del ridotto “valore” delle attività che portano all'impiego della risorsa acqua e – per estensione – al ridotto “valore” (che si riflette nel prezzo) dell'acqua in sé.

La realtà è completamente differente. Non solo – come ovvio e come discusso nel capitolo precedente di questo Libro Blu – perché l'acqua come risorsa ha un valore enorme, ed in ulteriore crescita vista la sua via via maggiore scarsità, ma anche perché ha grande valore, sia tecnologico che economico, l'intero ciclo del *water management*.

È a questo sistema – che ha ovviamente configurazioni diverse nel comparto civile, industriale e agricolo, ma che qui volutamente si analizzerà nella sua completezza e come se fosse costituito da “moduli” componibili a seconda delle esigenze – che è dedicato questo capitolo.

### Il Water Management: un sistema complesso di gestione della risorsa acqua

Per le ragioni viste sopra si è scelto di dare una rappresentazione “univoca” del ciclo dell'acqua in termini di «flusso» seguito dalla risorsa partendo dalla macro-fase iniziale di captazione fino alla macro-fase finale di restituzione all'ambiente. Ciascuna macro-fase – che può essere presente o meno nei diversi comparti civile, industriale e agricoltura, e che può avere (se presente) complessità diverse – è qui analizzata e suddivisa a sua volta in fasi e sottofasi.



La fase di **captazione** consiste nelle attività di prelievo delle acque dall'ambiente circostante per il consumo prevalentemente civile ed industriale. La captazione può avvenire: (i) in superficie, attraverso il prelievo di acque dai corsi d'acqua, laghi, mari; (ii) in profondità, attraverso il prelievo delle acque di falda o sorgenti.

La captazione prevede quindi un'attenta selezione, sia qualitativa che quantitativa, delle fonti di approvvigionamento, per la quale è sempre necessario effettuare un'accurata analisi costi benefici.

Per effettuare la captazione vengono utilizzate «opere di presa» di differenti tipologie, ovvero impianti che prelevano l'acqua dai cicli naturali. La captazione d'acqua può avvenire con 3 principali modalità (da ora in poi le considereremo «fasi» in cui è divisa la captazione):

- da sorgenti naturali, avviene semplicemente incanalando l'acqua in apposite vasche di accumulo e poi convogliata nella rete
- da fiumi, laghi e mari, avviene grazie a impianti di sollevamento o condotte particolari che utilizzano pompe aspiranti, oppure, attraverso traverse che ostacolano la corrente, costringendola in questo modo a innalzarsi di livello
- da falde sotterranee, avviene attraverso l'utilizzo di pozzi allacciati a particolari pompe e tubature, in grado di portare l'acqua in superficie

Macro-fase	Fasi	Sotto-fasi
CAPTAZIONE	Captazione da sorgente	Presa
		Drenaggio
		Raccolta
	Captazione da fiumi, laghi, mari	Presa
		Raccolta
		Pompaggio
	Captazione da falda sotterranea	Pompaggio
		Distribuzione
		Raccolta

Nella fase di **depurazione/trattamento**, l'acqua viene raccolta e sottoposta ad una serie di trattamenti specifici con l'obiettivo di assicurare i requisiti di qualità, a seconda degli utilizzi, stabiliti dalla legge (o dai requisiti produttivi/di impiego), migliorando le caratteristiche biologiche, chimico-fisiche ed organolettiche dell'acqua.

I trattamenti possono essere differenziati secondo tre direttrici, e sono più o meno utilizzati a seconda della provenienza dell'acqua e della sua qualità (si è detto che generalmente l'acqua di falda è più pura rispetto a quella di superficie):

- Fisici semplici: I trattamenti fisici semplici hanno come obiettivo quello di eliminare i solidi sedimentabili e non sedimentabili contenuti nelle acque grezze in ingresso al processo di depurazione che per loro natura e dimensione rischiano di danneggiare le attrezzature e di compromettere l'efficienza dei successivi stadi di trattamento.
- Fisici e chimici normali e spinti: eliminano i solidi sospesi non sedimentabili e correggono le caratteristiche chimiche delle acque grezze eliminando quelle sostanze disciolte che risultano incompatibili con l'uso a cui l'acqua è destinata. I trattamenti

chimici sono realizzati attraverso l'immissione di sostanze chimiche che favoriscono l'eliminazione o la riduzione di inquinanti o agenti batterici indesiderati.

- Chimici: I trattamenti chimici sono processi atti a modificare le caratteristiche chimiche dell'acqua per mezzo dell'utilizzo e quindi aggiunta di prodotti e reagenti chimici.

Macro-fase	Fasi	Sotto-fasi
DEPURAZIONE PRE-IMPIEGO	Trattamenti fisici semplici	Grigliatura
		Staccatura e micro-staccatura
		Sedimentazione Primaria
		Sedimentazione Secondaria
		Filtrazione
		Raggi UV
		Aereazione
	Trattamenti fisici e chimici normali o spinti	Osmosi inversa
		Chiariflocculazione
		Addolcimento

DEPURAZIONE PRE-IMPIEGO	Trattamenti fisici e chimici normali o spinti	Deferrizzazione e demanganizzazione
		Fluorurazione e de-fluorurazione
		Neutralizzazione o Stabilizzazione
		Dissalazione
		Affinazione
	Trattamenti chimici	Ossidazione
		Disinfezione

A valle dell'utilizzo dell'acqua, soprattutto relativo al contesto civile o industriale, vi può essere una fase di **trattamento** il cui fine è la restituzione delle risorse idriche all'ambiente. Per fare ciò è necessario depurare le acque reflue da tutti gli inquinanti, che sono ovviamente diversi a seconda dell'utilizzo che è stato fatto della risorsa acqua.

A prescindere dall'ambito le sostanze inquinanti possono venire catalogate in 4 categorie, che necessitano di trattamenti diversi per essere rimosse: (i) Materiali galleggianti, sostanze insolubili e meno dense dell'acqua; (ii) Materiali mantenuti in sospensione dalla turbolenza; (iii) Sostanze disciolte: acidi, basi, ioni di metalli pesanti ed altre sostanze; (iv) Materiali biologici: organismi animali e vegetali.

Anche nel caso del trattamento delle acque reflue, i trattamenti possono essere differenziati secondo tre direttrici, e sono più o meno utilizzati a seconda della provenienza dell'acqua da depurare e del suo livello di «inquinamento»:

- Trattamenti fisici o meccanici: i trattamenti di depurazione meccanici separano dalle acque tutti i solidi grossolani presenti nel refluo da trattare, sedimentabili e non sedimentabili contenuti nelle acque grezze in ingresso al processo di depurazione post-impiego
- Trattamenti biologici: i trattamenti fisici non possono rimuovere i materiali disciolti nell'acqua e pertanto si rende necessario utilizzare trattamenti biologici. I trattamenti biologici hanno l'obiettivo di biodegradare tutte le sostanze organiche presenti nell'acqua da depurare attraverso l'utilizzo di microrganismi, in grado di trasformarle in sostanze più semplici e innocue dal punto di vista ambientale. Questa tipologia di trattamento non è altro che un'estensione dell'autodepurazione che ha luogo spontaneamente nei corsi d'acqua, operata, nel caso dell'impianto di trattamento, in un ambiente in cui si mantengono artificialmente le condizioni ottimali allo scopo di concentrare e accelerare il processo in atto.
- Chimici: I trattamenti chimici sono processi atti a modificare le caratteristiche chimiche dell'acqua per mezzo dell'utilizzo e quindi aggiunta di prodotti e reagenti chimici.

Macro-fase	Fasi	Sotto-fasi
TRATTAMENTO ACQUE REFLUE - LINEA ACQUE	Trattamenti fisici	Grigliatura
		Dissabbiatura
		Disoleazione
		Equalizzazione ed omogeneizzazione
		Sedimentazione (primaria e secondaria)
		Flottazione
		Filtrazione
TRATTAMENTO ACQUE REFLUE - LINEA ACQUE	Trattamenti fisici e chimici normali o spinti	Chiariflocculazione
		Neutralizzazione o Stabilizzazione
	Trattamenti biologici	Ossidazione biologica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fanghi attivati</li> <li>• Filtri percolatori</li> <li>• Biodischi</li> </ul>
		Trattamenti chimici
	Disinfezione	

Infine, appare cruciale la **misura della risorsa acqua**. Misura che si sostanzia lungo due dimensioni: quella della qualità, quella della quantità.

La misura della qualità dell'acqua è cruciale. I controlli vengono effettuati ad intervalli di tempo diversi e per quanto riguarda le reti ad uso civile sono stabiliti per legge. In generale possono essere: (i) controlli a campione; (ii) controlli continui.

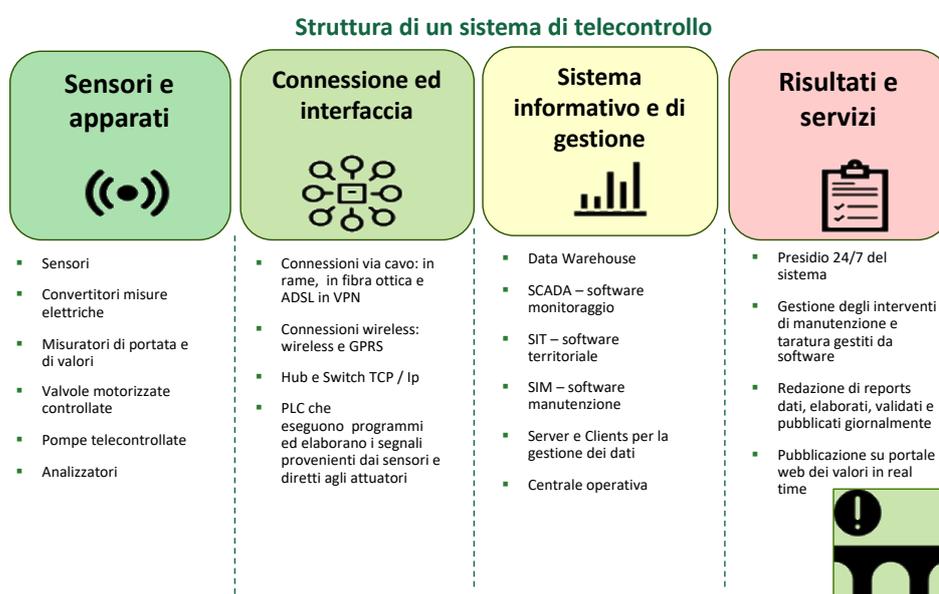
La misura della quantità dell'acqua rappresenta un elemento importante lungo tutto il ciclo idrico. Le soluzioni tecnologiche prevalentemente adottate per la misura della quantità sono:

- Misuratori di portata: costituisce uno strumento di misura della portata, volumica o massica, di un fluido
- Misuratori di pressione: costituisce uno strumento in grado di misurare la pressione relativa dei fluidi
- Misuratori di livello: I sistemi di misura di livello e gli strumenti relativi dipendono dal fluido contenuto e dalle condizioni di esercizio.

### Le misure *smart* dell'acqua

Con il termine "*smart metering* dell'acqua" si intendono i sistemi che consentono la telelettura e telegestione dei contatori di acqua. I vantaggi dei sistemi di *smart metering* sono numerosi: (i) riduzione di costi per le letture e per le operazioni di gestione del contratto (es., cambio fornitore, disattivazione etc.) che possono essere effettuate in modo automatico a distanza, e con maggiore frequenza, senza un intervento in loco dell'operatore; (ii) migliore consapevolezza del cliente finale in relazione ai propri consumi e promozione dell'efficienza energetica e dell'uso razionale delle risorse; (iii) migliore gestione della rete e migliore individuazione delle perdite tecniche e commerciali.

Il Telecontrollo di impianti per la distribuzione dell'acqua è il complesso insieme di sensori, convertitori, interfacce, periferiche, reti di trasmissioni e software che permettono il controllo del processo di gestione di un acquedotto, tramite misure, comandi, report, allarmi e data management. Un sistema di telecontrollo efficace costituisce un aiuto importante nella gestione di un insieme di impianti decentrati come ad esempio stazioni di pompaggio, serbatoi, perforazioni, stazioni di depurazione, ecc.



## LE MISURAZIONI NEL SETTORE IDRICO

*Smart Metering Group* (SMG) di ANIE/CSI - a cura del prof. Furio Cascetta (coordinatore Scientifico dello SMG/ANIE, Università della Campania "L. Vanvitelli")

### 1. Premessa

Nonostante l'acqua sia universalmente riconosciuta come risorsa indispensabile e come bene primario da tutelare, solo negli ultimi tempi ci si è accorti che troppe sono state, e continuano ad essere, le negligenze del sistema, con responsabilità di tipo culturale, istituzionale e socioeconomico.

L'acqua è una risorsa sempre più preziosa e strategica e la sua gestione richiede approcci adeguati e moderni. Basta riflettere sull'importanza delle misure fiscali (bollettazione), tramite le quali gli Enti Gestori ricevono gli introiti dall'utenza servita, necessari al sostentamento dell'azienda stessa. Ciò nonostante, i contatori idrici sono spesso non adeguatamente considerati (assenza di manutenzione e di verifica periodica). Non è quindi sufficientemente diffusa la "cultura della misura".

La sola inadeguatezza remunerativa della tariffa del servizio idrico integrato non giustifica la disattenzione nei confronti del *metering* e la conseguente scarsa propensione degli Enti Gestori verso gli investimenti finalizzati alle moderne tecnologie di misura e controllo. Infatti, spesso approfondite analisi economiche e di fattibilità hanno dimostrato che mirati investimenti sulle nuove tecnologie di misura hanno tempi di ritorno del tutto ragionevoli.

### 2. Le misure di processo

Le misure di processo sono quelle misure necessarie per una razionale gestione della rete distributiva (ingresso/uscita dai serbatoi, in uscita dai campi- pozzi e dai sollevamenti in genere, immissioni in rete dalla grande adduzione, ecc.). Le misure di processo concorrono in maniera determinante a computare i cosiddetti volumi d'acqua immessi in rete, necessari per una corretta compilazione dei bilanci idrici (determinazione delle perdite).

Le misure di processo vengono effettuate principalmente attraverso tecniche di moderna concezione, basate su principi statici (assenza di usura e di perdite di carico, stabilità nel tempo) e di migliore classe metrologica ( $\pm 0,5\%$  □  $\pm 1\%$ ). Le moderne tecnologie di misura utilizzate oggi nelle misure idriche di processo sono sostanzialmente riconducibile a due diverse categorie: i misuratori elettromagnetici e i misuratori ad ultrasuoni.

### 3. Le misure fiscali

Le misure fiscali, ovvero quelle preposte ad una transazione commerciale (compra-vendita), sono regolate da leggi e normative in termini di "metrologia legale" (*custody-transfer metering*) a tutela della "fede pubblica" (a garanzia delle controparti).

Le misure fiscali nel settore idrico sono state per molto tempo regolate da leggi e decreti di antica concezione: infatti venivano riconosciuti come contatori idrici d'utenza (metrologia legale) solo strumenti di misura meccanici, basati sul conteggio della rotazione di una girante (D.P.R. 854/82 e direttiva CEE 75/33).

La Direttiva europea 22/2004/CE MID di recente introduzione e recepimento (D.L. 2 febbraio 2007, n.22 Attuazione della direttiva 2004/22/CE relativa agli strumenti di misura, GU n. 64 del 17-3-2007- Suppl. Ordinario n.73), armonizza sul territorio comunitario le disposizioni in materia di metrologia legale, modificando radicalmente l'impostazione normativa. Per la MID è possibile costruire ed omologare contatori d'utenza non più basati su rigide tecniche di misura (prevalentemente di tipo meccanico, come nel passato), ma fabbricati utilizzando qualsivoglia principio fisico di misura che il Costruttore Metrico ha verificato come affidabile per la specifica applicazione, purché vengano garantite le necessarie prestazioni metrologiche, ossia il rispetto degli Errori Massimi Tollerati (MPE: *Maximum Permissible Errors*).

Le misure di fiscali concorrono in maniera determinante a computare i cosiddetti volumi d'acqua erogati all'utenza, necessari per una corretta compilazione dei bilanci idrici (determinazione delle perdite).

I misuratori fiscali nel settore idrico vengono anche comunemente denominati contatori, intendendo con tale dicitura il fatto che questi strumenti forniscono il volume (e non la portata) di fluido contabilizzato.

### 4. Smart metering nelle misure fiscali

Con il termine *smart meter* si intende un misuratore basato su una moderna tecnologia di misura (principio fisico di misura statico, di tipo innovativo) che soddisfa contemporaneamente due requisiti:

a) affidabilità metrologica a lungo termine: i misuratori statici sono esenti dagli effetti del tempo e dell'usura (degradamento prestazionale) e pertanto mantengono inalterate nel tempo le loro prestazioni metrologiche;

b) capacità di trasmissione a distanza dei dati di misura: grazie all'impiego di un modulo integrato, le registrazioni dei consumi vengono, direttamente ed in maniera automatica, inviate ad un centro di

elaborazione dati (CED). Ovviamente uno *smart meter* deve essere inserito all'interno di una moderna e performante rete fissa di telecomunicazione (di appropriata architettura AMR o AML) al fine di garantire una comunicazione bidirezionale tra *meter* e centro di raccolta dati. Non sono da considerarsi tecniche di cattura a distanza del dato adeguate le cosiddette letture in modalità *walk-by* e *drive-by* che utilizzano palmari per la connessione e richiedono l'intervento umano del letturista.

Un misuratore elettronico (*smart meter*), a differenza dei tradizionali contatori meccanici, fornisce sia il volume d'acqua che la portata effluente. Necessita di alimentazione elettrica (a batteria), sia per il funzionamento del modulo di misura (metrologia), sia per la telelettura automatica (modulo radio per la trasmissione a distanza dei dati di consumo).

Le principali tecnologie di misuratori statici attualmente in uso sono:

- misuratori ad ultrasuoni: vengono utilizzati trasduttori ultrasonori a basso consumo; tragitto ultrasonoro tipicamente assiale rispetto al flusso. Ampio campo di misura (rilevano piccole perdite post-contatore); installazione flessibile (montaggio orizzontale/verticale/inclinato); insensibile ai campi magnetici; materiali ecologici e resistenti.
- misuratori elettromagnetici: in questo caso data la natura "a batteria" del misuratore, il campo magnetico è prodotto da magneti permanenti (consumo ridotto della batteria, vita media 15 anni). Estrema sensibilità alle basse portate (R800); idonei a rilevare le piccole perdite dell'impianto a valle del contatore. Insensibili alle bolle d'aria e ad eventuali inclusioni di particelle solide nel flusso d'acqua. Relativamente insensibili ai problemi di congelamento; materiali ecologici e resistenti. Installazione flessibile (non necessita di tratti rettilinei a monte/valle).

### 5. Conclusioni

Occorre promuovere la diffusione delle tecnologie smart nell'industria dell'acqua a tutti i livelli, soprattutto nei confronti della misura e dei requisiti di interoperabilità.

È un dato di fatto che le reti idriche soffrono di una arretratezza tecnologica rispetto al *metering*, soprattutto a confronto con le reti elettriche e gas (dove lo *smart metering* è una realtà: per il settore elettrico siamo alla seconda generazione 2G, mentre nel settore gas siamo alla prima generazione 1G).

È auspicabile che in un futuro prossimo il mercato degli *utility meters* si orienti verso l'uso delle tecnologie di misura innovative.

Occorre produrre una campagna di sensibilizzazione, verso i soggetti gestori delle reti idriche e verso gli utenti/consumatori, allo scopo di favorire l'impiego delle moderne ed innovative tecnologie e per incrementare il livello di cultura dell'acqua e di rispetto verso questa risorsa così importante, ma ancora non considerata al pari (tecnologicamente parlando) degli altri servizi a rete.

## **Il Water Management: un sistema complesso di tecnologie, soluzioni ed attori**

Si è visto nel paragrafo precedente l'intero ciclo dell'acqua: dalla captazione alla depurazione pre-impiego, dall'impiego al trattamento delle acque reflue e la re-immissione in ambiente, senza dimenticare il ruolo dei sistemi di controllo e misura.

Se assumiamo la prospettiva "tecnologica", ossia delle soluzioni che stanno alla base delle diverse fasi, è possibile identificare **4 cluster tecnologici fondamentali**:

1. la componentistica di base;
2. i trattamenti;
3. la componentistica elettrica ed elettro-pneumatica;
4. i sistemi di controllo e misura.

COMPONENTISTICA DI BASE	TRATTAMENTI	COMPONENTISTICA ELETTRICA ED ELETTRO-PNEUMATICA	CONTROLLO E MISURA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunicolo di presa</li> <li>• Traversa</li> <li>• Staccio</li> <li>• Griglia</li> <li>• Vasca(sedimentazione, areata, con agitatore,...)</li> <li>• Tubazione</li> <li>• Pozzo</li> <li>• Serbatoio</li> <li>• Camino</li> <li>• Stramazzo</li> <li>• Tramoggia</li> <li>• Canaletta</li> <li>• Valvola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro (a sedimenti, carboni attivi, a vuoto,...)</li> <li>• Membrana</li> <li>• Materiale filtrante</li> <li>• Tela drenante</li> <li>• Materiale di supporto (sabbia, pietrisco,...)</li> <li>• Disco in polietilene</li> <li>• Aereatore/insufflatore</li> <li>• Agenti chimici</li> <li>• Agente coagulante</li> <li>• Agenti batterici</li> <li>• Digestore aerobico e anaerobico</li> <li>• Addolcitore</li> <li>• Raccoglitore meccanico</li> <li>• Sistema raschiante</li> <li>• Raschiatore</li> <li>• Centrifuga</li> <li>• Flottatore</li> <li>• Filtro-pressa</li> <li>• Nastro-pressa</li> <li>• Inceneritore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motore</li> <li>• Pompa</li> <li>• Lampada UV</li> <li>• Attuatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misuratore di portata</li> <li>• Misuratore di livello</li> <li>• Misuratore di pressione</li> <li>• Misuratore di PH, redox, conducibilità, torbidità, ossigeno,...</li> <li>• Misuratore di corrosione e spessore</li> <li>• Misuratore e sensori di flusso</li> <li>• Pressostato</li> <li>• Idrometro</li> <li>• Sensore (per impianti, acque reflue,...)</li> <li>• Clororesiduometro</li> <li>• Colorimetro</li> <li>• Componenti chimici per l'analisi dell'acqua</li> <li>• Termoregolatore</li> <li>• Data logger</li> <li>• RTU</li> </ul>

All'interno del cluster componentistica di base sono state classificate tutte quelle soluzioni che, all'interno del ciclo integrato dell'acqua e per ciascuna fase, costituiscono l'infrastruttura senza la quale non sarebbe possibile passare dalla captazione, all'impiego, alla re-immissione in ambiente. La componentistica di base è costituita da elementi semplici quali, ad esempio, serbatoi, tubazioni, valvole, che risultano fondamentali per il processo.

La componentistica di base è forse tra i cluster precedentemente evidenziati, quello meno interessato e meno soggetto a cambiamenti tecnologici, dal momento che si tratta di soluzioni ormai altamente consolidate, anche se l'interesse verso materiali più performanti in grado di garantire una vita utile dei prodotti superiore a quella attuale, rappresenta una sfida anche in questo campo. Oltre ad elementi semplici come quelli sopracitati, all'interno di questo cluster rientrano anche tutte le opere murarie che devono essere costruite e predisposte per la gestione della risorsa, quali ad esempio, pozzi e cunicoli di presa.

All'interno del cluster trattamenti sono state classificate tutte quelle soluzioni che, all'interno del ciclo integrato dell'acqua e per ciascuna fase, vengono utilizzati per rendere l'acqua pulita ed ottenere le caratteristiche desiderate sulla base del suo utilizzo finale. Il cluster trattamenti è costituito da: (i) elementi strutturali, quali ad esempio le vasche, i raccoglitori, i sistemi raschianti, ... che di fatto costituiscono l'infrastruttura senza la quale sarebbe decisamente difficoltoso riuscire a trattare l'acqua e separarla dalle sostanze inquinanti presenti; (ii) elementi caratterizzanti, quali i filtri, le membrane, le tele drenanti che sono un elemento chiave per la linea trattamenti; (iii) elementi chimici, di cui fanno parte tutti gli agenti, chimici, coagulanti, batterici, necessari al fine di ripulire l'acqua dalle sostanze inquinanti, anche attraverso reazioni chimiche indotte.

All'interno del cluster componentistica elettrica ed elettro-pneumatica sono state classificate tutte quelle soluzioni che, all'interno del ciclo integrato dell'acqua e per ciascuna fase, sono caratterizzate da una componente elettrica e/o da un azionamento

elettro-pneumatico e che sono a supporto del processo, quali ad esempio pompe, motori, elettrovalvole, ....

All'interno del cluster controllo e misura sono state classificate tutte quelle soluzioni che, all'interno del ciclo integrato dell'acqua e per ciascuna fase, vengono utilizzate per monitorare e misurare: (i) la qualità; (ii) la quantità; (iii) l'infrastruttura.

La componentistica e le soluzioni relative alla misura e controllo, hanno l'obiettivo di misurare dimensioni quali la portata, i livelli, la pressione, il pH, la corrosione, il flusso, la temperatura, ... e sono generalmente utilizzate lungo tutto il ciclo idrico dell'acqua.

Il controllo e misura è forse tra i cluster precedentemente evidenziati, quello più interessato e più soggetto a cambiamenti tecnologici, dal momento che si tratta di soluzioni in continua evoluzione e che hanno sempre più l'obiettivo di rendere facile ed immediato il monitoraggio e la misura delle diverse dimensioni.

È interessante sottolineare come alle tecnologie e le soluzioni analizzate, corrispondono – anche se la classificazione può considerarsi “per difetto”, in quanto per alcune famiglie tecnologiche è difficile “selezionare” la sola componente connessa al ciclo dell'acqua – oltre 450 imprese, per 65.000 addetti ed un fatturato complessivo di oltre 22 miliardi di €.

### **Le opportunità per la “chiusura del ciclo”: i meccanismi virtuosi di ri-uso e ri-ciclo dell'acqua.**

A prescindere dalla necessità dei processi depurativi dal punto di vista dell'impatto ambientale, una corretta gestione del ciclo dell'acqua prevede l'applicazione delle conoscenze tecnologiche esistenti per il conseguimento di obiettivi socialmente ed economicamente utili, quali la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la corretta gestione della risorsa acqua.

Il riutilizzo delle acque reflue depurate può essere considerato un espediente innovativo ed alternativo nell'ambito di un uso più razionale della risorsa idrica. Il vantaggio economico del riutilizzo risiede nel fornire alla comunità un approvvigionamento idrico, almeno per alcuni usi per i quali non si richieda acqua di elevata qualità, a costi più bassi, poiché il riciclo costa meno dello smaltimento.

Qualora fosse possibile il ri-uso, ossia il re-impiego diretto (senza trattamenti) dell'acqua, è ancora più economicamente interessante.

In realtà questo è tecnicamente possibile – almeno per alcuni impieghi – dopo la pubblicazione del Decreto del 12 giugno 2003, n. 185 "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" per la depurazione e la distribuzione delle acque reflue al fine del loro recupero e riutilizzo in campo domestico, industriale e agricolo. Le destinazioni d'uso ammissibili delle acque reflue recuperate sono le seguenti: (i) Irriguo, per l'irrigazione di aree verdi e di colture destinate sia alla produzione a fini alimentari e non; (ii) Civile, per il lavaggio delle strade nei centri urbani, per l'alimentazione dei sistemi di riscaldamento o raffreddamento, per l'alimentazione di reti duali di adduzione, separate da quelle delle acque potabili, per gli impianti di scarico nei servizi igienici; (iii) Industriale, come acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, con l'esclusione degli usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici.

Per poter riutilizzare l'acqua per uno qualsiasi di questi scopi, si deve comunque raggiungere un certo grado di qualità, soprattutto igienico-sanitaria. I trattamenti di tipo convenzionale non sono quasi mai sufficienti e quindi la tecnologia si sta orientando verso la messa a punto di nuovi sistemi alternativi di trattamento terziario e di disinfezione, finalizzati all'ottenimento di un elevato grado di qualità dell'acqua, attraverso l'abbattimento della carica microbica, dei nutrienti e delle sostanze tossiche. Nello scenario dei vantaggi e delle prospettive future che può offrire il riciclo delle acque usate, si collocano pertanto nuove tecnologie che cercano di ottenere processi efficienti a garanzia di un approvvigionamento di acqua depurata a costi contenuti.

È tuttavia un dato di fatto quello che queste applicazioni di ri-uso e ri-ciclo siano piuttosto rare da ritrovare, soprattutto nel contesto urbano, ma anche in quello agricolo e industriale. Indubbiamente inferiori al potenziale che le tecnologie permetterebbero di sfruttare. È possibile identificare tre principali cause alla scarsa diffusione di queste soluzioni:

- Culturale, legata ad una scarsa attenzione nei confronti del tema del riuso della risorsa idrica;
- Normativa, connessa ai limiti di riutilizzo della risorsa, che sono ben inferiori rispetto a quanto le tecnologie consentirebbero;
- Economica, legata al basso costo della risorsa, che spesso non consente di effettuare investimenti che siano sostenibili economicamente, come sarà approfondito nei capitoli successivi.

Su queste barriere mira ad agire questo *Libro Blu*, perché raccogliere il potenziale tecnologico e di sviluppo del water management deve divenire un obiettivo primario del nostro Paese.

#### **ANBI**

#### **Associazione Nazionale Bonifiche Irrigazioni Miglioramenti Fondiari**

*Contributo del Dott. Massimo Gargano, Presidente di ANBI*

L'acqua rappresenta un bene fondamentale per l'ambiente, il paesaggio, l'agricoltura, la vita stessa del pianeta. Secondo i dati delle Nazioni Unite, su una popolazione mondiale di oltre 7,5 miliardi, circa un miliardo di persone non ha accesso all'acqua potabile e circa due miliardi e mezzo non dispone di acqua a sufficienza per le pratiche igieniche e alimentari. Il fabbisogno idrico minimo giornaliero è di circa 50 litri ma nei Paesi a più elevato sviluppo economico ogni cittadino può utilizzarne quotidianamente fino a 500 litri. La carenza di acqua e, conseguentemente, di cibo costituisce la causa principale dei flussi migratori che sono destinati ad aumentare nei prossimi anni.

La Conferenza nazionale delle acque nel 1971 valutò che nel 1980, per soddisfare le probabili esigenze, si sarebbe dovuta raggiungere la capacità complessiva di invaso (all'epoca 7,7 miliardi di metri cubi) di almeno 17 miliardi di metri cubi, esigenze per altro oggi sicuramente aumentate, in ragione dei maggiori utilizzi idrici dovuti allo sviluppo economico degli ultimi 40 anni.

Arrivando ai nostri giorni, il Comitato Nazionale Italiano per le Grandi Dighe (ITCOLD) ha individuato la capacità totale delle 534 grandi dighe (compresi i volumi determinati dagli sbarramenti regolatori dei grandi laghi prealpini) in 13,7 miliardi di metri cubi, ma il volume autorizzato all'uso risulta di soli 11,9 miliardi, una quantità evidentemente non sufficiente, se si pensa che si era parlato di 17 miliardi di metri cubi già nel 1980. Risulta quindi evidente la urgente necessità di incrementare sensibilmente le capacità di invaso per sopperire alle esigenze idriche.

Va inoltre considerato che, in conseguenza dei cambiamenti climatici, subiamo sempre più spesso gli effetti di precipitazioni anomale: troppo nel periodo autunno/invernale, poco o niente in quello primaverile/estivo, con esiti rovinosi per l'agricoltura.

La disponibilità di acqua nel nostro Paese risulta inoltre minacciata da diverse criticità: inquinamento, urbanizzazione sempre più spinta, aumento della popolazione, eccessivo ed incontrollato sfruttamento degli acquiferi sotterranei. Lo strutturarsi dei cambiamenti climatici contribuirà in misura sempre maggiore a mutare il regime idrologico delle falde a causa dei modificati regimi meteorici. In un contesto

caratterizzato da una diminuzione generalizzata delle risorse idriche disponibili è necessario quindi ridurre al minimo gli sprechi ed aumentare il riuso delle acque depurate, ancora troppo esiguo, in modo da fronteggiare la scarsità di risorsa idrica.

Il settore con i maggiori prelievi idrici è l'agricoltura, i cui volumi prelevati di norma in Italia risultano circa 20 miliardi di metri cubi all'anno. Come a tutti ben noto però l'acqua in agricoltura viene usata e non consumata, non fuoriesce quindi dal ciclo idrologico naturale in quanto solo una parte dell'acqua prelevata viene effettivamente utilizzata dalle colture, mentre la rimanente viene restituita ai corpi idrici più a valle o va ad alimentare la falda sotterranea.

L'irrigazione, peraltro, oltre a consentire il mantenimento delle filiere produttive, assicura il mantenimento delle aree umide, di agroecosistemi e del paesaggio, riduce la subsidenza e l'intrusione salina nelle falde e assicura il presidio del territorio, fornendo reddito alle imprese agricole ed a quelle dell'agroalimentare. Vanno anche considerate le fragili aree di collina e bassa montagna dove la disponibilità di acqua irrigua consentirebbe di ridurre l'esodo delle imprese agricole e lo spopolamento dei territori della dorsale appenninica e le coltivazioni agricole renderebbero tali territori idrogeologicamente meno fragili.

Si ricorda che nel nostro Paese il valore della produzione agroalimentare risulta di circa 270 miliardi di euro (di cui l'export vale 47 miliardi) con 3,3 milioni di occupati.

In tale contesto si sta affermando una nuova sensibilità ambientale e l'idea di un nuovo e diverso modello di sviluppo, e siamo certi che le risorse economiche derivanti dal contrasto alla pandemia e quelle che verranno dalla nuova PAC, saranno potranno essere la chiave di volta per azioni condivise che integrino e facciano convivere tutti gli attori della filiera mettendo al centro di essi valori competitivi, originali e distintivi quali il paesaggio, l'ambiente, il cibo.

Risulta quindi strategico rendere disponibile la risorsa idrica attraverso la realizzazione di piccoli invasi collinari e l'ampliamento della superficie attrezzata con impianti irrigui.

Occorre incrementare notevolmente le infrastrutture per la raccolta delle acque ad uso plurimo (laminazione piene, civile, irriguo, idroelettrico, industriale, ecc.) in modo da contribuire alla riduzione del rischio idrogeologico, ripristinando le capacità di invaso dei bacini attualmente in esercizio, spesso compromesse da sedimenti o problemi statici; rendere funzionanti i bacini attualmente non in esercizio; portare a termine le opere incompiute; finanziare le progettazioni esecutive, e realizzare i bacini che già dispongono di progettazione esecutiva o definitiva (in particolare quelli polifunzionali, laghetti collinari o che utilizzano cave dismesse).

Le funzioni istituzionali dei Consorzi di bonifica (bonifica idraulica, tutela del territorio, gestione delle acque a prevalente uso agricolo) sono proprio volte ad evitare che il territorio sia minacciato dalla instabilità del suolo, dalle alluvioni, dalla siccità, dagli inquinamenti, dalla pressione antropica.

Viene ormai universalmente accettato che le azioni preventive di manutenzione svolte dai Consorzi di bonifica non interessano esclusivamente il settore agricolo ma tutta la collettività che vive su quel territorio, cui è assicurato un ambiente idrogeologicamente più sicuro e più bello.

Investendo ogni anno in prevenzione, si potrebbe certamente evitare, o almeno ridurre drasticamente l'impatto degli eventi eccezionali attraverso azioni volte a rinforzare i territori fragili, provvedendo alle manutenzioni finalizzate a consentire lo scolo e garantire la regolazione idraulica, assicurando il funzionamento degli impianti idrovori, il consolidamento degli argini ed aumentando la superficie servita da irrigazione collettiva.

Bisogna però sottolineare che l'obiettivo da raggiungere è quello di ottimizzare l'uso della risorsa idrica, ovvero ridurre al minimo l'utilizzo dell'acqua nelle aree dove essa scarseggia, ma anche conservare le aree umide ed il paesaggio. Razionalizzare, infatti, non significa necessariamente risparmiare: in territori con abbondanza di risorsa idrica, ad esempio, risultano fondamentali alcune pratiche agricole (quali la sommersione delle risaie, lo scorrimento, ecc.) che hanno lo scopo di rimpinguare le falde, alimentare le risorgive e conservare l'acqua che, altrimenti, scorrerebbe inutilizzata a mare.

Occorre anche investire nella ricerca ed in nuove tecnologie quali quelle elettronica, sensoristica, informatica che riducendo gli impatti sull'ambiente, siano in grado di aumentare le produzioni impegnando le stesse risorse così continuando a garantire un reddito adeguato alle imprese.

Il mondo consortile si è già mosso in questa direzione attraverso l'installazione dei contatori, i sistemi di consiglio irriguo, le tessere elettroniche, l'utilizzo del telerilevamento e dei droni, della produzione di energia idroelettrica utilizzando i dislivelli dei canali e della contribuzione binomia che calcola il contributo irriguo in base alla quantità di acqua utilizzata.

Il COVID19 ha colpito il mondo intero, ed il nostro Paese in particolare, precipitandolo in una crisi senza precedenti, contribuendo ad un aumento dell'incertezza e all'imprevedibilità di alcuni fenomeni economici (investimenti, inflazione, deflazione).

In tali difficili circostanze si sta però finalmente riconoscendo l'importanza strategica degli investimenti infrastrutturali nel nostro Paese e si auspica di ottenere le attenzioni sufficienti a consentire la realizzazione delle necessarie infrastrutture che siano in grado di garantire la sicurezza dei territori, di mantenere la bellezza dei paesaggi, di assicurare il reddito per le imprese ed il benessere dei cittadini.



Ninfea nella cassa di espansione di Campotto, Bonifica Renana  
Foto di Sergio Stignani, Fototeca Bonifica Renana



Oasi naturalistica Padule di Fucecchio (Toscana), Consorzio di Bonifica Basso Valdarno



Irrigazione a goccia



Fotovoltaico flottante, Consorzio di Bonifica Valle del Liri



Vasche di accumulo per uso irriguo delle acque piovane in agro campano



Subirrigazione in campo di mais

# Il Parte

## Le priorità della Strategia Nazionale dell'Acqua

**Marco Marcatili, Nomisma**

Dopo avere tracciato la mappa dei consumi idrici, delle tecnologie esistenti per incrementare l'efficienza nell'uso delle risorse idriche e avere accennato alle possibili ricadute di queste ultime sui mercati e sul benessere generale, è il momento di chiedersi quali siano le priorità per la Strategia Nazionale dell'Acqua. Abbiamo posto questa domanda a esperti, soggetti pubblici e privati portatori di interesse nei diversi "servizi" che l'acqua è in grado di fornire:

1. ANIMA – Confindustria meccanica
2. ANBI – Associazione Nazionale consorzi di Bonifica Italiani
3. ANCI – Associazione Nazionale Comuni Italiani
4. ANIE – Federazione Automazione
5. ASVIS – Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile
6. Coldiretti
7. Confcooperative
8. Confindustria
9. ISS – Istituto Superiore della Sanità
10. Kyoto Club
11. Legambiente
12. LIPU – Lega Italiana Protezione Uccelli
13. TCI – Touring Club Italiano
14. Utilitalia

Nel complesso essi costituiscono un panel che appare adeguatamente rappresentativo degli interessi degli utenti del servizio idrico integrato, dei servizi irrigui e di difesa del suolo, dei servizi ambientali e di salute pubblica, di quelli paesaggistici e gli interessi dei produttori di tecnologia per l'acqua.

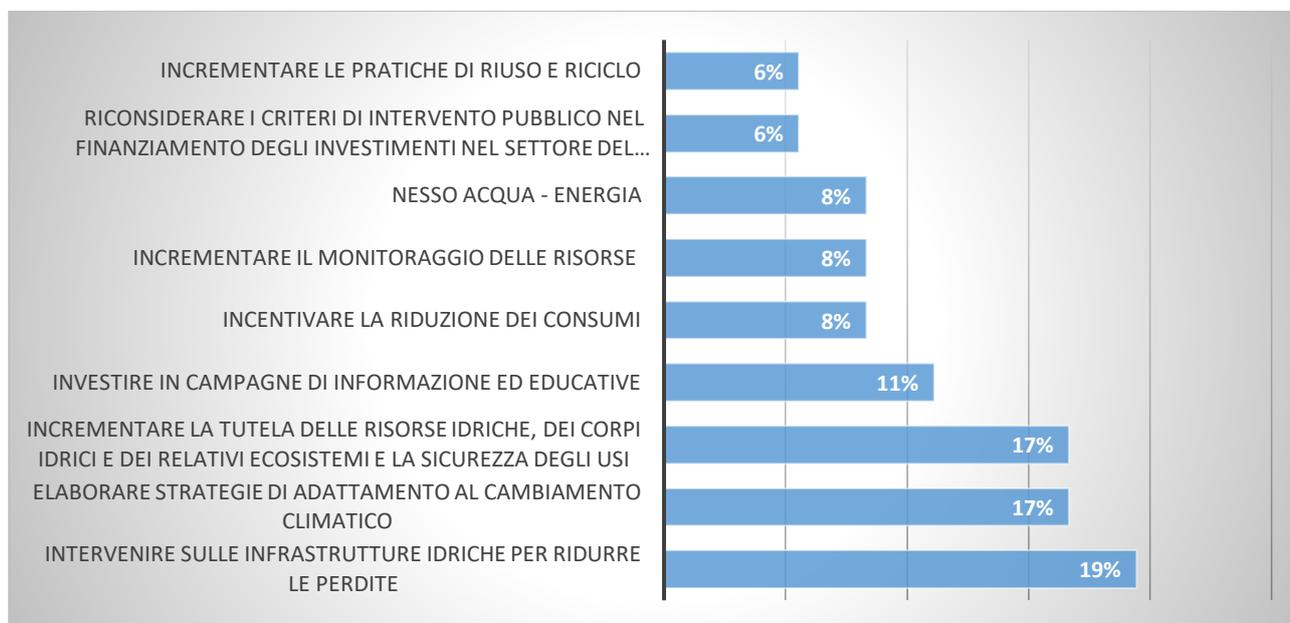
La scheda fornita ai portatori di interesse comprendeva tre sezioni a risposta libera: la prima dedicata alla descrizione di idee, attività e buone pratiche, la seconda alle priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua, l'ultima agli strumenti ritenuti più significativi per promuovere le soluzioni possibili.

Nel complesso gli stakeholder hanno indicato quaranta priorità. Esse state analizzate e riorganizzate in modo da ottenere un panel equilibrato dal punto di vista del numero di priorità indicate con una media generale di quattro indicazioni per stakeholder. Le indicazioni fornite sono state poi classificate nelle seguenti macrocategorie:

1. Incrementare la tutela delle risorse idriche, dei corpi idrici e dei relativi ecosistemi e la sicurezza degli usi
2. Intervenire sulle infrastrutture idriche per ridurre le perdite
3. Incentivare la riduzione dei consumi
4. Riconsiderare i criteri di intervento pubblico nel finanziamento degli investimenti nel settore del servizio idrico civile e irriguo
5. Incrementare il monitoraggio delle risorse idriche e dell'efficacia delle azioni intraprese

6. Investire in campagne di informazione ed educative
7. Elaborare strategie di adattamento al cambiamento climatico
8. Incrementare le pratiche di riuso e riciclo
9. Nesso acqua – energia

La Figura 1 riporta una distribuzione dell'incidenza delle diverse macrocategorie di priorità.



**Figura 1** – Incidenza delle diverse macrocategorie di priorità nel panel costituito dalle interviste ai portatori di interessi

Essa evidenzia una notevole attenzione nei confronti delle infrastrutture idriche per ridurre le perdite (19%), degli aspetti di tutela delle risorse idriche, dei corpi idrici e dei relativi ecosistemi (17%) e della necessità di elaborare strategie di adattamento al cambiamento climatico (17%). Seguono poi gli investimenti in campagne di informazione ed educative le azioni rivolte all'aumento dell'efficienza nell'uso delle risorse, quelle per incentivare la riduzione dei consumi e quelle rivolte ad aumentare il monitoraggio sulle risorse idriche e in generale sull'efficacia delle azioni intraprese, tramite indicatori. Merita una particolare menzione la scarsa attenzione degli stakeholder nei confronti della importanza di aumentare le pratiche di riuso e riciclo della risorsa idrica, mentre assume una graduale rilevanza il nesso acqua-energia (qui declinato, in un solo contributo, nei termini di un incremento di produzione di energia idroelettrica).

La tabella 1 aiuta a visualizzare l'interesse dei diversi stakeholders nelle varie macrocategorie e l'incidenza relativa delle loro indicazioni in ciascuna macrocategoria: celle tendenti al rosso indicano che quella macrocategoria è oggetto di forte attenzione da parte di un certo stakeholder (molte delle indicazioni riconducibili a quella specifica macrocategoria provengono da lui). Viceversa, colori tendenti al verde indicano un interesse trasversale di più stakeholders nei confronti della macrocategoria (incidentalmente, si fa osservare che la somma delle percentuali lungo ogni riga è pari a 100%).

**Tabella 1** – Importanza di ciascuna delle macrocategorie di azioni per gli stakeholders (le percentuali in ciascuna cella indicano il numero di indicazioni fornite dallo stakeholder classificabili nella macrocategoria pertinente, rapportate al numero di indicazioni totali classificate nella stessa macrocategoria)

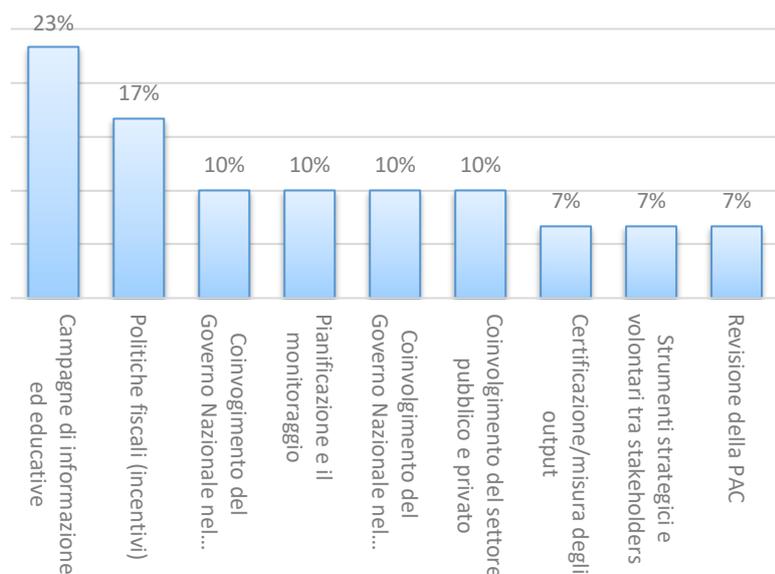
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ANIMA – Confindustria	ANBI	ANCI	ANIE Confindustria	ASVIS	Coldiretti	Confcooperative	Confindustria	ISS – Istituto Sup. della Sanità	Kyoto Club	Legambiente	LIPU	TCI – Touring Club Italiano	Utilitalia
Intervenire sulle infrastrutture idriche per ridurre le perdite	20%		20%				20%			20%	20%		20%	
Incentivare la riduzione dei consumi		20%	20%	40%							20%	20%		
Incrementare il monitoraggio delle risorse e degli indicatori di performance			40%								40%		20%	
Investire in campagne di informazione ed educative							25%		25%	25%			25%	
Elaborare strategie di adattamento al cambiamento climatico		15%			15%		15%		15%			15%		25%
Incrementare le pratiche di riuso e riciclo								40%	30%		30%			
Incrementare la tutela delle risorse idriche, dei corpi idrici e dei relativi ecosistemi e la sicurezza degli usi		15%	10%	10%	10%				20%	10%	15%	10%		
Nesso acqua - energia		100%												
Riconsiderare i criteri di intervento pubblico nel finanziamento degli investimenti nel settore del servizio idrico civile e irriguo			20%			80%								

Per quanto attiene gli *strumenti* da adottare per perseguire le priorità indicate, oggetto della terza parte del questionario, gli stakeholders hanno fornito nel complesso trenta indicazioni. Dalla loro analisi è emerso che alcune di questi strumenti sono in realtà obiettivi, quali l'incremento dell'uso di energia idroelettrica.

Escludendo queste indicazioni, le altre sono state analizzate e raggruppate nelle seguenti macrocategorie:

1. Campagne di informazione ed educative
2. Certificazione/misura degli output
3. Coinvolgimento del Governo Nazionale nel settore del SII
4. Coinvolgimento del Governo Nazionale nel settore irriguo
5. Coinvolgimento del settore pubblico e privato
6. Pianificazione e monitoraggio
7. Politiche fiscali (incentivi)
8. Revisione della Politica Agricola Comune (PAC)
9. Strumenti strategici e volontari tra stakeholders

La Figura 2 riporta l'incidenza delle diverse macrocategorie di strumenti. Al primo posto, per incidenza (23%), si posizionano le indicazioni riguardanti le campagne di educazione e di informazione che, secondo gli stakeholders, sono quindi molto importanti per formare una coscienza del risparmio idrico e del rispetto e tutela delle risorse idriche. Il secondo posto, in termini di frequenza nel campione, (17% delle indicazioni) è occupato da politiche di incentivazione (per imprese virtuose nell'uso dell'acqua, per sostenere l'efficienza, l'automazione e lo *smart metering*, per attuare l'efficienza idrica in agricoltura, per incentivare il riuso). I successivi quattro strumenti in ordine di presenza nel campione si posizionano a pari merito in termini di frequenza (10% ciascuno) e rappresentano tutti strumenti di diverso tipo (pianificazione e monitoraggio, coinvolgimento del governo nel settore irriguo e del SII) che richiedono il diretto coinvolgimento del governo centrale. Si può leggere in questa elevata incidenza (nel complesso, il 40%, a cui si aggiunge un ulteriore 7% per la revisione della PAC che richiede necessariamente il coinvolgimento del governo centrale) la sensazione diffusa della necessità di una cabina di regia centralizzata, forte e autorevole per il perseguimento delle priorità individuate. Appaiono infine meno rilevanti, nel complesso, le indicazioni relative alle macrocategorie relative alla certificazione (di qualità delle aziende, del carbon footprint degli impianti) e alla cooperazione tra stakeholder attraverso strumenti innovativi quali i contratti di fiume.



**Figura 2** - Incidenza delle diverse macrocategorie di strumenti individuati dagli stakeholders per il perseguimento degli obiettivi della Strategia

#### NOTA UTILITALIA

*a cura del Dott. Renato Drusiani*

Prima della attuazione della riforma, approvata venticinque anni fa (L.36/94), i servizi idrici nel nostro Paese si caratterizzavano in gran parte per la estrema frammentarietà del servizio idrico, per una gestione priva di carattere industriale ancorata ai comuni e per una assoluta incapacità ad investire non solo in nuove infrastrutture ma anche per il mero mantenimento dei preesistenti assets. Superato il lungo transitorio di avviamento e specialmente con la istituzione della regolazione indipendente che ha consentito di creare percorsi controllati ma certi nelle politiche di investimento si è disvelata una maggiore capacità realizzativa che gradualmente, pur se significativamente inferiore alla media dei più importanti Paesi Europei, ha consentito un certo recuperare sul passato. Il percorso, tuttavia, rimane ancora lento anche perché stanno evidenziandosi ulteriori sfide che richiedono al tempo stesso impegno di nuove risorse ma anche una visione più ampia assieme ad una accresciuta capacità di dialogo con i molteplici enti e soggetti interessati.

La più importante di queste sfide è certamente rappresentata dalla maggiore assoggettabilità dei territori alle vicende climatiche, aspetto questo che si è evidenziato negli ultimi dieci anni e che ha mostrato le molte fragilità del sistema. L'altro aspetto a cui ci troveremo sempre più di fronte è un "risveglio" delle istituzioni comunitarie che proprio negli ultimi anni hanno avviato processi di aggiornamento e revisione di preesistente direttiva idrico-ambientale e i cui effetti in termini di rinnovo impiantistico-gestionale si faranno sempre più evidenti nei prossimi anni.

Alla luce di quanto mostrato occorre non solo che il quadro normativo-istituzionale sia in grado di estendere le capacità realizzative-gestionali a tutto il territorio nazionale ma anche continuare un percorso di regolazione orientato maggiormente a favorire il rafforzamento della resilienza dei sistemi idrici a fronte delle attuali-future sfide ambientali.

Un tale processo implica tuttavia, accanto nuove indispensabili norme, ma anche e soprattutto il superamento di quelle oramai obsolete, rese superflue dal progresso tecnologico e abbandonate oramai dalle stesse autorità comunitarie e che rappresentano solo un inutile fardello dal punto di vista economico e burocratico. Del resto, questo quadro palesemente inadeguato coinvolge temi che vanno dalla qualità degli scarichi, alla tutela dal cuneo salino, allo smaltimento dei fanghi di depurazione, temi già ora relevantissimi e che lo saranno sempre più alla luce delle nuove sfide indicate in precedenza.

# Quadro delle proposte coerenti con il quadro delineato nella prima parte e i primi pilastri intorno a cui costruire la strategia

## Una nuova politica partecipata per “One Water”

L'acqua è elemento centrale nel comparto produttivo agricolo ed industriale ed in ogni ambito della nostra vita quotidiana ma è anche patrimonio della biosfera e pertanto fiumi, laghi, zone umide e falde devono essere gestite con la responsabilità delle comunità e delle Istituzioni pubbliche. L'acqua come servizio ecosistemico racchiude in sé gli elementi di naturalità e di vita e gli utilizzi produttivi di cibo, di materie prime, di energia, di regolazione biologica, di benessere spirituale.

L'equilibrio tra acqua, clima, ambiente, salute e sviluppo economico e sociale presiede alla vita dell'uomo e dell'intero Pianeta. L'acqua rappresenta l'elemento più fragile rispetto ai cambiamenti ambientali e climatici che attraversano questa generazione e le future, sia per la vulnerabilità delle risorse nel ciclo idrico naturale che per le criticità che spesso interessano il ciclo idrico integrato in molti territori, per l'inadeguatezza di risorse umane e tecniche, l'obsolescenza delle infrastrutture e la limitazione dei tassi di investimento e ricerca.

Con questa consapevolezza, la conoscenza scientifica progressivamente trasposta sul piano della *governance* sta riposizionando i modelli di sviluppo verso una visione unica in cui convergono salute umana, animale e ambientale. Accanto a questa concezione di “one-health”, il patto per l'acqua vuole oggi promuovere quella di “one water” per il rilancio e resilienza del settore acqua-ambiente-salute-clima, investimenti in infrastrutture, risorse, formazione e ricerca.

Il laboratorio che il FAI ha aperto invita decisori politici, scienziati della salute dell'ambiente ed eccellenze delle tecnologie, società civile, rappresentanti di interessi, amministratori pubblici e privati, a sedere insieme e sostenere sulla base delle evidenze la riforma delle strategie e il rafforzamento della capacità e della resilienza dei molti settori che agiscono sul governo dell'acqua in sinergia con la transizione verde e digitale del Paese, la promozione della crescita sostenibile e l'incentivazione della creazione di posti di lavoro, l'attenuazione dell'impatto sociale ed economico della crisi.

Sono state individuate le seguenti azioni strategiche prioritarie, la prima a carattere trasversale vuole promuovere una nuova coscienza culturale collettiva e un programma prospettico condiviso di policy sull'acqua, le altre 5 focalizzate su azioni indifferibili per garantire il futuro dell'acqua dal ciclo naturale all'accesso e utilizzo umano.

### 1. Ratifica dell'Italia del Protocollo Acqua e Salute OMS - UNECE

La ratifica dell'Italia del protocollo Acqua e Salute OMS-UNECE è identificata come strategia chiave a livello di Paese per rafforzare il coinvolgimento di tutti i settori in materia di acqua e servizi igienico-sanitari, nel raggiungimento di traguardi fondamentali per acqua-ambiente-salute e clima, specificamente:

- allineare e potenziare le azioni nazionali finalizzate all'obiettivo 6 dell'Agenda ONU: garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture

igienico-sanitarie, attraverso l'impegno dei diversi settori per il raggiungimento di obiettivi nazionali prioritari da realizzarsi entro definite scadenze temporali;

- rafforzare la protezione del ciclo dell'acqua e la qualità delle risorse idriche negli ambienti naturali, come presidio di prevenzione dei rischi correlati all'esposizione umana;
- garantire l'accesso universale ed equo a quantità adeguate di acqua potabile e a servizi igienici sicuri aumentando la resilienza dei sistemi idrici rispetto a diversi scenari di pressioni climatiche e ambientali;
- promuovere attraverso approcci basati sul rischio l'uso e il riutilizzo sicuro e sostenibile delle acque, la sicurezza dell'acqua per fini ricreazionali e per ogni destinazione d'uso umana;
- supportare una comunicazione ancorata alla conoscenza scientifica, equilibrata e partecipata sulla qualità dell'acqua per le persone e le comunità.

## 2. La misura dell'acqua ad uso fiscale e di processo

- Garantire il rispetto degli obblighi di monitoraggio da parte e a carico dei concessionari, di tutti i prelievi idrici, al fine di poter stimare il bilancio idrico a scala di bacino in maniera sistematica e continuativa e avere il quadro conoscitivo di insieme che assicuri una reale gestione adattiva della risorsa idrica.
- Favorire la diffusione di tecnologie di misurazione, in particolare digitali a tutte le scale e in tutti i comparti
- Garantire il rispetto degli obblighi di monitoraggio da parte e a carico dei concessionari, di tutti i prelievi idrici, al fine di poter stimare il bilancio idrico a scala di bacino in maniera sistematica e continuativa e avere il quadro conoscitivo di insieme che assicuri una reale gestione adattiva della risorsa idrica.
- Bolletta blu. Tra gli strumenti necessari a contenere gli sprechi si propone l'ottenimento di una maggiore uniformità e trasparenza nella contabilizzazione dei consumi delle utenze, mediante l'impiego di contatori dedicati (per quando possibile, uno per ogni utenza).

## 3. Efficienza idrica: gestione e consumi

### Agricoltura e industria

- Investire in tecnologie per processi produttivi a bassa intensità idrica nel comparto agricolo e nell'industria
- Migliorare il recupero e il reimpiego dell'acqua, soprattutto nei processi industriali, incrementando la consapevolezza – proprio a partire dalla misura – dell'acqua "sprecata" rispetto alle *best practice* in ciascun ambito.

### Gestori idrici

- Preservare la qualità e la disponibilità delle risorse idriche per questa e le future generazioni, attraverso i piani di sicurezza delle acque, basati sulla collaborazione tra tutti i settori che contribuiscono alla protezione ambientale e alla tutela della salute, con la realizzazione di strategie di prevenzione, modelli di sviluppo e investimenti lungo tutta la filiera idro-potabile per garantire accesso all'acqua, sostenibilità dei prelievi e dei trattamenti e resilienza del ciclo idrico integrato.
- Efficientamento della rete di distribuzione idrica, puntando alla riduzione delle perdite ed alla connessione tra le reti, attraverso un piano di investimenti e l'indicazione di strumenti e tecnologie appropriati per stimolare i gestori locali nella manutenzione e gestione dei 425 mila km di rete dei nostri acquedotti, al fine di ridurre il prelievo idrico dagli ecosistemi.

- Favorire gli investimenti per la manutenzione ed il potenziamento degli acquedotti da parte dei gestori con il conseguente miglioramento dei servizi a vantaggio dei cittadini.

### Invasi

- Riqualificare gli invasi esistenti e programmare, nelle aree che presentano criticità stagionali, la realizzazione di invasi ad uso plurimo.
- Gestire il volume di acqua nei nostri grandi laghi ed invasi, in modo tale da governarne il rilascio sia per finalità ambientali che di utilizzo plurimo. Questa procedura di governo delle acque lacustri è già in vigore, ma recenti interventi non hanno consentito di utilizzare a pieno tutte le potenzialità disponibili, come nel caso del lago Maggiore.

## 4. Efficienza idrica: recupero e riuso nel quadro delle misure di mitigazione dei cambiamenti climatici

- Favorire l'incremento del recupero delle acque piovane e grigie in ambito domestico e/o a scala comunale, oltre che nella filiera industriale e produttiva. Recuperare più acqua comporta vantaggi a diversi livelli: dal risparmio idrico a quello economico, inoltre si evita il sovraccarico della rete fognaria e della depurazione in caso di eventi precipitativi intensi. L'acqua così recuperata consente di ridurre i consumi di acqua potabile ed i consumi energetici per il trasporto della stessa. Definizione di un contesto in cui gli enti territoriali (Regioni e Comuni) adottino misure cogenti per incrementare il recupero e il riciclo in ogni ambito- per esempio nelle leggi urbanistiche regionali, nei piani di governo del territorio e nei regolamenti edilizi - diffondendo anche buone pratiche di gestione e di sensibilizzazione/educazione civica.
- Favorire la diffusione di pratiche sostenibili come la fitodepurazione, i tetti verdi ed i *rain gardens*. Tale strategia consente di migliorare a monte la qualità delle acque convogliate alla depurazione riducendo il carico di acqua piovana che dilava il terreno e si inquina, creando una efficiente depurazione urbana. Permette, inoltre, di contenere gli effetti dannosi delle precipitazioni molto violente e straordinariamente intense.
- Favorire l'utilizzo di volumi di acque depurate da riutilizzare in agricoltura, in ambito urbano e industriale e promuovere la ricarica delle falde.

*(lo spazio di crescita in Europa è stimato in 6 volte il volume attuale. In Italia si trattano e riutilizzano ogni anno 233 milioni di m3 di acque reflue, circa l'1% di tutte le acque utilizzate (Utilitalia). La normativa in Italia relativa alla qualità dell'acqua dei depuratori - se finalizzate a usi irrigui - è stata tra le più rigide a livello Europeo e questo ne ha scoraggiato la sua applicazione. L'adozione del Regolamento Europeo 2020/741 del 25 maggio 2020 oltre alle misure di supporto che potranno essere attivate, costituiscono oggi una reale opportunità per sfruttare adeguatamente tale risorsa)*

## 5. Incentivi a sostegno di misure virtuose per la riduzione dei consumi di acqua

- Un "*Bonus acqua o Idrobonus*": incentivi fiscali per favorire interventi per il risparmio e il recupero delle acque, nel segno della fiscalità circolare, come ad esempio serbatoi di accumulo per i condomini o abitazioni singole con la necessaria impiantistica, oppure per interventi per la separazione delle acque grigie da quelle nere, oppure ancora incentivando l'installazione di *rain garden* e di *tetti verdi*.
- Supportare soggetti pubblici e privati attivi nel settore dell'acqua a valutare, attraverso procedure rigorose sviluppate dal mondo scientifico, i servizi ecosistemici derivanti dalla gestione della risorsa idrica o dalla realizzazione di nuove infrastrutture blu in un territorio per rendere "trasparente" gli effetti attesi e i valori

emergenti, ma soprattutto per mobilitare le diffuse risorse finanziarie private a sostenere campagne di raccolte obbligazionarie di scopo (*Idrobond*).

- Un “*Certificato Blu*”, analogo a quello “bianco” in vigore per l’efficienza energetica, dedicato al supporto degli investimenti in efficientamento idrico da parte dei soggetti del comparto agricolo e industriale e dei servizi. La fissazione di obiettivi di efficientamento idrico vincolanti per il nostro Paese dovrebbe essere il presupposto per l’avvio di uno strumento di questo tipo.
- Interventi a IVA agevolata per favorire nuovi impianti in edilizia civile o industriale, per la separazione e il riutilizzo delle acque grigie. Si tratta di dare nuova vita alle acque potabili utilizzate, che oggi vanno direttamente in rete fognaria, per usi non potabili.

## 6. Qualità delle acque e comunicazione

- Ridurre il degrado della qualità delle acque dovuto all’alterazione a causa di sostanze chimiche sia abitualmente monitorate che non monitorate, come gli *emerging pollutants* (estrogeni naturali e sintetici, pesticidi, sostanze farmaceutiche, composti chimici usati in cosmetica, alimenti e materiali, micro e nanoplastiche, etc.). Tali aspetti determinano una crescente criticità nella rinnovabilità delle risorse idriche ponendo, in aggiunta, problematiche che possono potenzialmente impattare sullo stato della salute degli organismi viventi e quindi dell’uomo.
- Rivolgere particolare attenzione al tema della qualità della comunicazione con riferimento ai dati di monitoraggio delle acque avendo cura di restituire informazioni aderenti alla realtà che stimolino la responsabilizzazione civile, evitando sensazionalismi.

### Protocollo Internazionale Acqua e Salute OMS-UNECE

a cura del Dott. Luca Lucentini, Dott.ssa Laura Achene e Dott.ssa Susanna Murtas del Reparto Qualità Acqua e Salute - Dipartimento Ambiente e Salute

Il “Protocollo Acqua e Salute”, relativo alla Convenzione del 1992 sulla protezione e l'uso dei corsi d'acqua transfrontalieri e dei laghi internazionali, collega la gestione sostenibile dell'acqua con la prevenzione, il controllo e la riduzione delle malattie legate all'acqua. Le disposizioni del Protocollo traducono quindi in pratica i diritti fondamentali all'acqua e ai servizi igienico-sanitari, mirando a proteggere le risorse idriche e la salute umana. La previsione della responsabilità legale degli Stati ratificanti, in relazione alla gestione sostenibile dell'acqua e alla riduzione delle malattie legate all'acqua, rende unico il Protocollo.

Adottato nel 1999 in occasione della terza conferenza ministeriale sull'ambiente e la salute a Londra, il Protocollo è entrato in vigore nel 2005, diventando giuridicamente vincolante per i paesi ratificanti. Ad oggi, il Protocollo è stato firmato da 36 Stati e ratificato da 26 paesi, compresi molti Stati membri dell'Unione europea (tra cui Francia, Germania, Belgio, Olanda, Spagna, Portogallo), coprendo circa il 60% della popolazione della Regione Europea dell'OMS. L'Italia ha firmato il Protocollo, ma finora non lo ha ratificato. L'attuazione del Protocollo richiede un approccio integrato e l'allineamento di politiche e strategie in diversi settori, che vanno dalla tutela della salute alla gestione ambientale, allo sviluppo regionale, agli investimenti, alle infrastrutture e all'istruzione.

Adottando il Protocollo, i paesi accettano di prendere tutte le misure appropriate per:

- garantire un approvvigionamento adeguato di acqua potabile salubre;
- garantire un'adeguata igiene ad un livello standard tale da proteggere a sufficienza la salute umana e l'ambiente;
- proteggere le risorse idriche utilizzate come fonti di acqua potabile e i relativi ecosistemi acquatici dall'inquinamento;
- fornire adeguate garanzie per la salute umana contro le malattie legate all'acqua;
- stabilire e mantenere efficaci sistemi di sorveglianza e di allarme rapido nazionali e locali per il monitoraggio e la risposta a focolai o incidenti di malattie legate all'acqua.

Quando un Paese decide di diventare Parte attraverso la ratifica del Protocollo, ha il vantaggio di poter svolgere un ruolo nel prendere decisioni su questioni procedurali, istituzionali e finanziarie. Le Parti stabiliscono obiettivi nazionali su questioni prioritarie in materia di acqua, igiene e salute, li implementano e monitorano i progressi verso il loro raggiungimento.

E l'Italia? L'Italia non è ancora Parte, non avendo proceduto alla ratifica del Protocollo, ma ha già attuato diversi programmi nazionali in materia di acqua, igiene e salute. Inoltre, nella "Sesta Conferenza Interministeriale di Ostrava su Ambiente e Salute" del giugno 2017, il nostro Paese ha voluto per la prima volta identificare l'ambizioso obiettivo "Una salute migliore, un ambiente più salubre e scelte sostenibili" anche come tema centrale nel G7 Salute, a Presidenza Italiana nel 2017. Le strategie che presidono al raggiungimento di questo obiettivo sono due, fortemente intercorrelate:

- condividere le competenze e trasferire le conoscenze scientifiche mediante una collaborazione e comunicazione strutturata tra esperti di ambiente e salute a livello nazionale e internazionale;
- promuovere policy coerenti e sinergiche basate sulle evidenze nei settori ambiente e salute, oltre ad azioni finalizzate al conseguimento degli Obiettivi di sviluppo sostenibile del millennio.

A tal proposito, il Protocollo può essere considerato non solo un precursore degli obiettivi e dei principi alla base dell'SDG6 "Clean water and sanitation" e degli altri SDG nell'Agenda 2030, ma il mezzo attraverso il quale implementarli. Infatti, gli strumenti, le metodologie e gli approcci promossi dal Protocollo e dal suo sistema di definizione, monitoraggio e revisione degli obiettivi possono essere utilizzati per fissare obiettivi SDG nazionali in modo coordinato e/o congiunto, traducendo di fatto in pratica le aspirazioni dell'Agenda 2030.

### **Istituto Superiore di sanità**

#### **Acqua potabile sicura: i Piani di Sicurezza dell'Acqua (PSA)**

a cura del Dott. Luca Lucentini, Dott.ssa Laura Achene e Dott.ssa Susanna Murtas del Reparto Qualità Acqua e Salute - Dipartimento Ambiente e Salute

Quando possiamo definire un'acqua potabile sicura? E attraverso quali criteri possiamo garantirla? L'Organizzazione Mondiale della Sanità, in qualità di autorità internazionale per la salute pubblica e la qualità dell'acqua, risolve i quesiti offrendo le modalità con cui perseguire il 6° obiettivo. Definisce infatti: "Acqua potabile sicura, un'acqua che non rappresenta alcun elemento di significativo rischio per la salute umana lungo l'arco dell'intera vita, comprese le diverse sensibilità che possono verificarsi nelle varie fasi della vita". Mentre propone l'approccio dei Piani di Sicurezza dell'Acqua (PSA) come il mezzo più efficace per garantire costantemente la sicurezza e l'accettabilità di una fornitura di acqua potabile. Ma che cosa è un PSA? Un PSA è un sistema proattivo di valutazione e gestione globale del rischio esteso a ciascuna fase della filiera idrica, dalla captazione fino all'utente finale, per garantire nel tempo la protezione delle risorse idriche e la riduzione di potenziali pericoli per la salute umana nell'acqua destinata al consumo umano.

I principi alla base dei PSA possono guidare il funzionamento quotidiano di sistemi idrici di qualsiasi tipo e dimensione, garantendo la continua affidabilità e sicurezza della fornitura idrica.

Un PSA comprende tipicamente i seguenti step:

- Assemblare un team multidisciplinare di parti interessate e/o portatori di conoscenze dell'approvvigionamento idrico locale per sviluppare e implementare il PSA.
- Raccogliere informazioni di sistema idrico dettagliate e aggiornate, da verificare sul campo.
- Identificare sistematicamente eventi pericolosi che potrebbero influire sulla sicurezza dell'acqua nell'intera filiera, attraverso l'introduzione di pericoli chimici, fisici e microbiologici, inclusa la considerazione di eventi meteorologici estremi, incidenti o negligenza (ad esempio in agricoltura) in prossimità del sistema idrico.
- Valutare i rischi per la salute associati a ciascun evento pericoloso, tenendo conto dell'efficacia delle misure di controllo esistenti.
- Pianificare le azioni e sviluppare un piano di miglioramento per affrontare i rischi prioritari che non sono controllati adeguatamente, comprese le misure di controllo riviste, gli aggiornamenti alle infrastrutture e le procedure di gestione migliorate. Il piano di miglioramento viene stabilito sulla base di una prioritizzazione dei rischi per la salute pubblica e successivamente convalidato al termine.
- Preparare procedure di gestione adatte sia nelle normali condizioni operative che in caso di incidenti.
- Stabilire un monitoraggio operativo delle misure di controllo per valutare la loro continua efficacia e per consentire azioni correttive tempestive per prevenire il verificarsi di problemi.

- Verificare l'efficacia dei PSA tramite monitoraggio e verifica della conformità
- Effettuare una revisione periodica del PSA al fine di mantenerlo aggiornato, e rivedere il PSA ove necessario, riflettendo sulle lezioni apprese dai quasi incidenti o da quelli verificatisi

In Europa, tale approccio basato sul rischio nel settore delle acque potabili è iniziato nel 2015, con l'emanazione della Direttiva (UE) 2015/1787, modificante gli allegati II e III della Direttiva 98/83/CE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano. L'Italia ha recepito le modifiche alla direttiva comunitaria con l'emanazione del DM 14 giugno 2017 che, modificando il precedente Decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31 e anticipando quelli che sarebbero stati gli orientamenti della politica europea in materia di acque, ha introdotto l'obbligo di implementazione dei Piani di Sicurezza dell'Acqua per i gestori idrici, obbligo confermato con la recente Direttiva (UE)2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

**Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio AIAPP**  
***Water Management. Per una corretta gestione della risorsa idrica in ambito antropizzato***

a cura della Dott.ssa Maria Cristina Tullio, Presidente di AIAPP

Generalmente si parla di risorsa idrica a seguito di alluvioni o di preoccupanti periodi di siccità che mettono in ginocchio città e aree agricole. Molto meno si analizza il fatto che l'acqua è una risorsa limitata e a rischio esaurimento, sia quantitativo che qualitativo, se non si attivano efficaci azioni di prevenzione e tutela.

Alle criticità generate dai cambiamenti climatici globali si aggiungono -spesso- una scadente gestione e manutenzione degli impianti, l'inquinamento dei corsi d'acqua e delle falde, l'eccessiva impermeabilizzazione del suolo, ecc.

Eppure ormai è a tutti noto che è urgente e fondamentale perseguire un modello di gestione efficiente, centrato su un uso più razionale della risorsa, sul suo recupero e riutilizzo, filtrandola e fitodepurandola, progettando aree di filtro vegetale (*rain garden*, canali drenanti, fasce tampone, ecc.), utilizzando specie mediterranee con ridotte esigenze idriche, sistemi d'irrigazione razionali e, in generale, è necessario rendere più permeabili i suoli con pavimentazioni drenanti e filtranti, favorendo la distribuzione su più ampie superfici.

***Stormwater Management per la gestione delle acque meteoriche***

La "gestione delle acque meteoriche", dalla captazione allo smaltimento, presenta problematiche diverse, in ambito agricolo/extraurbano o in ambiente urbano.

In ambito urbano si verificano le maggiori criticità e conseguenze -anche con danni importanti per gli esseri umani- e, quindi, è urgente intervenire per una miglior gestione delle acque meteoriche, riducendo significativamente gli oneri di gestione delle reti e, soprattutto, il costo di ripristino dei danni causati dagli eventi estremi. La corretta progettazione/sistemazione/manutenzione degli spazi pubblici, deve prevedere interventi - anche con capacità previsiva sull'andamento evolutivo dei cambiamenti climatici in atto- di risposta al mutare delle condizioni idriche e dei suoli: dalla penuria, all'eccesso di acqua, dalla siccità alle alluvioni, anche considerando le acque di prima pioggia (fino a 5 mm) e di seconda pioggia (oltre 5 mm). È necessario, infatti, ridurre il *run off* (lo scorrimento superficiale delle acque meteoriche), prevedere la depurazione dell'acqua dagli inquinanti e il suo recupero per altri utilizzi (soprattutto irrigui), ma anche creare fasce tampone verso i corsi d'acqua o, comunque, aree di filtrazione prima dell'immissione in falda (canali drenanti e *rain gardens* ad esempio), oltre che aree di drenaggio e lento assorbimento. Tali soluzioni permettono anche un discreto controllo microclimatico, migliorando l'evapo-traspirazione. Dobbiamo perseguire, dunque, un modello urbano di gestione delle acque, efficiente e adattabile, anche in presenza di eventi estremi e, nel contempo, migliorare la qualità e la vivibilità dei luoghi che abitiamo. Sono ormai ben noti i danni determinati dalla presenza di estese superfici impermeabili, costituite da strade e palazzi che impediscono all'acqua di infiltrarsi nel terreno e quelli determinati dalla quantità e dalla velocità di scorrimento in superficie delle acque, con capacità erosiva e a volte distruttiva. Così, la progressiva occupazione del suolo e la ridotta percentuale di aree verdi si traduce in un mancato assorbimento idrico, in un mancato effetto filtrante e nella mancata ricarica della falda. La gestione, spesso carente, dei sistemi di collettamento e la mancata separazione del sistema di raccolta delle acque reflue e delle acque grigie (purtroppo ancora presente in moltissime realtà), non consente una corretta depurazione e contribuisce ad alimentare il paradosso per cui l'eccesso di pioggia non si traduce in una maggiore disponibilità di acqua riutilizzabile. L'eccesso di pioggia si trasforma, invece -per lo più-, in uno

strumento di raccolta e concentrazione degli inquinanti (per esempio i residui di oli combustibili e di polveri sottili depositate dal traffico sulle strade), che poi scorrono verso fiumi, i terreni circostanti e il mare. I cambiamenti climatici ormai sono in atto e sono un dato inconfutabile e la progettazione e gestione delle acque in ambito urbano ed extraurbano deve adattarsi a tali fenomeni, applicando soluzioni, tecnologie e best practice già maturate e raccolte nello snello manuale allegato, curato da AIAPP, "STORMWATER MANAGEMENT, Cambiamenti climatici e nuove soluzioni per la gestione dell'acqua in città, PROGETTARE IL CAMBIAMENTO".



*Rain garden* lineare nel Martin Luther King Park dell'Atelier di Jacqueline Osty a Parigi. Tutto il parco si basa su un programma di sviluppo sostenibile e, in particolare, prevede l'implementazione di una gestione delle risorse energetiche e idriche. In particolare, rispetto al tema della gestione sostenibile dell'acqua è stato previsto per l'irrigazione: scarico minimo in fognatura - salvo piogge eccezionali, recupero dell'acqua piovana attraverso *rain garden* filtranti e riciclo dell'acqua, creazione di un serbatoio di stoccaggio per l'irrigazione.



*Rain garden* in un'area dei giardini di Edimburgo a Melbourne. In questo *Rain garden* l'acqua filtrata viene raccolta in un serbatoio di stoccaggio sotterraneo da 200 KL e utilizzata per irrigare gli alberi esistenti all'interno dei giardini di Edimburgo, fornendo circa il 60% del loro fabbisogno irriguo in un anno normale. Inoltre, Questo *rain garden* è stato progettato per rimuovere 16.000 kg di solidi sospesi totali annui per anno di funzionamento. Rimuoverà anche altri 160 kg di nutrienti, fosforo e azoto, attraverso la crescita della vegetazione. Questa lettiera e queste sostanze inquinanti finirebbero altrimenti nei corsi d'acqua di Melbourne.

# Per una strategia nazionale dell'acqua

Allegato  
Schede degli aderenti al Patto

Illustrazione La Linea © 2018 Cava/Quipos



6

#salvalacqua

## ALLEGATO

ACISM - ANIMA		
<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <p>Il consumo di acqua potabile in Italia, con oltre 150m<sup>3</sup>/anno per persona è uno dei più alti in Europa e nel Mondo. Una priorità assoluta deve essere quella di innalzare la sensibilità della popolazione al corretto uso della risorsa preziosa, evitando nel modo più assoluto gli sprechi.</p>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua</b></p> <p>La priorità n°1 deve essere quella dell'aggiornamento delle reti acquedottistiche affinché la loro efficienza diventi paragonabile a quella delle reti elettriche e del gas. Questo deve passare attraverso un ampio rifacimento delle reti stesse (che in larga misura risalgono all'immediato dopoguerra) e, soprattutto, attraverso la loro "smartizzazione". Le reti devono diventare reti digitali attraverso cui scorrono i dati che, elaborati in tempo reale, permettano il monitoraggio, la telegestione ed il telecontrollo delle reti stesse. In questo modo si potranno abbattere le perdite (oggi oltre il 40%), ottimizzare il servizio agli Utenti Finali (garantendo un servizio continuo di elevata qualità), minimizzare i costi della gestione della rete acquedottistica, permettere all'Utente un consumo più consapevole (anche fornendo la possibilità di accedere in tempo reale ai propri consumi).</p>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <p>Per perseguire i risultati descritti, è necessario che si vada nella direzione di sviluppo di una "Smart Grid Acqua Nazionale". Di conseguenza, il primo passo propedeutico a tutte le altre attività è quello della definizione di alcuni Standard Nazionali a cui tutti gli Stakeholder di sistema dovranno attenersi. Il tutto in analogia a quanto già fatto negli scorsi anni nel campo elettrico (Smart Meter Elettrico di prima generazione e ora Smart Meter 2G) e del gas (Smart Meter 1G). Per riuscire a perseguire tale scopo in tempi "ragionevoli" è necessario che tutti gli "attori" quali ad esempio il MiSE, Arera, le associazioni delle Utilities, le associazioni dei Fabbricanti di strumenti di misura, ... si ritrovino assieme per definire un unico percorso comune.</p>
ANBI		
<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 mln tonnellate plastica riciclata fa risparmiare 180 mln di H<sub>2</sub>O che potrebbe essere utilizzata per produrre materiali vegetali per plastiche biodegradabili Mater-Bi.</li> <li>• ottimizzazione uso risorsa.</li> </ul>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>Fermo il postulato che l'acqua è e deve rimanere pubblica, i cambiamenti climatici impongono scelte politiche di adattamento:</p>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorizzare la rete dei Consorzi di Bonifica che hanno già dimostrato, attraverso la loro</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• efficientamento e innovazione nella produzione sostenibile da energia idroelettrica</li> <li>• nuovo modello sviluppo economico che deve essere esercitato su territori sicuri e con disponibilità di H2O</li> <li>• Tema riuso/ reflue.</li> <li>• Tema qualità della risorsa.</li> <li>• Tema multifunzionalità della risorsa – ricarica falde – contrasto cuneo salino –ritardo fluenza mare – attività tempo libero, paesaggio rurale e storico, mantenimento agroecosistema naturale: flora e fauna connessi a canali e invasi dei Consorzi di bonifica.</li> <li>• lotta alla desertificazione: ogni m<sup>3</sup> di acqua sottratto alla irrigazione comporta un impoverimento per i suoli di 2,5 Kg di sostanza organica e poiché per realizzare 1Kg di sostanza organica occorrono 400 litri di acqua, si deduce come l'irrigazione sia fondamentale per avere suoli fertili e contenere desertificazione e conseguenti flussi migratori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affrontare il problema di concerto con decisori e cittadini con serietà e determinazione.</li> <li>• Privilegiare scelte che mirino a trattenere al suolo quanta più acqua possibile e renderla sempre più sicura e disponibile.</li> <li>• Contrastare cultura del pozzo e della illegalità nella sua gestione.</li> <li>• Contrastare con scelte forti i suoi inquinanti.</li> <li>• Velocizzare, tutelare e sostenere il valore della caratterizzazione dei paesaggi</li> <li>• Privilegiare con scelte ambientalmente sostenibili la produzione di energia da idroelettrico</li> </ul>	<p>progettualità, di poter fornire le soluzioni adatte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelte normative e informative per consentire l'utilizzo reflue.</li> <li>• Sostenere a Bruxelles e nella nuova PAC il ruolo della irrigazione e della difesa del suolo.</li> <li>• Politiche che incentivino la formazione scolastica nel merito della difesa del suolo e del contrasto alle conseguenze dei cambiamenti climatici, anche attraverso corsi formativi presso scuole e università.</li> <li>• Rafforzare la collaborazione tra soggetti atti alla Pianificazione- Programmazione–Gestione – Prevenzione ed Emergenza.</li> </ul>
---	---	--

## ANCI

Stefano Pesano

<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <p>In relazione al servizio idrico integrato è necessaria una maggiore sensibilizzazione rispetto al corretto utilizzo della risorsa. Sarebbe opportuno che il gestore del servizio, in accordo con i Comuni, organizzasse delle campagne informative cicliche che diano indicazione ai cittadini su come impiegare al meglio l'acqua per i diversi utilizzi. Unitamente a ciò andrebbero previste anche iniziative di sensibilizzazione nelle scuole e distribuiti dei kit per la riduzione del flusso al rubinetto. Nei periodi di minore disponibilità della risorsa, infatti, i comportamenti</p>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>Sicuramente la verifica ed il controllo delle fonti di approvvigionamento da parte degli enti preposti. Altro elemento essenziale riguarda misure contro la dispersione delle reti idriche. Gli interventi infrastrutturali necessari devono essere contenuti una strategia nazionale che si basi su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pianificazione (lungo periodo, secondo uno scambio</li> </ul>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <p>Sicuramente, a livello macro, il sostegno economico governativo agli interventi dei gestori, utilizzando al meglio anche i fondi europei, per avere minori incidenze tariffarie. È necessario inoltre definire e condividere maggiormente con gli enti locali, soprattutto quelli montani e di minore dimensione demografica, i</p>
--	--	---

<p>dell'utenza incidono fortemente sul fabbisogno idrico non indispensabile, contribuendo all'insorgere di situazioni emergenziali.</p>	<p>informativo fra Ambiti, Regioni e Stato)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmazione (interventi per il breve periodo previsti a livello di ambito, regionali o nazionali)</li> <li>- Finanziamento (corretto utilizzo delle possibili fonti di finanziamento, oltre alla leva tariffaria, attingendo anche da programmi di potenziamento infrastrutturali europei)</li> </ul> <p>Vi è una situazione difforme per area geografica e per Regione, con un ritardo accumulato delle aree del Mezzogiorno. C'è una evidente necessità di investimenti, sostanzialmente in tre aree: riduzione delle perdite di rete, depuratori per i reflui e reti fognarie. Potrebbero essere utili degli indicatori rispetto all'attuazione della strategia nazionale quale cruscotto di orientamento rispetto agli obiettivi previsti.</p>	<p>progetti destinatari di risorse per il miglioramento delle infrastrutture del settore. A livello micro invece si potrebbero introdurre incentivi fiscali per interventi di soggetti pubblici e privati finalizzati, inclusi l'industria e le attività commerciali, al risparmio della risorsa idrica in tutte le sue declinazioni. Le misurazioni di tali risparmi dovrebbero essere trasparenti.</p>
---	--	--

<p><b>ANIE</b>  Marco Vecchio - Anie Automazione Task Force Acqua Gruppo Telecontrollo</p>		
<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <p><b>1) Costruire una cultura della gestione efficiente della risorsa idrica e preparare manager responsabili.</b>  Sebbene il consumo idrico per esigenze umane sia marginale in termini di volume di acqua consumato rispetto a quello agricolo e quello industriale, è però primario per le esigenze che deve garantire; e rappresenta senza ombra di dubbio il frame-work culturale di riferimento per la gestione della risorsa idrica. Sicché maturare una cultura dell'efficienza della risorsa idrica per uso umano significa orientare, anzi creare le condizioni per un uso efficiente della risorsa idrica anche in agricoltura ed anche nell'industria.</p>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>Larga parte dei metodi di produzione agricola ed industriale sono ad alto impatto di consumo idrico. I cambiamenti climatici stanno modificando i sistemi di equilibrio idrico dei territori. I processi di antropizzazione ed in particolare di dentrificazione impongono la necessità di organizzare il trasferimento di imponenti masse di acqua trattata.</p>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <p>La tecnologia ha approntato soluzioni che possono fortemente aiutare i processi di risparmio e di razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica, che se adottati su larga scala possono fare la differenza per quanto riguarda i consumi sia idrici che elettrici, e contribuire alla tutela della risorsa idrica.</p>

<p><b>2) Sostenere l'efficienza, l'automazione e lo smart metering.</b>  Sostenere adeguatamente il risparmio energetico, la riduzione delle perdite, il riuso della risorsa, l'accesso al dato di consumo. Un uso adeguato e diffuso dei sistemi di <i>smart metering</i> e di telecontrollo dei processi di gestione dei servizi idrici è in grado di garantire la capacità di corretta misurazione e risparmio della risorsa idrica ed energetica ed il raggiungimento degli obiettivi di tutela ambientale imposti dalla normativa europea. La disponibilità del dato di consumo da parte degli utenti consentirebbe poi di impostare una efficace politica di consumo responsabile della risorsa ambientale, favorendone il cambiamento dei comportamenti.</p> <p><b>3) Contrastare l'inefficienza della gestione</b>  L'innovazione tecnologica necessaria è una innovazione di qualità: qualità dell'informazione, qualità dell'infrastruttura di servizio, qualità della risorsa erogata, qualità del trattamento dei reflui; ma se l'efficiente gestione non è sostenuta può accadere, ed ancora accade in troppa parte d'Italia, che la scelta dei gestori possa orientarsi per l'inefficienza i cui costi immediati, diretti e del breve periodo, potrebbero essere inferiori a quelli dell'efficienza, lasciando in carico agli utenti, ed alla collettività in generale, lo spreco della risorsa idrica e della risorsa energetica, con relativo aumento dell'immissione di CO<sub>2</sub>, nonché l'aumento dei costi di gestione del servizio.</p> <p>Riteniamo sia doveroso orientare il sistema idrico, ed in particolare gli investimenti che vengono effettuati, verso soluzioni che, anche grazie all'apporto dell'innovazione tecnologica, garantiscano benefici sociali per i singoli utenti e per la collettività in generale attraverso risultati concreti in termini di qualità del servizio reso e di efficienza dei servizi e dei costi. La risorsa idrica, fino ad oggi, è stata gestita (con meritevoli eccezioni) in maniera inefficiente ed eticamente non sostenibile (l'ISPRA produce annualmente report non certo confortati sulla qualità e sulla quantità dei corpi idrici sia di superficie che sotterranei) e tutte le indagini indipendenti indicano la</p>	<p>Quella dell'acqua è quindi un'industria nel senso più pieno e più completo del termine e come tale si impone alla nostra attenzione e deve essere trattata.</p> <p>La domanda ha una risposta obbligata: innanzitutto modificare le tecniche ed i metodi di produzione industriale ed agricola perché consumino meno acqua e perché prelevino meno risorsa e restituiscano all'ambiente acqua in qualità ancora migliore di quanto oggi accada.</p> <p>Quindi abbattere le perdite idriche nei complessi sistemi di distribuzione dell'acqua. E da ultimo, ma non per ultimo, incentivare anche per l'uso civile un consumo razionale e misurato della risorsa. In particolare, pur essendo il consumo civile di acqua marginale rispetto a quello agricolo ed industriale, in realtà è maggiormente in grado di agire sulle coscienze e modificare i comportamenti dei cittadini che sono utenti e consumatori ma anche produttori ed agricoltori.</p>	<p>Manca evidentemente una cultura dell'innovazione tecnologica nel settore idrico se è vero, com'è vero, che larga parte degli interventi previsti dal governo e dalle grandi società di gestione delle risorse idriche investono piuttosto ancora nella realizzazione di tubi ed invasi che nei sistemi di ottimizzazione di gestione degli impianti esistenti, con maggiori costi e minori risultati specialmente dal punto di vista del consumo di risorsa idrica.</p>
--	--	--

<p>maggioranza degli utenti non soddisfatti del servizio.</p> <p><b>4) Predisporre bilanci idrici corretti e promuovere la misura intelligente</b></p> <p>Il bilancio idrico è, ovviamente, cosa diversa da un rendiconto sul consumo idrico. Per redigere un bilancio idrico occorre poter disporre delle misure rilevate in maniera: a) certa e puntuale (oggettiva), b) completa (non solo volumi ma anche portate e frequenze di erogazione, e su tutti punti nodali della rete) e c) contestuale (tutte le misure rilevate nello stesso momento oppure riferite ad un medesimo intervallo temporale).</p> <p>Disporre solo di misure parziali, in tutto od in parte stimate o peggio presunte od errate (soggettive) e raccolte in momenti diversi (al passaggio del letturista, all'invio dell'auto-lettura) non consente di redigere un documento che possa essere considerato a tutti gli effetti un bilancio idrico per carenza dei requisiti di unicità, completezza, correttezza e validità dei dati riportati.</p> <p><b>5) due proposte strategiche: creare un indice di efficienza della gestione della risorsa idrica e rilevare l'impronta di carbonio prodotta dal S.I.I. per utente, in particolare con riferimento alla depurazione.</b></p> <p>Alla luce delle considerazioni esposte formuliamo due proposte di intervento con riferimento al risparmio idrico ed energetico ed in risposta alle sfide del cambiamento climatico.</p> <p><u>Prima proposta.</u> Obiettivo immediato per il risparmio della risorsa idrica: determinare un indice di efficienza nella gestione della risorsa idrica costruito sul rapporto tra il volume totale di acqua immessa in rete e il numero degli abitanti serviti: minore la quantità di acqua immessa in rete per abitante, maggiore l'indice di efficienza. L'indice potrebbe ridurre i vincoli di prelievo dei gestori (in danno degli utenti) agendo sul risparmio di prelievo per la più razionale gestione della risorsa idrica. Tale indice favorirebbe inoltre la corretta applicazione del principio "chi consuma paga" senza</p>		
--	--	--

<p>traslazione dei costi dell'inefficienza in capo all'utente finale.</p> <p>Obiettivo mediato per il risparmio della risorsa idrica: stimolare i gestori ad ammodernare l'infrastruttura di controllo e gestione delle reti dotandosi di mezzi e strumenti innovativi, introduzione su larga scala dello smart metering, anche per le utenze raggruppate ed industriali, ed acquisizione al sistema idrico di un sistema di raccolta di misure di dati di prelievo e di consumo effettivi e contestuali e non più stimati e differiti. Riduzione del costo effettivo della risorsa acqua per utente, attraverso il risparmio nel prelievo.</p> <p><u>Seconda proposta.</u> Obiettivo immediato per il risparmio energetico: determinare l'impronta di carbonio prodotta per utente nella gestione del servizio idrico e nello specifico nella depurazione ovvero la quantità di chili di CO<sub>2</sub> scaricate nell'ambiente per utente equivalente. L'identificazione di tale impronta permette la determinazione dell'efficienza ambientale della gestione del S.I.I., e della depurazione in particolare, e la corretta e puntuale applicazione del principio "chi inquina paga" e più in generale la corretta determinazione dei costi ambientali della gestione idrica e della depurazione.</p> <p>Obiettivo mediato per il risparmio energetico: stimolare i gestori ad ammodernare l'infrastruttura ed aumentare l'efficienza complessiva del sistema; analizzare prima e ridurre poi i costi energetici ed ambientali del servizio; incentivare il recupero del biogas da depurazione; aumentare la resilienza del S.I.I.</p>		
---	--	--

<h2>ASVIS</h2>		
Coordinatori GdL 6,14, 15 - Gianfranco Bologna e Luigi Di Marco		
<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <p>Per le buone pratiche nazionali consultabile la banca dati dell'ISPRA  <a href="http://www.sinanet.ispraambiente.it/gelso/banca-dati#b_start=0">http://www.sinanet.ispraambiente.it/gelso/banca-dati#b_start=0</a></p>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>Importanza di una visione eco-sistemica dell'acqua quale contributo della natura alle persone e alla società, e diritto umano a cui tutti diritti sono collegati. Di conseguenza stabilire:</p>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <p>1. Prevenire gli impatti negativi sugli ecosistemi dalle azioni umane con la prevenzione delle esternalità negative con una corretta pianificazione supportata da adeguate valutazioni ambientali</p>

<p>Le indicazioni che seguono riprendono i contenuti del Rapporto ASviS 2019</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quali garanzie per il diritto all'acqua come bene universale</li> <li>2. Misure per la protezione e il ripristino degli ecosistemi dai cui l'acqua dipende e per contrastare il dissesto idrogeologico;</li> <li>3. Considerare misure per un utilizzo dell'acqua compatibile con la protezione e il ripristino degli ecosistemi, considerando i diversi utilizzi nell'agricoltura, nella produzione energetica e industriale, per l'utilizzo civile;</li> <li>4. Definire in tutti i settori le problematiche attinenti alla gestione della risorsa acqua considerando le dinamiche attuali e future dei cambiamenti climatici e le necessarie misure strategiche di adattamento (come indicate dal PNACC: <a href="https://www.minambiente.it/pagina/consultazione-su-piano-nazionale-adattamento-cambiamenti-climatici">https://www.minambiente.it/pagina/consultazione-su-piano-nazionale-adattamento-cambiamenti-climatici</a> );</li> <li>5. Assicurare qualità e sicurezza dell'acqua potabile minimizzando il consumo d'acqua in bottiglia;</li> <li>6. Water footprint dei beni di consumo;</li> </ol>	<p>strategiche - valutazioni d'impatto ambientale, adeguato monitoraggio - adozione di misure correttive per la tutela e il ripristino degli ecosistemi e relativi servizi;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Attuare pratiche agronomiche sostenibili, conservative della risorsa acqua, della biodiversità e della fertilità naturale dei suoli, evitando l'utilizzo di pesticidi e concimi chimici prevenendo l'inquinamento delle acque superficiali e delle falde acquifere;</li> <li>3. Attuare un servizio integrato dell'acqua che riduca al minimo le perdite e un collettamento e depurazione delle acque compatibile con gli equilibri degli ecosistemi e il ciclo naturale dell'acqua;</li> <li>4. Pianificare il territorio e i cicli produttivi minimizzando gli impatti sul ciclo dell'acqua e nella prospettiva dell'adattamento ai cambiamenti climatici;</li> <li>5. Promuovere la riduzione del consumo di acqua nei beni e servizi mettendo a disposizione dei consumatori informazioni sulla water footprint;</li> <li>6. Attuare misure normative di garanzia del diritto all'acqua perseguendo le proposte dell'iniziativa popolare europea Right2water <a href="https://www.right2water.eu/about">https://www.right2water.eu/about</a> ;</li> <li>7. Introdurre misure strutturali per il mainstreaming dell'utilizzo della risorsa acqua: a) con la fiscalità ecologica e phase-out degli incentivi dannosi per l'ambiente, b) integrando i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e account nella contabilità (cfr. Target 15.-9 Agenda 2030)</li> </ol>
--	---	--

## COLDIRETTI

Francesco Ciancaleoni

### Idee, attività, buone pratiche

Il risparmio idrico è sicuramente un aspetto rilevante dal punto di vista della sostenibilità, complice anche la vulnerabilità ai cambiamenti climatici, a causa dei quali diverse zone del nostro territorio risultano danneggiate da periodi di siccità. Nella direzione di una gestione sostenibile dell'acqua in agricoltura, ad esempio, merita una citazione Irriframe, il sistema di irrigazione intelligente realizzato dall'Anbi (Associazione nazionale bonifiche), che garantisce un risparmio idrico fino al 25%. Si tratta di un software 100 % *Made in Italy* che, grazie alla combinazione di più parametri (tipo di coltura, previsioni meteo, umidità del terreno, disponibilità idrica) permette di inviare all'agricoltore (via computer o telefonia mobile) informazioni su come, quando e quanto irrigare. Con la nuova App il consiglio arriverà anche in versione vocale (Irrivoice). Il tutto in modo gratuito. Il sistema oggi è attivo su una superficie di 1,6 milioni di ettari (circa il 48% della superficie

### Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?

L'acqua è un fattore strategico per l'agricoltura italiana. La sua disponibilità, per qualità e quantità, è vitale per la produttività del settore e per la permanenza delle imprese agricole sul territorio, imprescindibile elemento per la qualità delle produzioni, la sicurezza alimentare e la difesa idrogeologica. La priorità dell'utilizzo agricolo delle acque, dopo quello umano, è riconosciuta dalla normativa italiana vigente, direttamente e immediatamente funzionale all'uso umano, e va mantenuta in quanto l'agricoltura produce cibo e in relazione ai benefici di natura ambientale connessi alla pratica irrigua. Anche i costi della risorsa idrica devono tenere in adeguata considerazione le peculiarità del settore agricolo, il valore aggiunto e le esternalità positive derivanti dall'impiego dell'acqua in agricoltura. E' necessario, quindi, anche ai fini del raggiungimento degli obiettivi della Direttiva Quadro sulle Acque, stabilire un insieme di misure che assicurino il raggiungimento simultaneo degli obiettivi economici ed ambientali, nonché di altri obiettivi quali la sostenibilità finanziaria, l'equità o l'accessibilità economica. Nell'ambito della determinazione dei costi ambientali, ad esempio, occorre scorporare i benefici ambientali connessi alle attività di bonifica ed irrigazione. Le funzioni che l'acqua utilizzata in agricoltura svolge per l'ambiente e il territorio, infatti, sono molteplici e andrebbero adeguatamente considerate. In relazione agli impatti negativi del cambiamento climatico risulta fondamentale, inoltre, procedere alla pianificazione di misure che favoriscano l'adattamento delle imprese agricole rispetto a scenari di riduzione delle disponibilità idriche. Si tratta di attuare in questo campo interventi di ulteriore efficientamento del sistema, per ottimizzare l'impiego dell'acqua, così come indirizzare le scelte produttive degli agricoltori anche in direzione di specie e varietà meno idroesigenti. Certo è che il *made in Italy*

### Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?

Per quanto riguarda il tema del costo dell'acqua, con particolare riguardo ai possibili impatti negativi sul settore agricolo, si ritiene utile formulare alcune considerazioni generali:

- Ministero Politiche agricole e Ministero Ambiente dovrebbero elaborare una posizione comune sul costo dell'acqua in agricoltura da inserire nelle linee guida da adottare per l'analisi economica prevista dalla Direttiva acque nell'ambito dei Piani di gestione dei distretti idrografici e per i criteri di tariffazione adottati dall'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico (anche in risposta alla condizionalità ex ante).
- Nei Piani di gestione dei distretti idrografici deve essere evidenziato che i costi si recuperano attraverso il canone di concessione in maniera adeguata.
- L'adeguato recupero dei costi* nell'irrigazione non può considerare il costo del capitale fisso relativo agli investimenti irrigui (ammortamento e interessi su capitali investiti) che è a carico dello Stato; deve considerare le esternalità positive connesse ad un corretto impiego

<p>consortile irrigabile di tutta Italia) situati in Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Puglia, Basilicata e Calabria. L'uso razionale dell'acqua irrigua, consentito da Irriframe, permette alle imprese agricole di impiegare meno acqua e realizzare economie nella fase produttiva e, quindi, di ottenere un miglior reddito e una maggiore competitività sui mercati.</p>	<p>agroalimentare non potrà continuare ad esprimere le sue valenze con disponibilità idriche al di sotto di certe soglie e per questo si ritiene fondamentale anche un impulso al tema del riuso e del riciclo dell'acqua, con il giusto equilibrio rispetto alla necessità di garantire adeguati livelli qualitativi (e di estrema sicurezza rispetto ai parametri di contaminazione) della risorsa, così come quello di favorire gli accumuli in bacini, anche di ridotte dimensioni, per far fronte alle irrigazioni di emergenza in determinate condizioni climatiche.</p>	<p>dell'acqua in agricoltura realizzato nei sistemi "collettivi" e la funzione di tutela dalle acque svolta dai canali di bonifica in adempimento della Direttiva 2007/60; non deve includere il costo della risorsa, che per sua natura è nullo se non vi è competizione fra gli usi, competizione normata dall'art.167, comma 1, del d.lgs.152/2006..</p> <p>d. È necessario implementare strumenti complementari alla tariffazione (promozione di pratiche e di strumenti per risparmio e riduzione delle perdite, educazione ed informazione del pubblico, coordinamento delle politiche strutturali con quelle di coesione e con le altre politiche settoriali) per diffondere la cultura e le pratiche migliori per l'uso dell'acqua non solo nel settore agricolo.</p> <p>Più in generale, è necessario impiegare i finanziamenti ed i fondi disponibili per attuare l'efficienza idrica in agricoltura, favorendo la diffusione delle migliori innovazioni tecnologiche, con l'obiettivo di aumentare la competitività delle imprese in un'ottica di sviluppo economico e della creazione di nuova occupazione. Tra le migliori pratiche per attuare l'efficienza idrica da diffondere ed incentivare in ambito agricolo si citano quelle di tipo tecnico, relative all'introduzione di sistemi irrigui ad alta</p>
--	--	---

		<p>efficienza (<i>precision farming</i>) e l'uso di modelli colturali previsionali per la gestione dei fabbisogni. La nuova programmazione dei fondi comunitari dovrebbe stimolare ulteriormente sia l'innovazione ma anche la diffusione dei sistemi già esistenti tra gli agricoltori. Sul fronte delle innovazioni gestionali, operate soprattutto dai Consorzi di Bonifica, si debbono citare: i metodi di misurazione dei volumi e i sistemi di sollevamento ad alta efficienza (anche sfruttando l'energia fotovoltaica), i sistemi di telecontrollo, gli apparati di sicurezza, le paratoie automatiche per i canali a cielo aperto e molto altro.</p>
--	--	---

## CONFCOOPERATIVE

Maria Adele Prosperoni (Servizio Ambiente ed Energia)

<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <p>La Confederazione Cooperative Italiane, Confcooperative, è la principale organizzazione di rappresentanza, assistenza e tutela del movimento cooperativo e delle imprese sociali italiane per numero di imprese (18.500), persone occupate (525.000) e fatturato realizzato (66 miliardi di euro di fatturato). I soci rappresentati sono oltre 3.2 milioni. Confcooperative si suddivide in 8 Federazioni di settore (Confcooperative Consumo e Utenza, Confcooperative Cultura Turismo Sport, Confcooperative FedAgriPesca, Confcooperative Federsolidarietà, Confcooperative Habitat, Confcooperative Lavoro e Servizi, Confcooperative Sanità, Federcasse).</p> <p>In considerazione dell'ampia rappresentanza di settori particolarmente diversificati, le cooperative di Confcooperative vantano molteplici e differenziate esperienze virtuose ed hanno significative potenzialità ai fini della tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica. Se ne citano solo alcune, a titolo esemplificativo.</p> <p><b>Settore agricolo</b></p>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>La definizione di una Strategia Nazionale dell'acqua deve necessariamente partire dal percorso tracciato in ambito europeo, garantendo una politica coerente e sostenibile di tutela delle acque e degli ambienti e delle attività ad essa correlati e definendo misure che garantiscano la completa attuazione delle diverse discipline di riferimento con politiche e misure sinergiche ed integrate. In tale contesto generale, la Strategia</p>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <p>Sotto il profilo degli strumenti utili all'attuazione di una politica strategica ed integrata nel settore della tutela della risorsa idrica e per il raggiungimento degli obiettivi in materia climatica ed energetica si ritengono utili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di modalità e strumenti per la ricognizione delle esigenze infrastrutturali ed economiche;</li> <li>- definizione di adeguati strumenti di</li> </ul>
--	---	--

<p>Le cooperative del settore agricolo e, in particolare, del settore ortofrutticolo, sono da tempo impegnate a promuovere tecniche efficienti di risparmio e tutela della risorsa idrica, adottando strumenti di precisione finalizzati alla riduzione dei trattamenti, delle emissioni ed al risparmio idrico. Il settore agricolo, infatti, risulta fortemente condizionato dai cambiamenti climatici in atto e dalle possibili ripercussioni che questi sono destinati ad avere sulle colture. D'altra parte, lo stesso settore agricolo, adottando adeguate tecniche produttive e di coltivazione, restituendo l'acqua impiegata nell'ambiente, sfruttando le possibilità di fertirrigazione con le acque residue dai propri processi produttivi, presenta molteplici potenzialità ai fini di tutela delle risorse e della salute, potendo anche produrre notevoli esternalità in termini di paesaggio, presidio e manutenzione del territorio, difesa idraulica, ecc. In tale contesto, solo a titolo di esempio, tra i progetti di ricerca e sperimentazione relativi all'applicazione di sensoristica e robotizzazione per un'agricoltura di precisione, si segnala il progetto "Frutteto intelligente" realizzato da Apo Conerpo (che rappresenta la maggiore realtà associativa dell'ortofrutta in Europa) con la messa a punto di un frutteto altamente sostenibile, a bilancio di carbonio negativo, garantendo un risparmio di acqua fino al 30% mediante strumenti di irrigazione a bassa pressione e l'uso di tecnologie avanzate destinate ad essere progressivamente integrate nei metodi produttivi aziendali. Sono stati quindi studiati e sperimentati strumenti di sensoristica al fine di ridurre l'impronta ambientale e l'utilizzo di fertilizzanti ed agrofarmaci, nonché promosse attività di ricerca per lo studio di varietà con caratteristiche di maggiore resistenza o tolleranza alle avversità biotiche ed abiotiche e con maggiore capacità di adattamento alle condizioni ambientali e climatiche.</p> <p>Le cooperative elettriche storiche Altra esperienza virtuosa significativa da segnalare è quella legata alla produzione di energia elettrica, per lo più da fonte idroelettrica, realizzata dalle cooperative elettriche storiche. Nate tra la fine dell'Ottocento e i primi anni del Novecento in territori difficili come quelli dell'Arco alpino, poco interessanti per altre realtà anche dal punto di vista economico, le cooperative elettriche storiche sono 73, servono 60 Comuni e circa 300mila soci consumatori, producendo circa</p>	<p>deve, quindi, perseguire diversi obiettivi assicurando, oltre alla tutela quantitativa e qualitativa della risorsa, anche la sicurezza idraulica, la conservazione degli ambienti e degli habitat naturali, la connessione ecologica consentendo, al contempo, la completa fruibilità e la realizzazione delle legittime aspettative economiche (agricoltura, attività ricreative, usi produttivi, ecc). Sotto il profilo delle proposte, si ritiene che la Strategia, tra l'altro, debba prioritariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promuovere il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche, anche mediante la creazione di comunità idriche;</li> <li>- promuovere e valorizzare esperienze virtuose di produzione di energia da fonte idroelettrica - anche sul modello delle cooperative elettriche storiche - e promuovere la realizzazione di piccoli invasi, al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi comunitari e internazionali a livello climatico ed energetico;</li> <li>- promuovere l'introduzione di meccanismi premiali per l'assegnazione delle risorse già</li> </ul>	<p>finanziamento finalizzate, tra l'altro, alla realizzazione, laddove necessario, di specifici investimenti sulle infrastrutture e l'adeguamento delle reti ed alla realizzazione di iniziative di formazione, informazione e sensibilizzazione ai cittadini;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definizione di un quadro normativo di riferimento per disciplinare, secondo il modello delle comunità energetiche, un modello di "comunità idrica" e garantire la possibilità di costituzione di comunità di cittadini per la tutela della risorsa idrica, senza scopo di lucro e con finalità mutualistiche, che abbiano, tra l'altro, come scopo, in raccordo con gli enti competenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>● il monitoraggio, la manutenzione e la gestione di reti idriche</li> <li>● la possibilità di sfruttare, laddove possibile, l'energia idroelettrica;</li> <li>● la formazione e l'informazione ai cittadini;</li> <li>● la promozione di una cultura antispreco con riferimento all'uso della risorsa idrica;</li> <li>● la definizione di misure di risparmio e di incentivo per i</li> </ul> </li> </ul>
---	---	--

<p>500.000.000 KWh/anno. In queste aree i cittadini, sfruttando le risorse naturali disponibili, si sono organizzati creando cooperative di utenza e sono, allo stesso tempo, soci che producono energia e utenti consumatori che usufruiscono del servizio. Il fatto che le cooperative elettriche producano energia elettrica prevalentemente da fonti idriche e che affianchino questa produzione anche alla cogenerazione sottolinea la sensibilità di queste ai problemi ambientali.</p> <p>Queste cooperative sono riuscite a costruire più impianti diffusi sul territorio evitando che l'energia percorra troppi chilometri e rischi di disperdersi: una forma di generazione diffusa che ha permesso di avere una riduzione delle perdite di rete del 7% e che ha consentito di abbattere i costi delle bollette anche del 30-50% rispetto alla media degli altri gestori. Si tratta di realtà che hanno saputo resistere al tempo puntando sull'innovazione, continuando ad evolversi nel corso degli anni utilizzando da sempre fonti rinnovabili e reinvestendo nel territorio di appartenenza. Un'evoluzione possibile grazie ad una profonda conoscenza ed un totale rispetto della natura, elemento caratterizzante di questi territori. In questo contesto, le cooperative elettriche, oltre a rappresentare una importante leva per lo sviluppo locale, sono sempre state e continuano ad essere l'espressione stessa del territorio, che presidiano in stretta connessione con la comunità.</p> <p><b>Settore produzione e lavoro</b>  <b>Gestione acque reflue</b></p> <p>Nel settore della produzione e lavoro esistono imprese cooperative che operano nella gestione delle acque reflue. Si tratta, in particolare, di cooperative che si occupano della conduzione, gestione, manutenzione e ristrutturazione degli impianti di depurazione acque reflue civili ed industriali e delle relative stazioni di sollevamento, della gestione delle reti fognarie e della gestione e manutenzione degli acquedotti. Queste imprese operano in affiancamento delle aziende degli enti locali e la loro funzione di prossimità e supporto rappresenta un ottimo e virtuoso esempio di partecipazione tra pubblico e privato nella gestione del bene comune.</p> <p>Progetto di acquacoltura sostenibile urbana (ASU)  Tra le esperienze virtuose è da citare il progetto acquacoltura sostenibile urbana (ASU). Il progetto consiste in un intervento di riqualificazione urbana mirato a mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo, rafforzare la</p>	<p>disponibili per il settore, al fine di diffondere soluzioni impiantistiche e metodi produttivi a basso impatto ambientale, prevenzione e risparmio idrico, riduzione dei consumi, recupero delle acque, ecc;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promuovere l'agroecologia, l'agricoltura di precisione, lo studio e la ricerca di prodotti e metodi innovativi e sostenibili, identificando e valorizzando, al contempo, le esternalità positive a livello sociale e territoriale derivanti dal corretto impiego dell'acqua in agricoltura;</li> <li>- promuovere iniziative di formazione, informazione e sensibilizzazione di cittadini ed utenti, in modo da aumentare l'attenzione e la consapevolezza sui temi dell'acqua e degli aspetti connessi;</li> <li>- assicurare la fruibilità della risorsa idrica, oltre che per i consumi domestici e per gli usi produttivi, anche a fini turistici e sportivi.</li> </ul>	<p>soggetti che aderiscano alla comunità;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promozione delle comunità energetiche ed incentivazione della creazione di invasi per lo sfruttamento locale dell'energia idroelettrica;</li> <li>- definizione di rigorosi standard di qualità per l'impiego delle acque reflue recuperate che assicurino la completa tutela ambientale e sanitaria e la sicurezza alimentare;</li> <li>- individuazione di strumenti di incentivazione per il miglioramento dell'uso dell'acqua in agricoltura pratiche di irrigazione più efficienti, il riutilizzo delle acque, la costruzione di piccoli invasi, la prevenzione degli sprechi, la diffusione di strumenti e tecnologie di precisione, la valorizzazione del risparmio idrico ecc.</li> <li>- definizione di una disciplina normativa che consenta una completa integrazione delle fasi di pianificazione, programmazione, realizzazione e monitoraggio degli interventi, in modo da garantire il coordinamento degli enti competenti;</li> </ul> <p>incentivazione di soluzioni innovative da applicare al settore dell'edilizia, per favorire</p>
---	---	--

<p>sicurezza alimentare, sviluppare nuova occupazione, attraverso le tecniche di acquacoltura sostenibile, in particolare quella intensiva a ciclo chiuso, applicate alle aree urbanizzate, degradate, abbandonate e difficilmente riutilizzabili delle città e delle aree produttive. La diffusione di impianti di acquacoltura sostenibile urbana comporta l'intervento su aree ed edifici degradati di cui non si prevede un diverso uso immediato, la trasformazione dei tetti urbani (utilizzati come terrazze calpestabili) in tetti verdi, con un positivo effetto collaterale di riduzione delle necessità energetiche degli edifici per la climatizzazione. Sia per le trasformazioni edilizie, per la produzione installazione e manutenzione degli impianti, la gestione della produzione alimentare e la sua trasformazione e commercializzazione sono necessarie la crescita e l'invenzione di attività e opportunità di lavoro e occupazione locali. In particolare, la conduzione dell'impianto può essere affidata a cooperative sociali, che coinvolgano gli abitanti dei quartieri dove si progetta l'intervento, delle forme di progettazione partecipata sono auspicabili sia per fare accettare l'innovazione sia per risvegliare percorsi di riappropriazione del territorio e di assunzione di responsabilità sociale alla comunità locale.</p> <p><b>Edilizia sostenibile</b></p> <p>Le imprese cooperative edilizie di abitazione ed i loro consorzi attivi nell'ambito dei servizi alla casa, tra i vari obiettivi perseguiti, promuovono l'incremento e la riqualificazione del patrimonio edilizio abitativo, in contesti urbani che rispondano ai bisogni della comunità; promuovono il benessere relazionale dei soci e delle persone nel loro contesto abitativo e urbano, coinvolgendo e mettendo in rete le risorse sul territorio; promuovono altresì la realizzazione di alloggi sociali nell'ambito dell'edilizia residenziale sociale e sostenibile.</p> <p>In tale contesto, con riferimento alla tutela della risorsa idrica, nell'ambito delle attività svolte dalle cooperative edilizie si registrano moltissimi esempi virtuosi finalizzati al risparmio dell'acqua attraverso l'installazione di rubinetti automatici o a doppio scatto e sistemi per la raccolta delle acque piovane in vasche di accumulo per il successivo utilizzo per vari servizi. Usualmente i criteri di sostenibilità adottati vengono inseriti nella descrizione dei lavori di costruzione degli edifici. Sono proposte, quindi, anche soluzioni più innovative per l'igiene domestica che prevedono la</p>		<p>la riduzione dei consumi domestici e dei carichi inquinanti, la raccolta delle acque di pioggia, il riutilizzo delle acque grigie depurate anche al fine di promuovere la creazione di aree verdi, ecc.</p>
---	--	--

<p>separazione all'interno dell'edificio di acque nere e acque grigie: tali tecniche, consentono di riciclare l'acqua all'interno dell'abitazione riducendo drasticamente i consumi e di ottimizzare i sistemi fognari e di depurazione.</p> <p><b>Cooperazione sociali ed educazione ambientale</b></p> <p>Molte cooperative sociali, da anni, hanno attivato campagne di informazione ed educazione sui temi del risparmio idrico e del rispetto e della tutela delle risorse idriche e più in generale sui cambiamenti climatici e l'economia circolare. Si segnalano, in particolare, molti progetti rivolti alle giovani generazioni, soprattutto nel contesto delle scuole primarie e dei centri educativi, volti alla conoscenza di questi temi, alla sensibilizzazione e all'incremento delle pratiche di riuso e riciclo. A partire dal coinvolgimento dei ragazzi e delle associazioni ed altri enti del terzo settore del territorio le campagne si sono estese coinvolgendo le famiglie e gli enti locali.</p> <p>In occasione della Giornata Mondiale dell'acqua sono molte, ad esempio, le iniziative quali laboratori per ragazzi per accrescere la consapevolezza sull'utilizzo dell'acqua quale risorsa e bene comune da non disperdere. A livello locale queste iniziative hanno avuto un impatto molto concreto; partendo da attività di sensibilizzazione si è raggiunto l'obiettivo di eliminare comportamenti inutili riducendo gli sprechi d'acqua.</p>		
--	--	--

**CONFINDUSTRIA**  
 Marco Ravazzolo

<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>Le logiche di economia circolare puntano a creare un nuovo modello sostenibile, competitivo ed a basso tenore di carbonio. L'Unione Europea ha puntato ed investito molto in questo senso, elaborando obiettivi sempre più ambiziosi. Gli obiettivi riguardano in particolare la gestione dei rifiuti: massimizzare il recupero e riciclo e minimizzare lo smaltimento in discarica.</p> <p>In questa logica di ottimizzazione e dell'uso efficiente delle risorse, deve rientrare anche la gestione delle risorse e dei servizi idrici e, in questo senso appare necessario, dal punto di vista industriale e imprenditoriale, incrementare le</p>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <p>E' necessario un framework normativo coordinato, fondato sul «fit for use», in grado di valorizzare appieno i possibili utilizzi delle acque trattate (depurazione o recupero) come da casistica esemplificativa riportata nelle slide allegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarebbe opportuno rivedere il quadro normativo unificando le diverse prescrizioni, requisiti e standard di qualità delle acque, rintracciabili in diversi testi e disposizioni di legge, in un unico provvedimento coordinato e di facile utilizzo per gli operatori.</li> </ul>
---	--

<p>attività di valorizzazione delle acque di scarico (reflue) depurate.</p> <p>Infatti, l'industria dei servizi idrici può recuperare materia, ad esempio nutrienti (come il fosforo) e chemicals (come biopolimeri o cellulosa), riutilizzabili nell'industria o nell'agricoltura.</p> <p>Tuttavia, per avere successo, come in altri ambiti dell'economia circolare, il recupero delle risorse deve essere in grado di competere sul mercato, ovvero trovare segmenti disposti ad utilizzare prodotti di recupero come alternativa o integratore di materie prime tradizionali. A questo scopo problemi fondamentali sono l'economia di scala e l'accettazione del consumatore.</p> <p>In generale, gli attuali casi di successo di materiali recuperati ed effettivamente riutilizzati si rinvengono in nicchie di mercato dove industria e gestori di servizi idrici hanno collaborato dando vita a forme innovative di partnership pubblico-privato tra settori economici ed industriali affini e simbiotici.</p> <p>Infine, dalle acque reflue si possono produrre energia o biocarburanti, come il bio-metano, utilizzabile anche per autotrazione.</p> <p>Oltre al recupero di materiale dalle acque, grazie ai processi di trattamento effettuati sulla base delle più recenti tecnologie è possibile garantire il traguardo dei requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici richiesti dalla normativa vigente per il riutilizzo delle acque trattate per uso industriale, civile o agricolo.</p> <p>Purtroppo, a fronte di un quadro tecnologico ed innovativo confortante, il livello di effettiva ampia diffusione di percorsi circolari nel settore idrico è scarso per la mancanza di normative, regolamenti e politiche incentivanti adeguate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere la possibilità un ampliamento delle tipologie di acque riutilizzabili per le diverse destinazioni d'uso, a prescindere dalla propria origine e/o produzione. Infatti, va ribadito che fintanto che vengono rispettate tutte le qualità chimico-sifiche e microbiologiche dell'acqua trattata, la sua origine non deve precludere alcun tipo di utilizzo che sia industriale, agricole o civile.</li> </ul> <p>In attesa di un riordino normativo, per massimizzare il risultato dei processi di depurazione delle acque reflue, e quindi favorirne il loro riutilizzo, appare opportuno considerare come rete di distribuzione ai sensi del DM 185/2003 (D.M. 2 maggio 2006) anche una rete logistica (auto o ferro cisterne), al fine di poter ottimizzare il riutilizzo delle acque trattate anche in siti diversi da quello di produzione, nel rispetto dei requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici richiesti dalla normativa vigente per i rispettivi utilizzi.</p>
---	---

<h2>ISS – ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'</h2>		
<p>Luca Lucentini</p>		
<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <p>Esperienze nazionali sul riuso di acque reflue depurate per fini irrigui e civili diffuse in diversi contesti regionali, con approcci multidisciplinari e multi-</p>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>Riuso di acque reflue depurate a supporto della transizione verde e della economia circolare: preparazione di linee guida tecnico-scientifiche, soprattutto per quanto concerne l'aspetto della gestione del rischio sanitario associato all'esposizione diretta o indiretta alle</p>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <p>Il riutilizzo dell'acqua è un'alternativa promettente per molti Stati membri: attualmente, tuttavia, solo un piccolo numero di essi pratica il</p>

<p>istituzionali, ad advocacy sanitaria</p>	<p>acque in base al nuovo Regolamento Europeo per il riuso delle acque reflue ai fini irrigui in agricoltura.</p> <p>Il 5 giugno 2020 è stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale il REGOLAMENTO (UE) 2020/741 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 maggio 2020, recante prescrizioni minime per il riutilizzo delle acque reflue. Tale Regolamento è entrato in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione e l'applicazione è prevista entro tre anni dall'entrata in vigore.</p> <p>Il Regolamento definisce i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gli obblighi del gestore degli impianti di affinamento;</li> <li>• i criteri di gestione dei rischi connessi al riutilizzo dell'acqua;</li> <li>• gli obblighi concernenti il permesso per quanto riguarda le acque affinate;</li> <li>• le modalità di verifica della conformità rispetto alle condizioni indicate nel permesso;</li> <li>• le informazioni al pubblico e quelle relative al controllo dell'attuazione;</li> <li>• l'esercizio della delega;</li> <li>• le sanzioni.</li> </ul> <p>A sostegno dell'applicazione del Regolamento, la Commissione Europea ha stabilito la, da completare entro due anni dall'entrata in vigore del regolamento stesso</p> <p>La ratifica italiana del Protocollo Acqua e Salute UN OMS e il lavoro che a questa presiede attraverso la definizione partecipata (multidisciplinare e multi-istituzionale) degli obiettivi nazionali, può rappresentare la strategia chiave a livello di paese per rafforzare il coinvolgimento di tutti i settori rilevanti in materia di acqua e servizi igienico-sanitari, nel raggiungimento di obiettivi nazionali prioritari tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rafforzare la protezione del ciclo dell'acqua e la qualità delle risorse idriche negli ambienti naturali, anche come presidio di prevenzione dei rischi correlati all'esposizione umana,</li> <li>• garantire l'accesso universale ed equo a quantità adeguate di acqua potabile e a servizi igienici sicuri aumentando la resilienza dei sistemi idrici rispetto a</li> </ul>	<p>riutilizzo dell'acqua e ha adottato disposizioni legislative o norme nazionali a tale riguardo.</p> <p>Per poter effettivamente utilizzare le acque reflue per uso irriguo, però, è indispensabile stabilire decisioni partecipate di policy e gestione che incentivino tra l'altro il riadeguamento di impianti di depurazione esistenti, l'implementazione di eventuali trattamenti propedeutici al riutilizzo la revisione e il potenziamento delle reti di distribuzione, le norme di monitoraggio, gli accordi per il conferimento delle acque tra consorzi irrigui e distretti industriali, la comunicazione agli utenti e ai consumatori finali di prodotti esposti alle acque di riuso.</p> <p>Condivisione multidisciplinare e multi-istituzionale di criteri, metodologie, attività e dati che presiedono allo sviluppo e all'attuazione delle politiche e della gestione delle risorse idriche nell'ambiente e per i diversi utilizzi umani, in chiave di policy funzionale all'obiettivo sostenibile 6 (accesso all'acqua e a sistemi igienico-sanitari sicuri) e ad altri obiettivi di salute e benessere dell'uomo e degli ecosistemi acquatici di acqua dolce, degli oceani, mari e risorse marine.</p>
---	---	---

	<p>diversi scenari di pressioni climatiche e ambientali,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promuovere attraverso approcci basati sul rischio l'uso e il riutilizzo sicuro e sostenibile delle acque, la sicurezza dell'acqua per fini ricreazionali e per ogni destinazione d'uso umana,</li> <li>• supportare una comunicazione ancorata alla conoscenza scientifica, equilibrata e partecipata sulla qualità dell'acqua per le persone e le comunità</li> </ul>	
--	--	--

## KYOTO CLUB

Sergio Andreis - Direttore

<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quelle portate avanti con le iniziative di ricerca e innovazione dai nostri Soci di Gruppo CAP: <a href="https://www.gruppocap.it/attivita/ricerca-e-sviluppo/cap-ricerca-e-innovazione">https://www.gruppocap.it/attivita/ricerca-e-sviluppo/cap-ricerca-e-innovazione</a> - in particolare:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. i contatori intelligenti: <a href="https://www.gruppocap.it/attivita/ricerca-e-sviluppo/smart-metering">https://www.gruppocap.it/attivita/ricerca-e-sviluppo/smart-metering</a></li> <li>1.2. il progetto PerFORM WATER 2030: <a href="https://www.gruppocap.it/attivita/ricerca-e-sviluppo/performwater-2030">https://www.gruppocap.it/attivita/ricerca-e-sviluppo/performwater-2030</a></li> </ol> </li> <li>2. Quelle già realizzate nella UE, citate nella pubblicazione <i>Energy-water nexus: accelerating energy savings for the clean energy transition</i> della <i>European Alliance to Save Energy</i> di cui <i>Kyoto Club</i> fa parte: <a href="https://euase.net/water-energy-nexus-2019/">https://euase.net/water-energy-nexus-2019/</a></li> </ol>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gli investimenti per ammodernare la rete nazionale di distribuzione idrica, al momento con percentuali di perdita esorbitanti: <a href="https://www.istat.it/it/files/2019/03/Testo-integrale_Report_Acqua_2019.pdf">https://www.istat.it/it/files/2019/03/Testo-integrale_Report_Acqua_2019.pdf</a></li> <li>2. L'informazione capillare – con campagne informative ripetute - ai cittadini perché adottino, anche con incentivi, consumi responsabili.</li> <li>3. Una Strategia legalmente vincolante a livello UE, con investimenti per la tutela pluriennale delle risorse idriche europee.</li> </ol>	<p><b>Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'informazione diffusa e capillare per creare la coscienza dell'importanza della risorsa acqua, con il coinvolgimento di tutti i media.</li> <li>2. La mobilitazione delle aziende e di tutto il comparto produttivo nazionale.</li> <li>3. L'assunzione del tema da parte del Governo nazionale, con investimenti per la razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche.</li> </ol>
--	--	---

# LEGAMBIENTE

Andrea Minutolo, Silvia De Santis – Ufficio scientifico

## Idee, attività, buone pratiche

Adattare spazi pubblici ed urbani, come piazze o parcheggi, a nuove situazioni climatiche sfruttando la filtrazione dell'acqua nei suoli e trattenerla in specifici serbatoi con l'obiettivo di garantire la sicurezza nei momenti di massime precipitazioni e averla a disposizione nei momenti di siccità

Collettivare acque piovane per il successivo riutilizzo in diversi ambiti (es. anche in contesti più specifici e di nicchia come a livello condominiale o piccoli impianti industriali per il raffreddamento di tubature interne?);

Rendere accessibile a tutti un servizio essenziale come l'acqua potabile e minerale responsabilizzando i consumatori con *"informazioni più chiare sul consumo idrico, struttura dei costi e sul prezzo per litro"*;

Realizzazione di sistemi di depurazione alternativa, come la fitodepurazione per il trattamento di acque reflue per abbattere i carichi di materia organica in uscita dagli impianti di depurazione e per riqualificare aree in cui va ristabilito la resilienza e l'equilibrio biologico di ambienti coltivati;

Riqualificare corsi d'acqua con la naturalizzazione delle sponde, contrastando l'impermeabilizzazione dei suoli, con progetti che coinvolgano

## Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?

Tutela e qualità delle acque sono aspetti fondamentali per proteggere un bene come l'acqua, per cui potrebbe risultare una strategia efficace quella di:

**-Ridurre** il numero dei prelievi di acque da corpi idrici superficiali e sotterranei, ma nel contempo incrementare il numero di **controlli ambientali** al momento del prelievo e nel momento in cui si ha uno scarico in un corpo idrico;  
**-Riutilizzare** totalmente le acque reflue depurate nell'industria, in agricoltura e nell'ambito civile e quindi cambiare il vecchio approccio gestionale creando una **differenziazione** a monte tra i trattamenti di acque industriali e acque civili;

**-Eliminare** le criticità nel sistema di approvvigionamento, di gestione e controllo delle acque idropotabili e risolvere le inadeguatezze della rete idrica **modernizzando** l'impiantistica degli attuali acquedotti, riducendo le dispersioni idriche nella rete nazionale e **applicare** su tutto il territorio nazionale di **"piani di sicurezza per l'acqua potabile"** (WATER SAFETY PLAN) con la previsione di più controlli e più prelievi, più parametri nell'intera filiera idro-potabile;

**-In risposta** al cambiamento climatico in atto, gestire correttamente la quantità di acqua captata da corpi idrici per uso idroelettrico sostituendo l'attuale pratica di "Deflusso minimo vitale" con il "FLUSSO ECOLOGICO", in grado di proteggere anche la biodiversità acquatica e mantenere i servizi ecosistemici dei corsi d'acqua ottimali; quindi adottare

## Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?

Utilizzo di strumenti **strategici partecipativi** e **volontari** di tutela e di gestione corretta delle risorse idriche quali contratti di fiume di lago, di costa, di acque di transizione, di foce e di falda.

**Coinvolgere** attivamente i **settori pubblici e privati, istituzionali e volontari**, nonché cittadini, tecnici ed esperti nel settore nella riqualificazione delle politiche ambientali verso l'adeguamento in politiche integrate più virtuose di recupero e tutela dei corpi idrici.

Promuovere la comunicazione di scelte compiute e risultati raggiunti sia all'interno di settori pubblici che privati (come, ad esempio, piccole e grandi aziende) e promuovere una crescente "collaborazione" e condivisione di mezzi ed idee tra soggetti pubblici e privati

Sensibilizzare la popolazione, e soprattutto i ragazzi, riguardo temi legati ai fiumi e alla tutela delle acque e della sua fruizione in maniera sostenibile; Sensibilizzare le categorie economiche (agricoltori in particolare) rispetto ai temi legati ad una gestione sostenibile dell'acqua.

Applicare su scala nazionale i "Piani per la Sicurezza per

<p>persone di ogni fascia d'età, puntando molto sui giovani: promozione della cittadinanza attiva.</p>	<p><b>strumentazioni</b> per il controllo dei deflussi di bacini idrografici più moderne ed in grado di monitorare tutti i dati in tempo reale;</p> <p>-<b>Implementare</b> la <b>normativa</b> in materia ambientale attraverso l'integrazione di specifiche norme sui REFLUI AGRICOLI e sul loro possibile riutilizzo; introdurre di valori (attualmente inesistenti) tabellati e <b>requisiti minimi di qualità</b> sulle acque agricole da monitorare costantemente e, secondo quanto indicato da recenti norme UE, indirizzare l'uso delle stesse acque trattate alla stessa irrigazione agricola;</p> <p>- <b>Ripensare</b> il sistema tariffario e il sistema sanzionatorio per le concessioni idriche, con specifici riguardi al settore idropotabile e d'<b>imbottigliamento</b> di acque minerali; adeguare i canoni di concessione applicati dalle Regioni alle aziende imbottigliatrici, prevedendo il pagamento sia in funzione degli ettari dati in concessione, sia per i volumi emunti o imbottigliati.</p> <p>-<b>Nuove politiche di adattamento e prevenzione</b> nel settore agricolo riconvertendo il consueto sistema di irrigazione con tecniche di <b>microirrigazione</b> a goccia e l'adozione di colture meno idroesigenti adeguate alle condizioni climatiche ed al territorio.</p> <p>-<b>Completa attuazione</b> delle direttive europee (2000/60/CE- Direttiva Quadro sulle Acque) e incentivare l'innovazione tecnologica.</p>	<p>l'acqua potabile" (non obbligatori ma previsti dalle direttive comunitarie) e potenziare le strategie di controllo sulla qualità delle acque, soprattutto aggiornando le conoscenze sull'analisi dei rischi.</p>
--	---	---

# LIPU

Claudio Celada, Giorgia Gaibani, Federica Luoni

## Idee, attività, buone pratiche

- Piena ed efficace implementazione della Direttiva Quadro Acque (cfr Campagna Protect water)
- Progettazione e gestione integrata dei corsi idrici, a scala di bacino. con finalità di ripristino ambientale e di riduzione dei rischi idrogeologici (nature-based solutions)
- Revisione del concetto di “Deflusso Minimo Vitale”, perché sia maggiormente rispondente alle esigenze degli ecosistemi acquatici. (tale attività è in corso all’interno del progetto LIFE IP GESTIRE 2020)

Pianificazione degli usi dell’acqua su scala di bacino e durante il corso dell’anno su basi adattative, con specifica attenzione alle problematiche legate alla reale o prevista ridotta disponibilità idrica dovuta ai cambiamenti climatici. Si veda, ad esempio, per questo il caso degli studi effettuati dal Consorzio di Bonifica EST Sesia che hanno dimostrato che le attuali modalità di irrigazioni del comparto risicolo, un tempo ritenute a “minor consumo d’acqua” hanno portato nella realtà ad un impoverimento delle falde e ad un aumento della richiesta idrica nei periodi di minor disponibilità e richiesta da parte di altre colture. (Cfr.

<http://www.agromagazine.it/wp/siccita-situazione-drammatica-appello-ai-risicoltori-tornate-alle-antiche-pratiche/>)

## Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell’Acqua?

La priorità all’interno di una Strategia Nazionale che sia davvero sostenibile deve essere la tutela delle qualità ambientale dei corsi idrici e delle falde con un focus sulla tutela della biodiversità sia direttamente legata all’acqua (fauna, flora ed ecosistemi dei corpi idrici), sia di quella che dipende dalla disponibilità di acqua (si vedano, per esempio, i fenomeni di desertificazione locali e siccità dovuti a un eccesso di prelievo idrico).

La sostenibilità ambientale non può che essere alla base per garantire la risorsa a lungo termine anche per l’uso antropico, sia potabile che legato all’agricoltura che industriale.

Una Strategia non può, poi, prescindere dal tenere conto del fenomeno del Cambiamento Climatico, sia con azione di mitigazione che di adattamento, in particolare di tipo “Nature based”

## Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?

Utilizzo dei fondi Europei, in particolare della PAC (I e II pilastro), per questo all’interno del futuro Piano Nazionale Strategico della PAC che l’Italia dovrà redigere il tema delle acque, inteso come qualità che di disponibilità dovrà essere oggetto dell’analisi Swot e dovranno essere proposte misure mirate sia a scala di bacino che aziendale al fine di affrontare e risolvere le criticità rilevate, anche in ottica di contrasto ai cambiamenti climatici e alla crisi della biodiversità.

Contratti di fiume.

Aggiornamento della legislazione in materia e applicazione reale della Direttiva Quadro Acque.

Formazione dei professionisti (agricoltori, imprenditori) che nelle loro attività utilizzano la risorsa idrica.

# TOURING CLUB ITALIANO

Centro Studi

## Idee, attività, buone pratiche

1. Touring Club insieme ad altre organizzazioni ha promosso nel 2017 un Manifesto per il Po, con l'obiettivo di ridare una prospettiva strategica unitaria al fiume e ai territori associati anche attraverso la condivisione di informazioni e conoscenze.

L'acqua rappresenta la natura stessa del Po, come risorsa e ricchezza in sé e come risultato della combinazione dei flussi idrici naturali nel bacino idrografico sotteso con le attività umane che vi si svolgono. L'acqua è la spina dorsale del sistema socio-ecologico e della rete eco-territoriale che costituiscono l'ambito del Po. Molteplici e integrati sono i valori e le ricchezze che sottintende: il capitale naturale rappresentato dalla biodiversità e dai servizi che l'ecosistema fornisce al territorio, il capitale economico collegato a molteplici attività (irrigazione, turismo, pesca, navigazione interna), il capitale sociale e culturale legato alla storia del territorio e delle sue opere, alle identità locali, al profluvio di scritti e opere artistiche che hanno avuto come oggetto l'acqua del Po. Nello stesso tempo l'acqua ha profondi punti di debolezza: eutrofizzazione delle acque superficiali; inquinamento delle acque superficiali e sotterranee; carenza idrica e siccità, legata a un eccessivo utilizzo delle risorse di acqua dolce esistenti e in relazione a fenomeni globali come i cambiamenti climatici e la crescita demografica; alterazioni idromorfologiche e della funzionalità dei corsi d'acqua; perdita di biodiversità e degrado dei servizi ecosistemici dei corpi idrici.

2. Tra 2018 e 2019 Touring ha partecipato, insieme ad altre 22 associazioni, alla Coalizione italiana "Living Rivers" che ha promosso la campagna europea #ProtectWater con l'obiettivo di sensibilizzare i cittadini sull'importanza di non modificare l'attuale direttiva europea sulle acque, che prevede il raggiungimento per gli Stati europei di elevati standard qualitativi della risorsa idrica. L'acqua dolce è infatti un bene prezioso e non rinnovabile del nostro Pianeta e, nonostante il ruolo fondamentale che svolge nelle nostre vite, nelle nostre economie e per i nostri sistemi naturali, solo l'1% dell'acqua mondiale è dolce e accessibile. E quell'1% è a rischio perché in tutto il

## Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?

Migliorare i sistemi di monitoraggio, agire/investire sul sistema infrastrutturale, incentivare le buone pratiche, investire sulle azioni di informazione/sensibilizzazione dei cittadini, in particolare quelli più giovani.

## Quali strumenti ritieni più significativi per promuovere e incentivare le soluzioni possibili?

Incentivi fiscali per imprese virtuose

Definizione di percorsi di certificazione

Presenza nelle scuole per sensibilizzare i giovani sul tema

<p>mondo i cambiamenti climatici, la crescita della popolazione e il mutamento dei modelli di consumo stanno mettendo a dura prova i nostri ecosistemi d'acqua dolce (come i fiumi, i laghi e le zone umide), provocando la più grande perdita di ambiente e specie selvatiche del Pianeta. Già oggi, secondo gli ultimi dati, il 60% di fiumi, ruscelli, laghi e zone umide europei non è in buona salute: per questo motivo la campagna #ProtectWater ha voluto sensibilizzare i cittadini sul fatto che una revisione al ribasso della direttiva comporterebbe una diminuzione del livello qualitativo delle acque a svantaggio di tutti.</p>		
--	--	--

**UTILITALIA**  
Renato Drusiani, Maria Gerarda Mocella e Tania Tellini

<p><b>Idee, attività, buone pratiche</b></p> <p>Con la riforma dei servizi idrici nel nostro Paese avviata dagli anni '70 Il processo di integrazione verticale del sistema si può considerare quasi completato (gestione integrata del servizio) ancorché non uniformemente funzionante sul territorio nazionale a differenza invece dell'integrazione orizzontale (gestione unica per ambito ottimale) ancora non del tutto realizzata, in particolar modo al Sud.</p> <p>Grazie alla sua riconosciuta valenza industriale il servizio idrico ha migliorato il servizio offerto ai cittadini salvaguardando/migliorando anche le relative prestazioni ambientali.</p> <p>Con la istituzione poi della regolazione indipendente che ha consentito di creare percorsi controllati ma certi nelle politiche di investimento si è disvelata una maggiore capacità realizzativa che consentito un certo recupero sul passato. Si è trattato di un processo non sempre omogeneo in quanto condizionato dalle strutture preesistenti e da specificità geografiche-territoriali.</p> <p>Le misure adottate per contrastare il cambiamento climatico sono una dimostrazione di ciò: accanto allo sviluppo di expertise (sistemi smart diffusi, vigilanza satellitare, ecc.) per ridurre le dispersioni idriche, vi è una più diffusa capacità di progettare/gestire sistemi idrici in urbanizzazioni resilienti sia ad eventi siccitosi (interconnessioni,</p>	<p><b>Quali ritieni essere le priorità per una Strategia Nazionale dell'Acqua?</b></p> <p>Promuovere azioni di contrasto agli effetti dei Cambiamenti climatici che incidono sulla qualità e sulla quantità (dalla siccità alle alluvioni) della risorsa idrica.</p> <p>Adottare una Governance "Resilienza" in una ottica di Economia Circolare e di Smart City.</p> <p>Una crescente attenzione ai temi relativi alla qualità delle acque ed agli inquinanti emergenti anche alla luce anche di quanto previsto dalla recente Direttiva (UE) 2020/2184 sulle acque destinate al consumo umano, che amplia la gamma delle sostanze oggetto di attenzione sanitaria.</p> <p>Colmare il water service divide tra nord e sud sia in termini di infrastrutturazione che, in diverse realtà, anche di Governance locale.</p> <p>Superare le infrazioni europee rimuovendo gli ostacoli che ancora non ne hanno permesso la risoluzione e prevenire così nuove azioni di messa in mora da parte della Comunità Europea.</p> <p>Accelerare la realizzazione delle grandi opere strategiche allo scopo di potenziare i sistemi di approvvigionamento idrico multiuso e interregionale a partire dal Sud.</p>
---	---

<p>approvvigionamenti plurimi, ecc) sia ad eventi climatici estremi come le inondazioni urbane. Si ricorda altresì il forte impegno, sul piano laboratoristico e di processo, nel controllo della qualità delle acque.</p>	<p>Sviluppare in termini di sostenibilità e valore condiviso rapporti con rilevanti stakeholder come Università, Ricerca, Mondo Agricolo, ecc.</p>
--	--

#salvalacqua



LA LINEA © CAVA QUIPOS

Un'iniziativa del FAI con

