

SERGIO SCANAVACCA

La ricorrenza del 5 giugno, a 50 anni dalla prima Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente, si è celebrata la giornata mondiale per l'ambiente con lo slogan "Only One Earth" ed una delle emergenze prioritarie conseguenti al surriscaldamento climatico, è la carenza d'acqua.

L'acqua è una risorsa fondamentale, anche nel quadro degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. Ma il Report sui rischi globali 2020 pubblicato dal World Economic Forum mette in guardia: ha inserito le crisi idriche tra i primi cinque rischi in base alla gravità delle ripercussioni nel corso dei prossimi 10 anni. Ciò significa che una migliore gestione dell'acqua, attraverso consumi inferiori e meno sprechi, è qualcosa che dovrebbe figurare tra le massime priorità sia della politica, sia delle imprese.

La protezione ambientale e il disinquinamento di aree compromesse richiede infatti lo sviluppo di tecnologie caratterizzate da elevate efficienze depurative in grado di produrre acqua depurata di elevata qualità che, nell'ottica degli impianti di depurazione quali "fabbriche verdi", possa essere riutilizzata in vari ambiti (irriguo, produzione di energia, ricreativo, industriale, ricarica delle falde, potabile, ecc..) nel caso di reflui urbani e all'interno del ciclo di produzione per i reflui industriali.

È importante, inoltre, sottolineare che l'incremento demografico e lo sviluppo economico degli ultimi decenni e, nel caso specifico dell'Italia, la sovrapposizione stagionale della domanda da parte di alcuni settori produttivi (agricoltura, turismo) hanno condotto ad un marcato aumento dei consumi idrici e di energia che richiede un incremento delle risorse disponibili. Non è più sostenibile,

ad esempio, soddisfare i crescenti fabbisogni idrici di una agricoltura sempre più esposta ai cambiamenti climatici con nuovi invasi o prelievi dalle falde. È necessario pertanto integrare strategie gestionali nel ciclo produttivo che minimizzino il consumo delle acque favorendone il riciclo supportato da efficienti tecnologie per il trattamento per migliorarne la qualità.

Un contributo per far fronte all'incremento della richiesta di energia (stimato nel 35% pro-capite tra il 2010 e il 2030) e alla riduzione dei gas serra al 55% nel 2030 (e al raggiungimento della neutralità climatica nel 2050) può essere fornito dalle acque reflue urbane. Esse costituiscono una fonte di energia rinnovabile che può essere utilizzata sia per il condizionamento degli edifici e sia per la produzione di acqua sanitaria (voci responsabili del 35% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub>), riducendo così la richiesta di energia primaria e, quindi, l'emissione di gas serra. Inoltre, al carico di inquinanti organici e ai fanghi che si formano durante il processo depurativo è associato un contenuto di energia che può essere recuperato mediante processi biologici a basso impatto con produzione di combustibili alternativi quali metano o idrogeno.

Anche nell'uso e nella gestione dell'acqua, le risorse tecnologiche per fare meglio, inquinare meno e decarbonizzare l'ambiente sono già in parte disponibili, si tratta di studiarle, sperimentarle, valorizzarle e diffonderle. In considerazione di quanto sopraesposto, l'acqua e i rifiuti rappresentano a tutti gli effetti i "candidati ideali" per il Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr).

Il Piano nazionale di ripresa e resilienza, infatti, destina alla Tutela del territorio e della risorsa idrica 4,4 miliardi di investimenti (di cui 3,5

miliardi per le aziende del servizio idrico integrato). Per il raggiungimento degli obiettivi indicati sono già stati finanziati su tutto il territorio nazionale 75 progetti di manutenzione straordinaria e di potenziamento e completamento delle infrastrutture di derivazione, stoccaggio e fornitura primaria, per un totale di 2 miliardi.



Per aiutarci a comprendere quali possano essere i concreti progetti di ricerca e sperimentazione finalizzati ad affrontare le criticità causate dalla carenza idrica, ho invitato il Dott. Armando Quazzo Dirigente del Gruppo SMAT, Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato dell' ATO 3, nonché Direttore del Centro Ricerche. Lo ringrazio per la disponibilità che ci permette di ottenere un autorevole parere relativo ad una realtà locale che ci coinvolge direttamente come cittadini, conseguentemente alla sua ultraventennale esperienza all'interno della società che eroga acqua ai rubinetti di tutta la Provincia di Torino. Dott. Quazzo, può illustrarci quali sono le strategie di intervento per affrontare l'ineludibile sfida per i gestori del servizio idrico ed in particolare, quali tecnologie possono essere integrate lungo tutta la catena di valore del ciclo dell'acqua: dalla gestione delle infrastrutture fisiche e il monitoraggio della qualità della risorsa ai processi aziendali (rilevazione ed elaborazioni dei dati gestionali, procedure amministrativo-contabili), passando per le relazioni con i propri Stakeholder e Utenti del territorio torinese?

La gestione del servizio idrico è a tutti gli effetti un'attività industriale e come tale necessita di perseguire obiettivi di efficienza ed efficacia non solo di carattere tecnico-operativo, ma

anche economico e finanziario. Come tutte le realtà industriali complesse, il servizio idrico è composto di una serie significativa di tessere che, singolarmente, possono essere oggetto di miglioramento ed efficientamento. SMAT è la società pubblica che gestisce il servizio idrico a favore dell'Area Metropolitana Torinese, a favore di oltre 2,2 milioni di abitanti ed eroga il servizio tramite oltre 12.000 km di reti di acquedotto e circa 10.000 km di reti di fognatura. Il monitoraggio attivo di tali infrastrutture è vitale per ogni utility idrica e da tempo sono stati attivati piani e programmi destinati al contenimento delle perdite (con tecnologie tradizionali ed avanzate come la ricerca tramite satellite), alla lettura da remoto di oltre 380.000 contatori, alla modulazione delle pressioni all'interno del reticolo idraulico al fine di garantire la qualità del servizio, ottimizzando la pressione al punto di consegna e riducendo rotture e perdite. Altre iniziative sono mirate al monitoraggio della qualità dell'acqua anche lungo la rete di distribuzione; il Centro Ricerche SMAT ha da tempo sperimentato delle sonde multi-parametriche che misurano in tempo reale la qualità dell'acqua in specifici punti di attingimento e siamo fra i pochi gestori a livello europeo ad aver attivato un sistema di monitoraggio così avanzato. In merito al miglioramento delle metodiche di rilevazione ed elaborazione dei dati gestionali, SMAT ha implementato una rilevante integrazione fra i db aziendali che permette di raccogliere dati da diversi database e di elaborarli grazie ad algoritmi avanzati. Un esempio di queste applicazioni che vanno verso logiche di sempre maggiore automazione è la correlazione fra scaricatori di piena e fenomeni meteo: ogni scaricatore è munito di sensori che ne rilevano l'attivazione e la rilevazione delle precipitazioni a terra correlata con l'area raccolta dalla specifica rete fognaria fa comprendere con tempestività ed efficacia se uno scaricatore si stia attivando a causa di un temporale estivo o se siano presenti problematiche di altro tipo. L'incremento dell'efficienza e dell'efficacia si riverbera

positivamente su Utenti e Stakeholder con un livello di servizio sempre più soddisfacente.

Ritiene che, come molti sostengono, il Piano nazionale degli interventi nel settore idrico (sezione acquedotti e sezione invasi) e il Recovery Plan rappresentino effettivamente “un'occasione storica” per disporre di due corsie preferenziali di finanziamento che possono intervenire in modo risolutivo per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici mondiali ormai acclarati, forieri di eventi estremi sia di siccità sia di alluvioni, ma soprattutto per riparare, ripristinare e realizzare ex novo quelle infrastrutture necessarie ad ottimizzare la gestione e la tutela della risorsa idrica e a prevenire possibili disastri, spesso annunciati?

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza è certamente un'occasione storica per imprimere un'accelerazione a svariate iniziative infrastrutturali, specie in questo periodo in cui prendiamo sempre maggiore coscienza degli effetti dei cambiamenti climatici che – nella nostra area – si sta manifestando in mutazioni della tipologia di precipitazioni. In altre parole, non piove quantitativamente meno di prima, ma in periodi più ristretti e con volumi più intensi con la conseguenza che la caratteristica quasi monsonica delle piogge non consenta al terreno di assorbire e causi l'immediato ruscellamento della risorsa verso il fiume ed il mare. Un esempio lampante di questo effetto è dato dal ridotto innevamento delle nostre montagne: a causa dell'inverno siccitoso e delle temperature elevate, il manto nevoso attuale è di circa un terzo di quello usuale e quindi la “riserva” di acqua in quota risulta particolarmente ridotta con effetti di impoverimento delle sorgenti e conseguenti carenze. L'unico modo per aumentare la resistenza e la resilienza del sistema idrico complessivo è quello di sfruttare gli invasi montani realizzati per scopi idroelettrici a fini idropotabili prioritari e realizzare invasi dove attualmente non ci sono. Un esempio particolarmente virtuoso è la realizzazione del Grande Acquedotto per la Valle di Susa che

attinge acqua dalla diga di Rochemolles, la potabilizza a Bardonecchia e la distribuisce lungo tutta la valle. In ambito PNRR, SMAT ha visto l'assegnazione di un finanziamento rilevante per la realizzazione di un secondo grande acquedotto che preleverà la risorsa dagli invasi idroelettrici del Serrù e Pian Teleccio, la potabilizzerà e la renderà disponibile alle zone Eporediese, Calusiese e Rivarolese. Il Piano di Ripresa e Resilienza richiede che l'opera sia realizzata entro il 2026, pena la revoca del finanziamento e SMAT sta lavorando a pieno regime per terminare la progettazione, affidare i lavori e seguire la costruzione di un acquedotto di oltre cento chilometri di lunghezza in tempi record. Per rispondere alla sua domanda, il PNRR stimola la realizzazione di opere infrastrutturali importanti in tempi ristretti e certi: una sfida da raccogliere e sulla quale lavorare alacremente.

Dalla grande industria fino alla gestione urbana, l'acqua ricopre un ruolo essenziale nella catena del valore tant'è che l'introduzione dell'ecosostenibilità dei processi e della gestione degli scarti nella New Economy richiede lo sviluppo di nuove tecnologie, per reinserire l'acqua in modo reiterato nel ciclo produttivo. Nello stesso modo in cui abbiamo ridotto e/o cancellato l'utilizzo delle sostanze altamente pericolose per la salute umana, possiamo ora orientare gli sforzi della ricerca pura e applicata verso la definizione di nuovi processi di sintesi che evitino del tutto l'uso dell'acqua, quali progetti e attività sono state realizzate, o sono in corso d'opera, dal Centro di Ricerche SMAT in questa direzione?

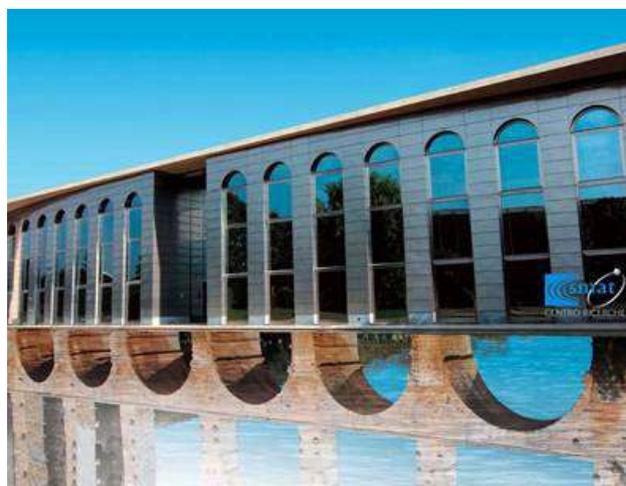
La bioeconomia circolare è uno dei paradigmi dell'adattamento alla nuova sostenibilità ambientale. Gli scarti debbono essere considerati come un prodotto da valorizzare e non un rifiuto da smaltire e sia l'acqua depurata, sia i fanghi da depurazione sono dei prodotti che possono rientrare positivamente nel circolo virtuoso del riciclo. Come Centro Ricerche perseguiamo obiettivi di ricerca applicata al settore del servizio idrico integrato e ci stiamo cimentando in una serie di progetti

rilevanti, molti dei quali mirati al recupero ed alla valorizzazione di questi elementi. Dopo aver dimostrato la fattibilità industriale dell'utilizzo del biogas prodotto dagli impianti di trattamento delle acque reflue civili in celle a combustibile ad ossidi solidi (ottenendo dei risultati di rendimento che hanno raggiunto il 55% di efficienza contro il 30-35% del rendimento di motori endotermici tradizionali a ciclo combinato), dopo l'avviamento dell'impianto di metanizzazione del biogas prodotto nell'impianto di Castiglione Torinese (primo in Italia e quinto in Europa per dimensioni), si sta lavorando all'ipotesi di utilizzo dei fanghi essiccati in un processo di ossidazione termica che permetterà il recupero termico ed energetico, nonché lo stoccaggio delle ceneri di risulta dalle quali estrarre materiali critici come il fosforo da utilizzarsi successivamente per la produzione di concimi ed altri prodotti di sintesi. Anche il riuso delle acque depurate va nella direzione della bioeconomia circolare e necessiterà di un intervento legislativo e regolamentare attento affinché questo tipo di prodotto – dove disponibile – abbia un utilizzo prioritario rispetto all'attuale pratica di prelevare acqua da prima falda sia per usi industriali, sia agricoli. Non dimentichiamo infine che gli utilizzi per fini idropotabili rappresentano circa un quinto della risorsa captata, un altro quinto è assorbito dall'industria ed i restanti tre quinti dall'agricoltura, dove si ritiene esistano degli ampi margini di miglioramento per un utilizzo efficiente, efficace e soprattutto sostenibile.

Negli Stati Uniti, diverse agenzie governative hanno creato un sistema in cui l'intelligenza artificiale realizza previsioni di consumo e stima la domanda di acqua in una regione per prevenire carenze evitabili e l'utilizzo di fonti alternative ad alta intensità energetica. Crede che lo sviluppo di tecnologie digitali di monitoraggio possa dare un importante contributo anche alla gestione sostenibile delle risorse idriche nel nostro territorio?

**AI e Big Data rappresentano un'irrinunciabile opportunità di sviluppo che non può non essere**

sfruttata. Già da tempo il Centro Ricerche SMAT ha sviluppato un complesso algoritmo (AI) che elabora i dati raccolti da anni dal Telecontrollo aziendale, li elabora e li rende disponibili sotto forma di una curva previsionale di consumo. In sintesi, ogni giorno alle ore 00:00, l'algoritmo produce automaticamente una curva che rappresenta il profilo di consumo delle 24 ore successive: tale previsione di assorbimento da parte della rete raggiunge dei livelli di attendibilità pressoché sempre nell'intorno di un +/- 5% di precisione, consentendo agli operatori di attivare verifiche specifiche nel caso di scostamento fra previsto e consumato. Questo sistema previsionale è quindi uno strumento gestionale di grande utilità nella pianificazione e nella gestione del servizio.



Per concludere, riconoscendo che sono indispensabili gli investimenti, penso che serva ancora di più una cornice strategica nella quale collocarli. Troppo spesso in passato, sul nostro territorio nazionale, le esigenze macroeconomiche hanno portato a spendere per interventi di dubbia utilità, inseguendo la logica delle grandi opere, trascurando invece azioni meno appariscenti (e meno appetibili per i costruttori), ma più efficaci. Molti studi affermano che la prima "fonte di approvvigionamento" da potenziare (a costo zero, o perfino negativo) sono il risparmio idrico, l'efficientamento degli usi, il riuso. Lei pensa che l'autorità ARERA, favorisca questa linea di pensiero che richiede un'approfondita analisi tecnica preventiva?

Il comparto idrico nazionale proviene da una stagione caratterizzata da gestioni “in-economia” che dell’economico ha sempre avuto poco. Gestioni interne ai singoli comuni dove il mantra è stato quello di non adeguare la tariffa per timore di scontento da parte dell’elettorato con la conseguenza di aver azzerato gli investimenti, sia in termini di realizzazione di nuove opere, sia per quanto concerne le manutenzioni ordinarie e straordinarie. Il quadro desolante che si è delineato agli albori della regolazione è, fatti salvi pochi casi di eccellenza nei quali riconoscere SMAT, uno scenario di infrastrutture vetuste e mal mantenute ed una tariffa irrisoria che copriva a malapena le spese ordinarie. L’Autorità regolatoria ha imposto un cambiamento di passo, adottando un metodo tariffario, aggiustandolo ad ogni periodo regolatorio, introducendo dei solidi principi di qualità tecnica e commerciale e soprattutto, premiando scelte di carattere industriale. Dopo alcuni anni di “cura” regolatoria, il settore idrico nazionale ha acquisito una maggiore affidabilità anche e soprattutto finanziaria e, sulla base di tariffe assolutamente sostenibili e sempre più convenienti da due a quattro volte rispetto ai pari europei, ha dimostrato di essere un sistema che funziona e sul quale è possibile investire. Alla luce di questo cambiamento di passo, è oggi possibile guardare al futuro con rinnovato ottimismo, investire in opere che vanno a vantaggio diretto ed indiretto dei territori, della qualità del servizio e della soddisfazione dell’Utente finale. Questo miglioramento di clima, permette oggi di pianificare e di sostenere la realizzazione di opere significative che oltre ad assicurare un’adeguata resistenza e resilienza al clima che cambia, saranno in grado di migliorare le buone pratiche quali il riuso, l’efficientamento ed il risparmio idrico in generale.

Tutti noi che viviamo nella porzione fortunata del pianeta abbiamo la percezione del servizio idrico come un qualcosa di scontato e spesso dimentichiamo che dietro al rubinetto di casa dal quale sgorga ogni giorno l’acqua che ci

necessita, c’è un grande lavoro, una necessaria professionalità e soprattutto una complessa, ma indispensabile attività di ricerca.

Preservare l’acqua significa non solo dare continuità alla vita ma anche valorizzare la cultura: si deve partire dal concetto che l’acqua non va più solo raccontata, spiegata o insegnata, ma va sentita, percepita, vissuta. L’acqua è la base della civiltà ed è fondamento della storia umana, passata, presente e futura. Fin dalla preistoria le civiltà sono nate lungo i corsi d’acqua ed è stata proprio la gestione della risorsa acqua a permetterci di svilupparci ed evolverci come specie. La storia dell’uomo è quindi indissolubilmente legata alla storia del suo rapporto con l’acqua e la sua gestione riflette il modo in cui i popoli e le comunità concepiscono il loro rapporto con la natura.

Gli antichi Romani avevano già capito l’importanza fondamentale di questa risorsa: invece di disprezzare le fogne, veneravano Venus Cloacina, la divinità protettrice della Cloaca Maxima, il più grande impianto fognario del mondo antico. Per questo gli antichi Romani guardavano le fogne come un mondo, seppur oscuro, al quale accedere attraverso porte bellissime, come la Bocca della Verità, il più monumentale e noto tombino della storia. ■

