

di Federica Ferri - ingegnere chimico

# La spia delle risorse che lampeggia in riserva



foto di Angelo Rinaldi

## Acqua e rifiuti come indici di uno sviluppo sostenibile

I correnti ritmi di produzione e di consumo originano numerosi effetti negativi sull'ambiente, a cominciare dall'impoverimento delle risorse e dalla crescita dell'inquinamento, e recentemente si è posta l'attenzione sulla necessità di favorire uno "sviluppo sostenibile".

Con questo termine si indica uno stato dinamico che armonizza le attività economiche con i processi ecologici, in modo che gli attuali bisogni della società possano essere soddisfatti senza compromettere la possibilità delle future generazioni di rispondere alle proprie necessità.

I danni ambientali causati dalle attività umane iniziano con lo sfruttamento di risorse rinnovabili e non rinnovabili. Le prime includono per esempio il legno, l'acqua ed il suolo. Le seconde, invece,

comprendono materie prime come il petrolio, il carbone, il rame, i minerali; e la loro origine si deve a processi geologici molto lenti. È ben comprensibile che l'incremento nell'uso di fonti non rinnovabili porti inevitabilmente al loro esaurimento, mentre, per quanto riguarda le rinnovabili, occorre sottolineare che il modo in cui esse vengono impiegate determina direttamente il livello della loro sostenibilità: uno sfruttamento eccessivo può danneggiare infatti l'ecosistema, fino a impedire futuri impieghi, anche a causa della presenza di residui (che possono essere accumulati in discariche o dispersi nell'ecosfera).

## Chiara fresca poca acqua

La quantità di acqua presente sul pianeta è certamente ingente, ma quella

effettivamente utilizzabile è limitata: si stima che a partire dal 1970 ad un aumento della popolazione di 1,8 miliardi ha fatto seguito una riduzione di acqua pari ad un terzo delle risorse disponibili.

Nei paesi industrializzati la domanda di acqua è comunque aumentata e in Italia attualmente il consumo medio per abitante al giorno corrisponde a circa 170 litri.

Tale valore si riferisce esclusivamente al consumo domestico e non tiene conto delle necessità per usi pubblici. Se si considerano infatti le fontanelle, le scuole, gli ospedali, le caserme, la pulizia delle strade, le piscine, le annaffiature delle aiuole ecc. il dato viene ulteriormente incrementato tanto che nelle grandi città con una popolazione di almeno 500.000 persone occorre dimensionare gli acquedotti in modo da garantire oltre 400 litri al giorno per abitante.

Oltre il 30% di acqua potabile in Italia viene impiegata per il flussaggio nei WC. Tale dato è stato rilevato in molti paesi e recentemente sono sempre più diffusi nuovi tipi di sciacquoni che permettono di dimezzare i consumi.

A Singapore alcuni anni fa il governo, di fronte all'emergenza idrica, ha pensato di regalare ad ogni famiglia un mattone da inserire nelle cassette dei WC: in questo modo si risparmiava sicuramente almeno un litro per ogni scarico!

La tecnologia ha messo a disposizione anche lavatrici e lavastoviglie a basso consumo e rubinetti per docce e lavandini con miscelazione di aria e acqua (limitano il consumo senza alterare le prestazioni del lavaggio) mentre la normativa sulla riorganizzazione del servizio idrico punta anche al control-

lo e alla riduzione delle perdite dovute allo stato delle reti di distribuzione (valori accettabili sono dell'ordine del 15-20% mentre nella maggior parte degli acquedotti si riscontrano percentuali più alte).

La risorsa idrica, specialmente se destinata all'uso potabile, va salvaguardata e anche i comportamenti (o sprechi) domestici vanno rivisti perché ormai la qualità e disponibilità delle riserve è pesantemente intaccata. Per soddisfare la domanda crescente, occorre ricercare nuove fonti e costruire nuovi impianti di potabilizzazione e mentre i costi economici andranno direttamente a pesare sugli utenti, quelli ambientali ricadranno su tutta la popolazione. L'efficienza e l'accurata gestione nell'uso civile, industriale e commerciale possono portare grandi benefici nel risparmio di acqua e di denaro, permettendo inoltre di contenere gli impatti relativi al trattamento dei reflui, all'impiego di energia, all'uso di prodotti chimici.

### La logica dei ri-rifiuti

In Italia si calcola che i rifiuti solidi urbani prodotti giornalmente varino in media tra 0,6 e 1,2 kg per abitante, con un incremento annuo di circa il 2% (tale percentuale si riduce in condizioni di regressione economica). Per esempio, nel 1991 abbiamo prodotto 20 milioni di tonnellate di rifiuti corrispondenti a 350 kg/anno per abitante (0,96 kg/giorno), valore paragonabile a quello degli altri paesi europei.

La materia relativa allo smaltimento dei rifiuti è stata recentemente regolamentata dallo Stato con l'emanazione del DL 22/97 ormai familiare come "Decreto Ronchi". Leggendone l'articolo 4, si comprende immediatamente

come il rifiuto abbia assunto una nuova identità ed un nuovo ruolo. Di fronte infatti all'impossibilità di frenare il consumo di beni più o meno necessari, si è spostata l'attenzione sullo sviluppo di tecnologie pulite e sul principio di considerare i rifiuti non un insieme di valore nullo ma una risorsa non convenzionale.

Lo smaltimento in discarica, che per molti anni ha avuto il sopravvento, è un sistema di isolamento dei rifiuti, caratterizzato da bassi consumi energetici e da un livello tecnologico modesto ma che richiede la disponibilità di grandi aree e sistemi efficienti di raccolta del percolato (per evitare che penetri negli strati profondi del suolo fino a contaminare le falde acquifere). Questo tipo di smaltimento viene ora visto come un sistema da utilizzare solo per i rifiuti inutili, che non possono essere più sfruttati, e in alternativa si ricorre ad impianti di incenerimento ove si può effettuare un recupero energetico dal calore di combustione. Gli altri rifiuti devono essere raccolti in modo differenziato secondo quantitativi previsti dalla legge. A questo punto anche la collaborazione dei cittadini diviene fondamentale e consiste nell'impiegare pochi minuti al giorno del proprio tempo per separare i componenti salvabili prima di gettarli nei cassonetti predisposti.

È necessario riutilizzare il vetro, i metalli, la carta, la plastica e la frazione organica (quest'ultima in impianti di compostaggio per la produzione di fertilizzanti): dai rifiuti si possono attingere materie prime alternative a quelle tradizionali e in questo modo si può tentare di trovare un nuovo equilibrio allo spinoso problema dell'utilizzo ottimale delle risorse naturali. ■