



Fonte: Marika Moreschi

ILARIA DE POLI

L'acqua è vita

Trattamento delle acque reflue e corretta gestione delle risorse idriche sono fattori essenziali per salvaguardare crescita e sviluppo

Di tutti i materiali che si trovano sulla superficie del Pianeta, nessuno è stato tanto determinante nell'evoluzione dell'umanità quanto l'acqua. Non solo essa è stata la 'culla della vita', ambiente perfetto per la nascita dei primi organismi, ma anche il 'motore della storia'. Il genere umano si è stabilito nei luoghi dov'essa era reperibile; l'economia qui è divenuta stanziale, sono sorte la manifattura, il commercio e l'industria e con esse la prosperità; dove

l'acqua invece non c'era, la crescita si è arrestata. Prima fonte di ricchezza e progresso, questa preziosa risorsa non è però così diffusa come si potrebbe pensare. Sebbene infatti la Terra sia detta 'Pianeta Azzurro' proprio in forza delle ampie masse d'acqua che ne colorano la superficie, offre all'uomo, pronto all'uso, solo l'1,2% delle proprie riserve idriche. Il 97,2% dell'acqua reperibile è racchiuso nei mari, quindi salato, l'1,6% nelle calotte polari, sotto forma di ghiaccio. Questo, unito a un consumo crescente e sconsiderato della

risorsa, sta facendo nascere notevoli problemi di approvvigionamento: oggi quasi due miliardi di persone non hanno accesso a fonti d'acqua potabile.

Quando la popolazione mondiale raggiungerà quota 8 miliardi, secondo le stime entro il 2025, le precipitazioni non saranno più sufficienti a soddisfarne la sete (Journal Aquatic Sciences) e 2/3 della gente non avrà più accesso alle risorse idriche. Le tecniche di trattamento e riciclaggio dell'acqua, insieme a un uso più consapevole ed efficiente costituiscono

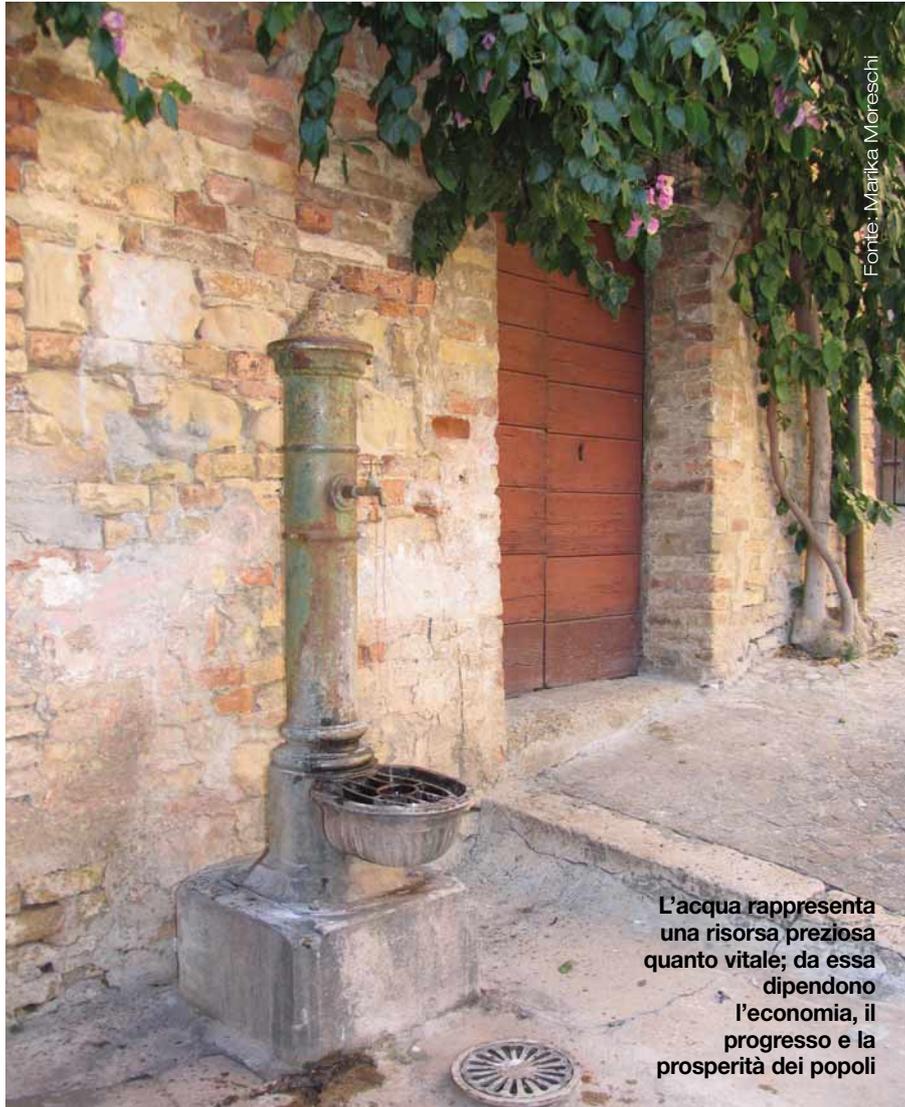
quindi la precondizione essenziale per lo sviluppo futuro del genere umano.

Quattro fattori di rischio

Le cause della crescente scarsità d'acqua sono principalmente quattro: crescita demografica, inquinamento, spreco e cattiva gestione della risorsa, urbanizzazione e industrializzazione. Si consideri, ad esempio, che fra il 1940 e il 1994 la popolazione mondiale è raddoppiata e con essa il consumo d'acqua; secondo gli esperti entro il 2025 la richiesta d'acqua potabile sarà del 40% più alta che nel 1995. Per risolvere i problemi di approvvigionamento di alcune città in forte crescita, l'acqua viene a volte drenata da regioni molto distanti dal centro di consumo, trasportata tramite tubazioni lunghe chilometri. In una prospettiva a lungo termine questo può portare cambiamenti significativi nella bilancia idrogeologica di ampie zone, le cui falde acquifere si impoveriscono velocemente.

In molte regioni del mondo, poi, l'acqua utilizzata in ambito municipale e industriale non viene purificata prima di rientrare nel normale ciclo naturale. Laghi, fiumi e falde acquifere, dunque, non possono più essere considerate riserve d'acqua pure, pronte all'uso.

La creazione di strutture di rifornimento dell'acqua affidabili, una migliore gestione della risorsa e il trattamento delle acque reflue sono alcune delle sfide più impegnative che il 21° secolo deve fronteggiare. A questo proposito Siemens sta progettando soluzioni avanzate di trattamento e purificazione, trasporto e distribuzione dell'acqua, nonché atte ad assicurare un uso efficiente ed economico della risorsa in ambito industriale.



Fonte: Marika Moreschi

L'acqua rappresenta una risorsa preziosa quanto vitale; da essa dipendono l'economia, il progresso e la prosperità dei popoli

Ci prendiamo cura dell'acqua del mondo

Nel campo dell'estrazione, distribuzione e trattamento dell'acqua Siemens I&S, con la divisione Water Technologies, mette al servizio del cliente l'esperienza maturata nel campo dell'automazione e offre un largo spettro di tecnologie, soluzioni e servizi per un uso ottimizzato ed economico delle risorse idriche in ambito industriale e civile. Con l'acquisizione della società nordamericana US Filter nel 2004, poi, Siemens ha completato la sua gamma d'offerta. I marchi coinvolti includono Envirex, Memcor, Fallace&Tiernan, Zimpro e RJ Environmental. L'esperienza accumulata da tutte queste realtà consente a Siemens di soddi-

sfare le rigorose direttive e i rigidi standard industriali richiesti in oltre 200 mila installazioni.

“Al momento siamo attivi in 20 Paesi con 6 mila addetti e un fatturato di circa 1,9 miliardi di dollari” ha dichiarato Roger Radke, responsabile della divisione Water Technologies di Siemens I&S. “Sebbene si possa dire che il mercato mondiale dei sistemi di trattamento dell'acqua e della relativa strumentazione stia crescendo del 6% in media ogni anno - ha proseguito Radke - esistono alcune differenze sostanziali da regione a regione. In Europa il valore è di circa 3-4%, mentre in USA è del 5% e in altre zone, come Asia, est europeo e America Latina, il tasso di crescita è ancora più consistente” ha dichiarato Radke. “Abbiamo registrato un



Si possono affrontare periodi di siccità anche prolungati con un'efficace gestione della risorsa idrica (Fonte: phys4.harvard.edu)

aumento a due cifre del nostro business negli ultimi anni; dall'acquisizione di US Filter l'incremento è stato del 20% annuo". In confronto agli Stati Uniti, l'Europa rappresenta un mercato molto eterogeneo. I Paesi che hanno aderito all'Unione si stanno poco per volta uniformando, ma

esistono ancora numerose differenze da Paese a Paese per quanto concerne gli standard, la regolamentazione, le normative e le politiche idriche. Nelle regioni più secche del sud, dove è importante che l'agricoltura rimanga produttiva, i metodi di riciclaggio e recupero dell'acqua sono

più importanti che nel nord, dove le risorse naturali sono più abbondanti. La necessità di tenere sotto controllo il prezzo dell'acqua e di assicurare la qualità della risorsa trattandola prima di riutilizzarla, insieme all'esigenza di espandere la rete distributiva e rendere più affidabili infrastrutture ormai datate, oltre che di rispettare le attuali normative, portano il mercato UE verso l'adozione di sistemi e tecnologie di trattamento dell'acqua innovative, per questo "il mercato europeo dell'acqua per Siemens è molto interessante" ha concluso Radke.

Il Vecchio Continente: un mercato in crescita

La qualità e disponibilità d'acqua in Europa è cambiata molto nei secoli. La costruzione di dighe e canali, l'installazione di sistemi d'irrigazione e drenaggio, lo smaltimento di sostanze chimiche industriali e agricole nelle acque di superficie, come in quelle sotterranee hanno avuto un

Alcune referenze in Italia

Consorzio Granlatte è una nota industria casearia italiana che dispone di 12 fattorie lungo lo Stivale. Il dipartimento produttivo di Bologna, con mille addetti, realizza un'ampia gamma di prodotti caseari: formaggio, latte, burro e yogurt. Si processano 250 ettolitri di latte all'ora; nei momenti di picco la capacità produttiva arriva a 35 mila pacchetti/ora. I caseifici necessitano di grandi quantità d'acqua per il loro ciclo produttivo; a Bologna il centro è dotato di un proprio pozzo. L'acqua viene disinfettata con le ultime tecnologie UV per assicurare che non sia contaminata da microbi. Per il trattamento di 2x144 m³/h sono state installate due unità UV Astron 275 con meccanismo di pulizia automatico. Le lampade UV, monitorate in continuo da un sensore assoluto UV, sono dotate della funzione di controllo automatico della disinfezione dell'acqua. Caratteristica fondamentale richiesta dal cliente era la flessibilità delle unità di disinfezione, in quanto il processo viene avviato e interrotto più volte al giorno. Quando l'acqua viene bloccata per lungo tempo, un sensore di temperatura può far spegnere le lampade in modo da evitare che l'acqua si surriscaldi. Fin dall'inizio del processo le lampade UV devono funzionare alla massima potenza, ma per raggiungerla necessitano di circa 180 s. Per ridurre questo periodo viene impiegato un sensore di temperatura connesso a una valvola di scarico. Se l'acqua raggiunge la temperatura di 30 °C, viene inviato un segnale alla valvola di scarico che permette il passaggio di un piccolo flusso d'acqua tiepida, perfettamente disinfettata, da impiegare nel processo.

Siemens ha anche fornito un sistema di controllo remoto integrato Sinaut S7, che comunica via rete GSM, alla rete di distribuzione dell'acqua potabile di Apulia. Le 156 stazioni della rete sono equipaggiate con i controllori programmabili Simatic con funzioni di comando e controllo. Tutte le informazioni vanno al centro di monitoraggio di Bari. Le 600 stazioni remote vengono efficacemente controllate da un unico software centrale.

Siemens ha infine messo a punto l'apparato di telecontrollo e automazione dell'impianto di trattamento dei liquami di Bergamo, che ha installato la tecnologia di controllo Simatic S7 per l'automazione di 16 sistemi di raccolta dell'acqua, con un totale di 1.150 stazioni. L'interfacciamento con l'Intranet aziendale permette al cliente di avere un quadro completo dello status dell'impianto di trattamento dei liquami, in qualsiasi istante del processo.



L'ottimizzazione della rete distributiva è un altro punto focale per ridurre gli sprechi d'acqua (Fonte: Siemens)

notevole impatto sulla presenza di questa risorsa.

Con i suoi 845 km³ d'acqua impiegata, 11 volte quella richiesta dagli USA, nonostante la loro economia altamente sviluppata, l'industria europea è uno dei maggiori consumatori d'acqua al mondo. Le fonti rinnovabili in tutto il continente ammontano a 3.500 km³, attualmente però il 20% delle acque di superficie della UE è seriamente minacciato dall'inquinamento.

Dal sottosuolo viene prelevato il 65% dell'acqua potabile, a spese della falda che finisce per abbassarsi insieme al terreno sovrastante, con significativi effetti sull'ecosistema: l'acqua salata ha già eroso il terreno lungo la costa mediterranea di Spagna, Italia e Turchia, inaridendo la terra, con la conseguente scomparsa della vegetazione locale e la dismissione delle attività agricole. Nel sud d'Europa l'area coperta da vegetazione tipica della steppa è cresciuta del 20% dal 1985 a causa di una

scorretta gestione delle risorse. Per quanto concerne i cambiamenti climatici, poi, secondo l'università di Harvard le temperature medie nel Vecchio Continente aumenteranno entro il 2080 di un range compreso fra 2,1 e 4,4 °C, così circa 1/5 della popolazione del Mediterraneo soffrirà per la scarsità d'acqua.

Secondo uno studio condotto da Unep, la popolazione dei Paesi attorno al Mediterraneo aumenterà di 100 milioni nel 2025, per un totale di 524 milioni e si incrementerà del 25% la domanda d'acqua potabile a fronte di una forte diminuzione delle precipitazioni.

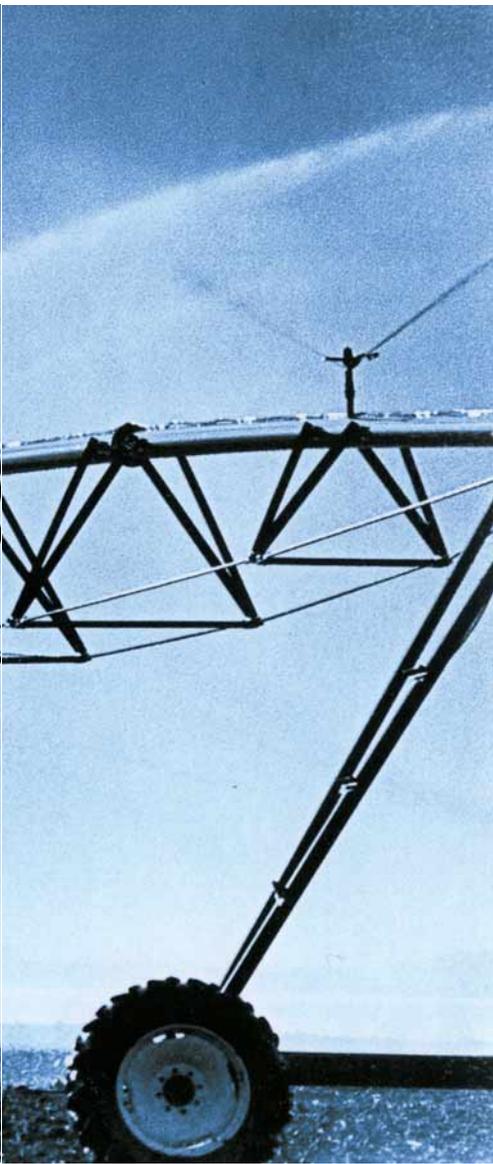
In molti Paesi dell'est, poi, l'acqua è contaminata dagli scarichi urbani, industriali e agricoli.

In Slovacchia solo il 55% della popolazione è connesso alla rete fognaria e solo il 28% dell'acqua reflua viene trattato, con evidenti rischi per la salute pubblica.

La situazione è simile in Bulgaria, dove 2/3 della popolazione è connesso

sa alla fognatura, ma solo il 40% dell'acqua viene purificata. In Occidente la contaminazione di nitrati, pesticidi e metalli pesanti è diffusa. Per essere conformi ai dettami stringenti delle più recenti normative, le aziende, soprattutto alimentari e farmaceutiche, devono purificare l'acqua prima di utilizzarla negli impianti di produzione, impiegando tecnologie convenzionali come quelle di demineralizzazione e di filtraggio al carbonio.

In base alla direttiva Ippc (Integrated pollution prevention and control) le industrie dovranno fare ogni sforzo per rimediare all'inquinamento che provocano e a partire dal 2007 dovranno utilizzare le migliori tecnologie disponibili (BAT) per ottimizzare il trattamento delle acque e ridurre il carico di inquinanti immessi nel sottosuolo. Sia la norma Uwwtd (Urban waste water treatment directive) sia la Drinking Water Directive, inoltre, richiedono investimenti nei sistemi di trattamento contro le sostanze conta-



Services) in futuro il trend proseguirà con effetti negativi per l'industria all'interno di un quadro competitivo globale. Da questo quadro ben si deduce come l'interesse per le soluzioni di ottimizzazione della gestione e distribuzione della risorsa idrica, in grado di ridurre i costi e limitare gli sprechi, di purificazione da sostanze contaminanti e di controllo della qualità dell'acqua sia destinato a crescere sempre più. E' questo un mercato florido e di ampie dimensioni, dove i fornitori di tecnologia possono avere un ruolo centrale.

L'Asia fra boom economico e siccità

I Paesi asiatici stanno vivendo un vero e proprio boom economico, con un tasso di crescita del 5% che nel 2005, secondo gli esperti, arriverà al 6,9%, ben al di sopra di quello registrato nel resto del mondo.

Al contempo, il continente asiatico sta combattendo contro un problema preoccupante: la scarsità d'acqua. Ogni giorno i consumi idrici aumentano per l'incremento demografico e l'espansione industriale, ma le riserve disponibili non variano a causa soprattutto della mancanza di sistemi di purificazione. Oggi circa 930 milioni di persone in Asia non hanno accesso all'acqua potabile (Asien Development Bank) e circa 2 miliar-

di di persone non possiedono installazioni sanitarie. I sistemi di gestione e distribuzione dell'acqua sono inefficienti, obsoleti o semplicemente inesistenti.

Come immediata conseguenza, questi Paesi sono del tutto incapaci di gestire situazioni climatiche estreme dovute all'acqua. Infatti, le abbondanti piogge monsoniche che si sono recentemente abbattute sulla città indiana di Mumbay (Bombay) e sui suoi 16 milioni di abitanti hanno fatto 500 morti e hanno bloccato per giorni i rifornimenti d'acqua. Un periodo di prolungata siccità, invece, ha costretto la Cina nel 2002 a razionare l'acqua potabile in molte città del nord, a far chiudere diverse aziende e a perdere oltre 15 milioni di tonnellate di grano.

Tutto questo, sebbene la Cina disponesse di una riserva pari a 2,9 trilioni di m³ d'acqua: l'abbondanza della risorsa, da sola, non è garanzia di un approvvigionamento affidabile e duraturo a fronte di situazioni d'emergenza.

Purificare l'acqua contaminata e farne un uso efficiente sono ugualmente fattori essenziali, anche se molti Paesi sono ben lontani da tutto ciò. Secondo le stime di Fian International, il 90% delle riserve idriche indiane è contaminato da liquami, sostanze non trattate, fertilizzanti e pesticidi.

Inoltre, gli sprechi sono all'ordine del giorno, tanto che il tasso di efficienza del consumo d'acqua in ambito industriale è pari solo a 1/10 di quello delle nazioni industrializzate. Questi esempi mostrano come in futuro l'Asia sarà minacciata da seri fenomeni di siccità, con serie conseguenze a livello di economia globale, a meno che non adotti da subito misure correttive realmente efficaci. Senza una gestione efficiente della risorsa idrica, il continente del boom dovrà prepararsi ad affrontare una crisi economica, con l'arresto improvviso della propria crescita.

Occorrono soluzioni ad hoc capaci di risolvere il problema idrico a ogni livello, di gestione, distribuzione e purificazione soprattutto. ■

minanti per salvaguardare la fornitura d'acqua potabile. Irlanda, Regno Unito, Francia e Belgio hanno già previsto di investire in progetti di trattamento delle acque municipali. Infine, l'Europa ha i prezzi più alti nel mondo relativamente all'acqua; secondo NUS (National Utility



In molti Paesi le falde acquifere sono minacciate dall'inquinamento (Fonte: www.guardiecologiche.piemonte.it)