



# Recuperare l'acqua piovana

Due esempi innovativi di recupero dell'acqua meteorica.

DI NANDO BERTOLINI

**P**er molto tempo, le risorse idriche sono state trattate come fossero illimitate e gratuite. Oggi cominciamo ad accorgerci che non è così, tant'è che una bottiglietta di acqua comperata al bar ci costa più della benzina. Dal 1980 al 1998 la richiesta di acqua è raddoppiata e si stima che dal 1900 ad oggi il consumo d'acqua dolce sia aumentato di sette volte.

L'inverno «caldo» e secco ha portato ad una siccità marcata. Il rapporto della Protezione civile diffuso di recente indica che le precipitazioni in autunno ed inverno sono state tra il 20 ed il 40% inferiori alla media, inoltre la neve ha ricoperto solo un terzo del territorio ricoperto l'anno scorso, tant'è che il governo sta pensando a tagli dei consumi idrici non essenziali.

Alla luce di questi dati, negli ultimi anni la sensibilità sulle problematiche legate all'inquinamento del suolo e delle acque è aumentata in

molte zone d'Italia. In alcune città si realizzano, nei nuovi quartieri, reti fognarie separate per acque bianche (piovane), acque nere (scarichi dei bagni) e grigie (scarichi delle cucine).

Negli interventi sparsi sul territorio, non collegabili alla pubblica fognatura, viene sempre più spesso indicato come sistema di depurazione la fitodepurazione piuttosto che la vecchia fossa *Imhoff*, insufficiente nel trattamento delle acque, o impianti a *ossidazione totale*, fanghi attivi che presentano problematiche gestionali.

Tutte queste iniziative però non sono sufficienti a risolvere i problemi idrici: occorre in primo luogo utilizzare l'acqua al meglio, non sprecarla e soprattutto recuperarla.

## Recuperare l'acqua piovana

La storia è costellata da esempi di recupero dell'acqua piovana.

L'Impero romano, prima di dotarsi

dell'imponente rete di acquedotti tuttora visibili, aveva in funzione efficienti sistemi di accumulo delle acque meteoriche di copertura.

Per resistere nei periodi di assedio, Gerusalemme e Costantinopoli avevano predisposto una rete sotterranea di cisterne ricavate all'interno delle mura cittadine.

La città di Masada, sorta su un imponente massiccio roccioso nel deserto ebraico del Mar Morto intorno al 100 a.C., era attrezzata con un sistema di grandi serbatoi per raccogliere le sporadiche ma intense piogge. Le cisterne più grandi avevano una capacità di raccolta fino a 1000 metri cubi. Tale impianto fu potenziato dal ministro romano Erode il Grande che occupò la città intorno al 68 a.C., adattandolo anche a vasca di espansione in occasione delle sporadiche

In alto: cisterna monumentale di Istanbul, parte dell'antico sistema idrico sotterraneo per il recupero delle acque piovane.



piene conseguenti alle intense rare precipitazioni. Il sistema di raccolta delle acque meteoriche di Masada è unico nel suo genere, infatti potevano essere stoccati complessivamente 48.000 metri cubi d'acqua

in vasche a forma di parallelepipedo ispezionabili e pulibili grazie a scale fissate alle pareti.

Dopo la caduta dell'Impero romano, su tutti i territori annessi peggiorarono le condizioni igieniche e

si persero anche la cultura e la tecnica sul trattamento delle acque.

## In Italia

Nel nostro paese, l'acqua non manca ma è sprecata e mal utilizzata.

## Un serbatoio per la pioggia

DI LORENZO PARRETTI

Il recupero dell'acqua piovana a livello domestico è di facile realizzazione nel caso di abitazioni isolate, ma con un'adeguata progettazione può essere applicato anche a interi quartieri di nuclei urbani.

L'acqua raccolta nelle cisterne può essere impiegata oltre che per l'irrigazione di orti e giardini, anche per tutti quegli usi domestici per i quali non è necessaria l'acqua potabile come:

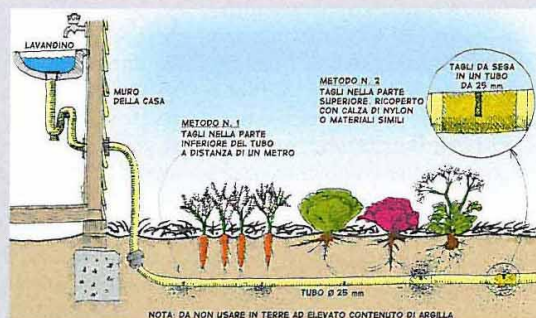
- impianti sanitari, lavatrice e lavastoviglie;
- lavaggio automobile;
- pulizia della casa.

L'adozione di un sistema idrico integrato per uso domestico deve basarsi su precisi parametri:

- l'aspetto meteorologico: media delle precipitazioni annue;
- fattore economico: attualmente il costo di 1 metro cubo di acqua varia da 250 a 400 euro;
- criterio gestionale: l'importanza dell'acqua potabile nell'economia della casa;
- sistema impiantistico: creazione di una seconda rete idrica, quindi tubature supplementari e manutenzione continua;
- prospettive ecologiche: avere un impianto idrico significa dare una mano per la risoluzione del problema dell'approvvigionamento.

### Come raccogliere l'acqua piovana

Il sistema è molto semplice: la pioggia caduta viene raccolta dalla grondaia e defluisce nel pluviale. Al termine di quest'ultimo, grazie ad una semplice modifica, l'acqua defluisce in una cisterna da giardino o, attraverso appositi dispositivi, dopo essere stata filtrata viene convogliata in un serbatoio. Una volta nella cisterna o nel serbatoio, l'acqua piovana viene fatta decantare per depositare impurità e batteri:



Oltre all'acqua piovana, con semplici espedienti è possibile recuperare anche parte delle acque domestiche. Per esempio si può far defluire lo scarico di un lavandino nell'orto adiacente all'abitazione.

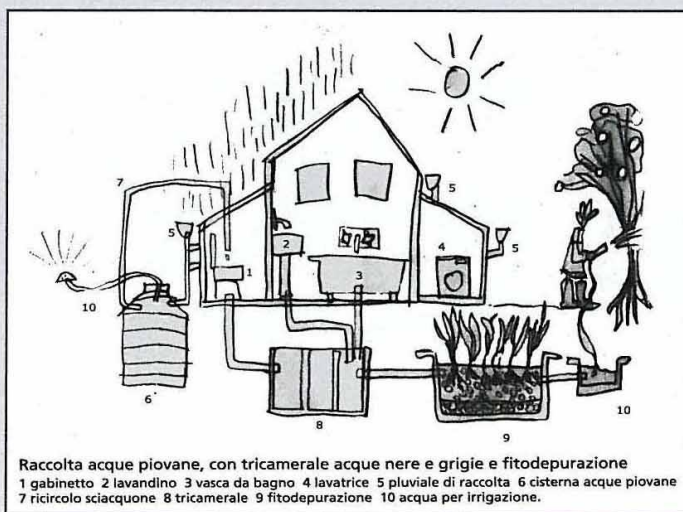
da questo momento può essere riciclata. Il corretto fluire dell'acqua piovana dipende, oltre che dalla pendenza del tetto, anche dalla forma e dalla capienza del canale alla base del tetto stesso che raccoglie e convoglia l'acqua nel pluviale. Per questo motivo, nello scegliere le dimensioni della grondaia è bene tenere conto della superficie del tetto e del regime pluviometrico della zona.

Siccome durante le piogge a carattere temporalesco si registra un'intensità media di caduta di 1 mm al minuto ma si possono anche raggiungere i 5 mm, modificare il canale potrebbe essere un buon intervento, qualora non si voglia perdere un grosso quantitativo d'acqua che tenderebbe a traboccare.

### Le autorizzazioni legislative

Da un punto di vista legislativo, le opere relative al recupero dell'acqua piovana si distinguono a seconda che implicino o meno manomissioni di impianti già esistenti. Qualora si tratti di opere accessorie, come lo stoccaggio aereo mediante il posizionamento in giardino di una cisterna per usi irrigui o la predisposizione di un piccolo impianto di irrigazione, non è necessario chiedere alcuna autorizzazione, in quanto non si tratta di modifiche alle caratteristiche funzionali dell'immobile. Nel caso di interventi che modifichino le funzioni dei servizi presenti nell'abitazione, è invece necessaria l'autorizzazione all'ufficio tecnico del comune per la valutazione degli standard igienici, che a sua volta si avvarrà della consulenza dell'ufficio di igiene ambientale delle Asl.

Per quanto riguarda i costi, per una cisterna di 1000 litri si spendono circa 300 euro e con la manodopera puoi arrivare al massimo a 2000 euro. A questi vanno aggiunti i costi di una pompa, meglio se solare, da 3000 a 4000 euro, e le modifiche alle tubature.





Basti pensare che le dispersioni dovute a perdite e malfunzionamenti della rete è pari al 27% dell'acqua che scorre nelle tubature pubbliche, con punte del 60-70% in Puglia.

Noi utilizziamo acqua potabile di qualità per usi impropri: solo il 6% ha un destino esclusivo per usi idropotabili, mentre il 94% è destinato ad usi diversi (igienicosanitari, lavaggi ed irrigazioni) per i quali si potrebbe invece utilizzare acqua di minor pregio con costi sensibilmente ridotti per la società e per l'ambiente.

### Gestione dell'acqua piovana

Per passare dalla difesa idraulica passiva della pioggia all'utilizzo dell'acqua come risorsa, è necessario aumentare le superfici permeabili, la raccolta e il riuso delle acque piovane. Un corretto convogliamento e utilizzo delle acque meteoriche riduce il depauperamento delle risorse idriche pregiate (riduzione dei prelievi), migliora la qualità delle reti di scarico riducendo la massa degli scarichi, abbassa i costi di sicurezza idraulica.

Accumulare l'acqua prima di farla defluire porta notevoli benefici:

- riduce fino a 1/10 la portata delle piene grazie alla laminazione delle acque in aree verdi;
- il 40% dell'acqua piovana può essere raccolta dai tetti;
- il 30-50% del consumo domestico può essere ridotto dal riuso delle acque;
- il recapito di acque pulite in fogna può essere notevolmente ridotto grazie ad invasi locali che consentono la ricarica delle falde acquifere e permettono il trattamento

di quantità maggiori di acque più inquinate provenienti da strade e parcheggi;

- il recupero dell'acqua in grandi vasche comporta l'esigenza di trattamenti biologici e pertanto è necessario recuperare i costi della gestione con il suo riuso.

### Un esempio pilota

Citiamo due casi dove l'acqua piovana non è stata trattata come rifiuto, ma è riportata dove naturalmente dovrebbe andare: alla terra. Si tratta della progettazione e realizzazione di due espansioni residenziali (nuove lottizzazioni) ubicate nel comune di Sant'Ilario d'Enza (Re), la cui amministrazione comunale, dimostrando una buona sensibilità in tema ambientale, ha previsto nel proprio piano regolatore generale che nelle zone di espansione le acque piovane debbano essere convogliate in un apposito invaso permeabile: 500 m<sup>3</sup> di invaso per ogni ettaro di superficie impermeabilizzata.

Il primo intervento, denominato «Case nel grande parco», situato in continuità con una grande area di verde pubblico, ha un'estensione di 87.000 m<sup>2</sup>, di cui circa 14.000 edificabili.

Visto che nella zona ovest, destinata a parco pubblico, esistevano già due «laghetti» con funzione di raccolta delle eccedenze delle acque bianche irrigue e piovane, l'intervento ne ha previsto il loro naturale riutilizzo: le acque piovane del nuovo insediamento, dopo una prima depurazione (trattamento acque di prima pioggia), vengono convogliate nei «laghetti» (oggetto di un

apposito intervento di rinaturalizzazione) evitando in tal modo sovraccarichi della rete durante i violenti piovvaschi favorendo la ricarica delle falde acquifere e creando un invaso sufficiente all'irrigazione del parco stesso.

Il secondo intervento, inserito in una zona molto antropizzata, è relativo alla realizzazione del piano particolareggiato di iniziativa privata denominato «Quartiere Brenta». In questo caso, visto che la realizzazione di un laghetto a cielo aperto sarebbe stata difficoltosa per la sua gestione (pulizia, collocazione ecc...) si è optato per la realizzazione di «lago» sotterraneo.

Le acque piovane vengono convogliate in un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia per dividere i residui depositati su strade e parcheggi quindi, mediante un tubo forato, al «lago». In caso di momentanea saturazione le acque in eccedenza scolmano verso un fosso irriguo collegato ai canali di bonifica. Tale soluzione ha evitato problemi di gestione e di salubrità del lago, rispondendo adeguatamente alle esigenze di recupero delle acque.

Questi sono solo due esempi, ma le soluzioni per il recupero delle acque sono molteplici.

Le occasioni per recuperare e non sprecare acqua sono moltissime, pensiamoci per tempo. ●

**1** L'invaso per la raccolta delle acque piovane nel parco di Sant'Ilario d'Enza.

**2** Particolare del tubo drenante nell'impianto di Sant'Ilario d'Enza nel quartiere Brenta.

