



ciclo idrico e uso consapevole dell'acqua

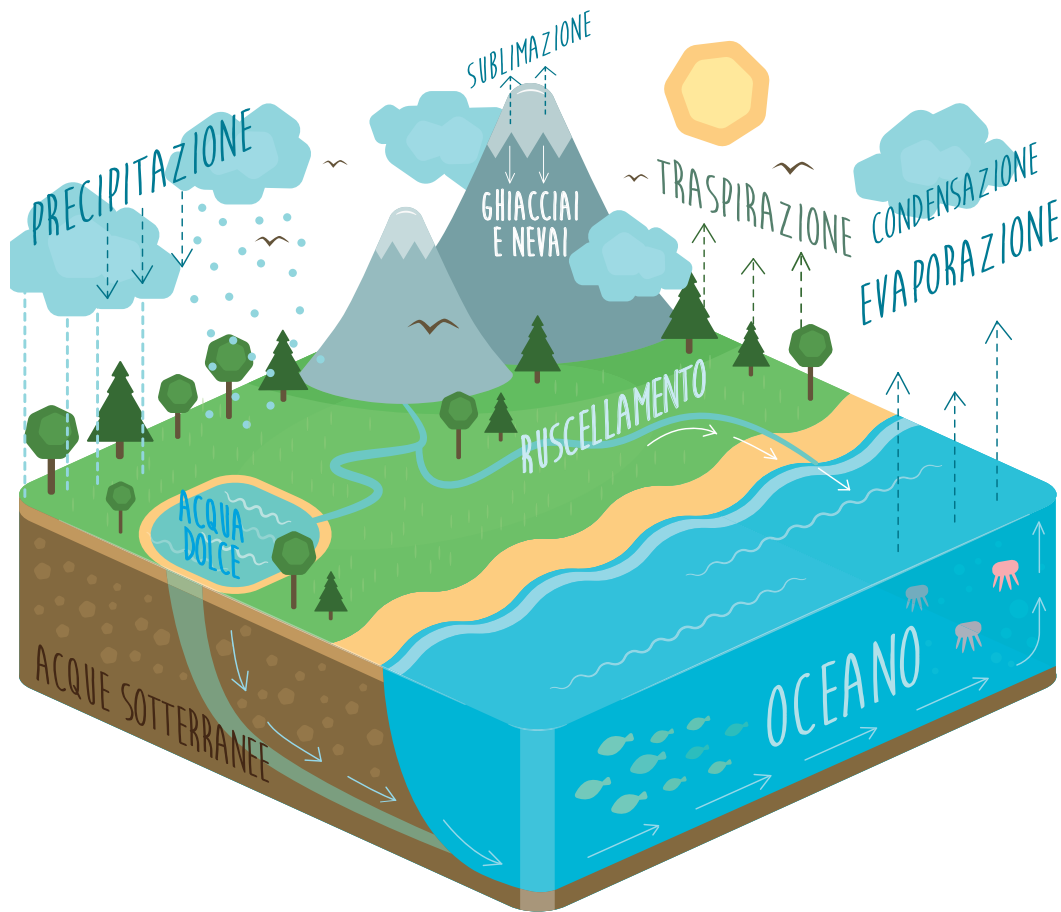
DISPENSA INSEGNANTE



il ciclo idrico naturale

Sul pianeta Terra l'acqua ricopre il 71% della superficie con oceani, mari, laghi e fiumi. Il Sole con il suo calore provoca l'**evaporazione** di una parte dell'acqua del terreno e delle acque superficiali. Il vapore acqueo si **condensa** e si formano le nuvole.

L'acqua **ricade sulla terra** sotto forma di pioggia, grandine o neve, **alimenta fiumi e mari**, penetra nel terreno e **scorre nelle falde sotterranee**. È utilizzata dalla vegetazione, dagli animali e dall'uomo e **il ciclo ricomincia**.



lo sai che...

Anche il nostro corpo è composto essenzialmente d'acqua e ogni essere vive grazie ad essa. Senza cibo si potrebbe anche sopravvivere per alcuni giorni, ma senza acqua il nostro corpo vive al massimo 72 ore!

Solo 1 persona su 6 nel mondo ha accesso a sorgenti di acqua pulita. In base alle stime più recenti, un miliardo e 100 milioni di persone non ha tuttora accesso a fonti di acqua pulita. La distanza media compiuta ogni giorno in alcuni paesi dell'Africa e dell'Asia per procurarsi acqua potabile è di 6 chilometri a piedi... con un carico medio di 20 chili sulle spalle nel viaggio di ritorno!

il mondo ha sete

Oltre due miliardi di persone nel mondo vivono in paesi che si trovano in una situazione di stress idrico. Vuol dire che il rapporto tra l'acqua dolce totale prelevata e le risorse totali di acqua dolce rinnovabile supera la soglia del 25%. L'Africa settentrionale e l'Asia occidentale hanno livelli di stress idrico superiori al 60 per cento, il che indica la forte probabilità di una **futura scarsità d'acqua**.

Secondo UN Water, che coordina il lavoro delle Nazioni Unite sul tema, nel 2030 il 47% della popolazione mondiale vivrà in zone con elevato stress idrico.

L'OCSE afferma che **l'uso di acqua è cresciuto a più del doppio del tasso di incremento della popolazione** e prevede che la domanda di acqua aumenterà del 55% a livello globale entro il 2050, a causa della produzione industriale, della produzione di elettricità e dell'aumento della domanda nel settore agricolo.



Con lo scenario attuale dei cambiamenti climatici, entro il 2030, la scarsità d'acqua in alcuni luoghi aridi e semi-aridi **obbligherà a spostarsi tra i 24 milioni e i 700 milioni di persone**. Occorrono buone pratiche alle quali ispirarsi. Per esempio in Israele, dove il problema della scarsità d'acqua è molto importante, si riesce a coltivare nel deserto e l'85% delle acque reflue domestiche viene purificato e riutilizzato per l'agricoltura.

lo sai che...

Nel mondo circa 1,8 miliardi di persone, pari a circa 30 volte quelle che vivono in Italia, utilizzano fonti di acqua contaminate.

x30 ←

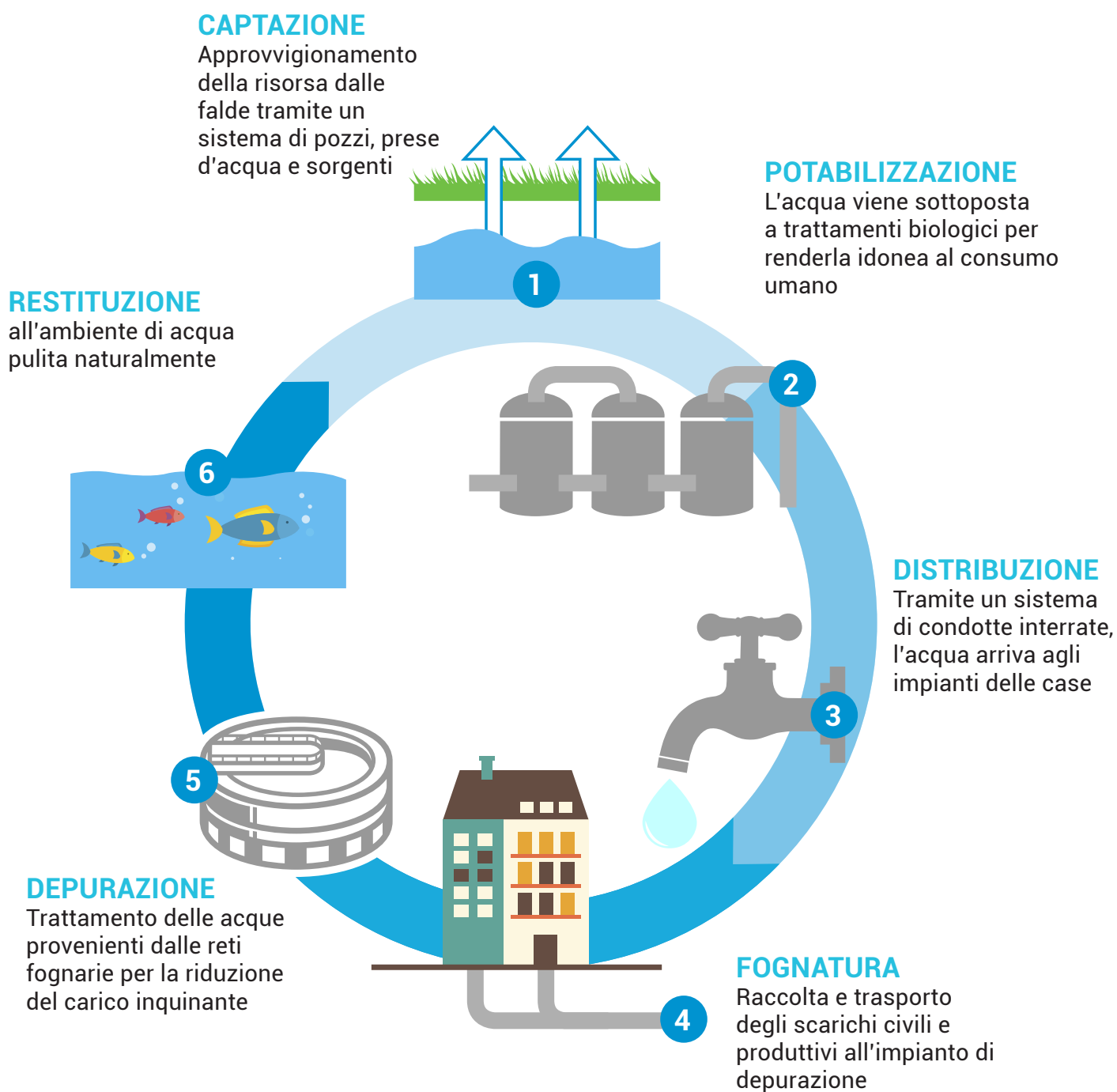


il ciclo idrico integrato

L'acqua sulla Terra è sempre la stessa: quella che sporchiamo oggi è quella che berremo domani. L'acqua che arriva nelle case è quella presente in natura e viene trattata in modo tale che non sia pericolosa per la nostra salute.

L'acqua per arrivare al rubinetto di casa, deve viaggiare molto: per questo ha un costo che paghiamo attraverso le bollette.

Vediamo in breve come funziona il ciclo idrico integrato.



la potabilizzazione

La potabilizzazione dell'acqua (o purificazione dell'acqua) consiste nella **rimozione delle sostanze contaminanti dall'acqua grezza per ottenere un'acqua che sia idonea al normale consumo domestico** o per l'irrigazione dei campi e gli usi industriali (ad esempio, per l'utilizzo da parte di stabilimenti a scopo alimentare).

Con il graduale esaurirsi delle sorgenti naturali di acqua potabile (acque profonde), si sta sempre più ricorrendo all'acqua di origine superficiale (mari, fiumi, laghi naturali e artificiali). Queste fonti di approvvigionamento, a causa delle caratteristiche specifiche dell'acqua e del grado di inquinamento, devono essere sottoposte a cicli di trattamenti di potabilizzazione necessari a modificarne le caratteristiche e migliorarne la qualità. Sovente questo accade anche per le acque profonde con un alto contenuto di sostanze organiche ed un'elevata contaminazione microbica. Per il trattamento delle acque di mare si parla di dissalazione.

La depurazione si attua facendo passare le acque grezze (provenienti da fiumi o laghi) attraverso svariati tipi di impianti di rimozione del materiale organico ed inorganico. I metodi di rimozione utilizzati possono essere di natura fisica, chimico-fisica e biologica in funzione del tipo di sostanze da eliminare dall'acqua grezza in ingresso all'impianto.

Le sostanze che devono essere rimosse durante il trattamento di potabilizzazione possono essere di origine naturale e antropica; il primo tipo comprende ad esempio:

- **ferro e manganese** presenti nell'acqua di origine profonda;
- **idrogeno solforato** presente nelle acque di falda o in aree vulcaniche;
- **i solfati** presenti nelle acque profonde ed in zone ad attività termale.

Il secondo tipo comprende ad esempio:

- **metalli pesanti**, come antimonio, arsenico, piombo, in concentrazioni rilevabili originati dagli scarichi industriali;
- **microinquinanti organici** come idrocarburi, fitofarmaci e solventi;
- **ammoniaca, nitriti, nitrati**, ecc.

Inoltre le acque grezze contengono anche forme di vita microbiologica come plancton, benthos, miceti, protozoi, batteri (patogeni o di origine ambientale) e virus.

La sequenza dei processi di potabilizzazione da adottare, deve essere progettata per garantire all'acqua trattata:

- **idonee caratteristiche organolettiche**: sapore, odore, colore, torbidità;
- **idonee caratteristiche fisiche**: come temperatura, conducibilità elettrica e pH;
- **idonee caratteristiche chimico-biologiche**: come la durezza, la salinità, i microinquinanti, il carico organico, la vita microbiologica (ad esempio la rimozione dei patogeni tramite disinfezione).

Tuttavia il fatto che l'acqua sia per natura un solvente rende alquanto problematica l'efficace eliminazione di moltissime sostanze indesiderate.

Le acque potabilizzate vengono immesse in un serbatoio di testata da cui ha origine il sistema di adduzione idrico - potabile.

acqua:

una risorsa in pericolo



1% di ACQUA
potabile!

Anche se, come abbiamo detto, la superficie terrestre è coperta per il 71% di acqua, solo l'1% è potabile per l'uomo.

Un rapporto dell'Onu stima che oltre l'80% delle acque reflue al mondo venga disperso nell'ambiente senza essere trattato e che "oltre 1,7 miliardi di persone utilizzano più acqua rispetto a quella rigenerata nel territorio in cui vivono".

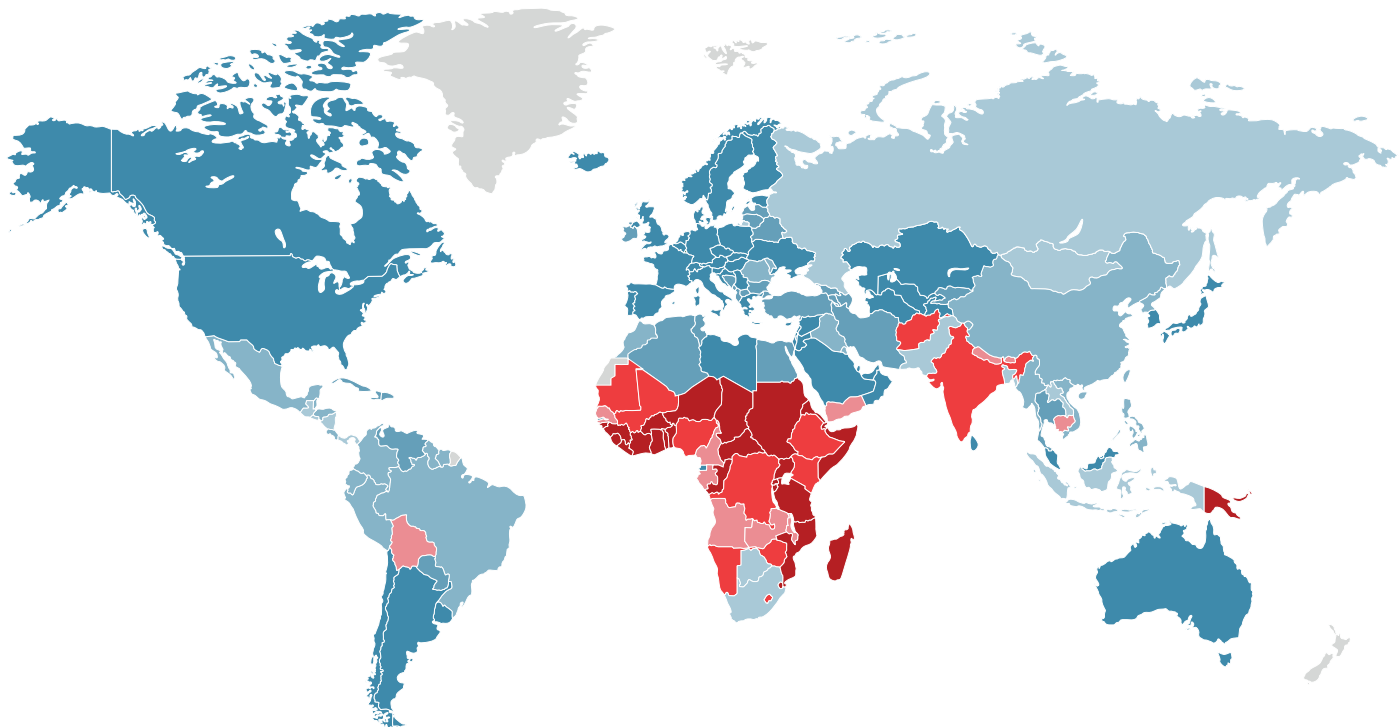
Si tratta di un dato preoccupante perché conferma, da un lato i **consumi eccessivi** e dall'altro il **rischio di inquinamento** di gran parte dell'acqua dolce presente sulla terra, riducendo così la disponibilità di una risorsa preziosa già messa in pericolo dal riscaldamento globale e dal boom demografico.



lo sai che...

Lo scarico di acque non trattate nei mari e negli oceani può privarli di ossigeno, creando delle vere e proprie zone morte.

A questo proposito il rapporto parla di un'estensione di queste zone pari a circa 245.000 chilometri quadrati.



Accesso ai servizi sanitari (%)

■ maggiore di 94,90	■ da 41,40 a 58,40
■ da 85,80 a 94,90	■ da 24,30 a 41,40
■ da 73,50 a 85,80	■ inferiore a 24,30
■ da 58,40 a 73,50	■ dato non disponibile

dati del 2017

I pericoli maggiori riguardano le popolazioni dell'Africa e di parte dei paesi dell'Asia centrale e meridionale.

Tutto questo potrebbe rendere molto remota la possibilità di raggiungere uno dei Sustainable Development Goals inseriti dalle Nazioni Unite nella 2030 Agenda for Sustainable Development: **ridurre la proporzione di acque reflue non trattate e aumentare la quantità riciclata e riutilizzata.**

acqua pulita e servizi igienico sanitari

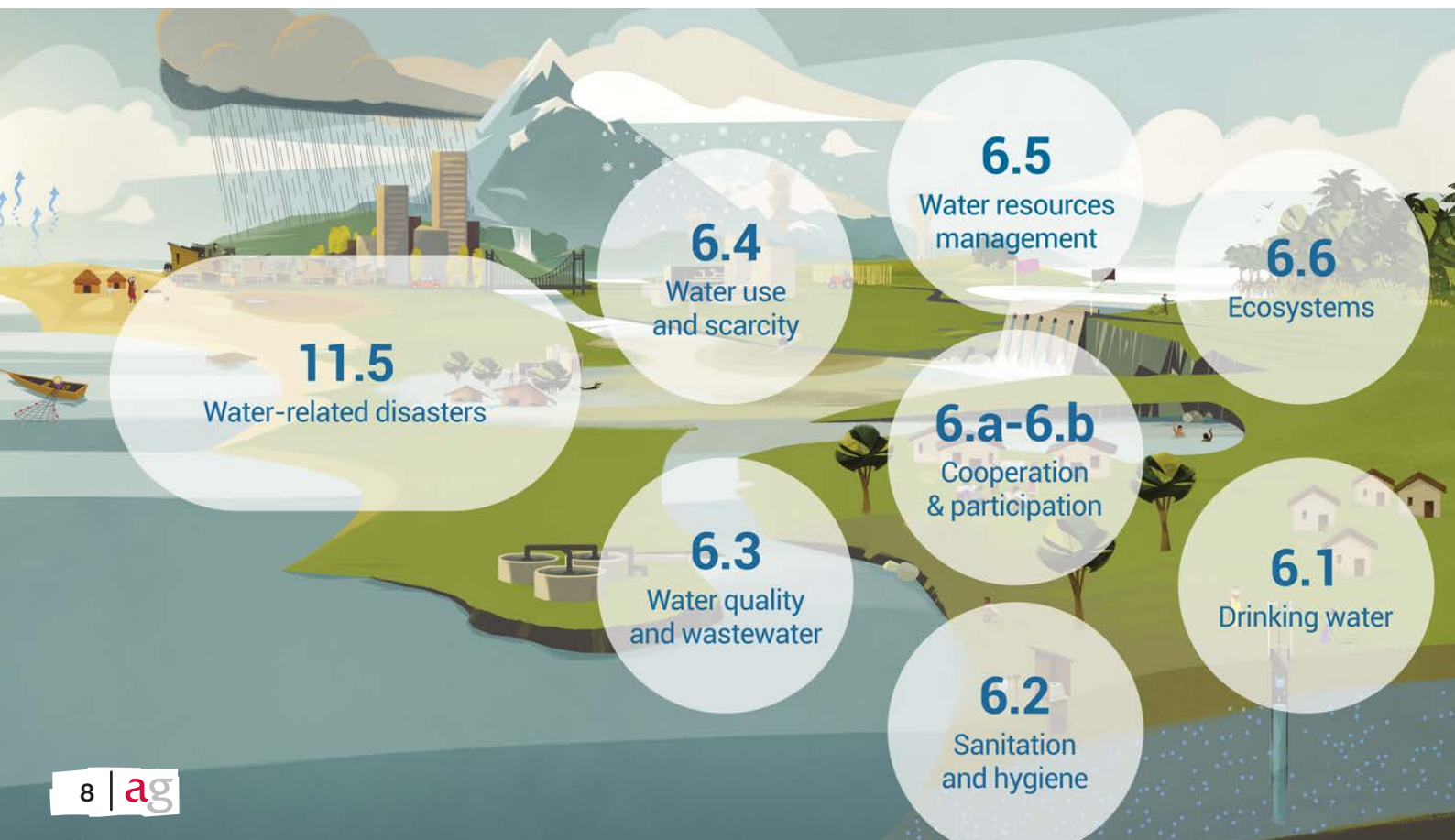
Garantire a tutti **acqua potabile pulita e servizi igienico-sanitari efficienti** è il **6° goal** indicato dall'**Agenda 2030**, suddiviso a sua volta in 8 target.

UN-Water, l'ente dell'ONU che si occupa dell'acqua dolce e dei servizi igienico-sanitari, ha pubblicato nel 2016 un rapporto che evidenzia come questo goal abbia un ruolo centrale nell'ambito dell'Agenda 2030: la gestione sostenibile delle acque dolci ha risvolti sociali, economici e ambientali e si collega strettamente a tutti gli altri goal.



THE WATER CYCLE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

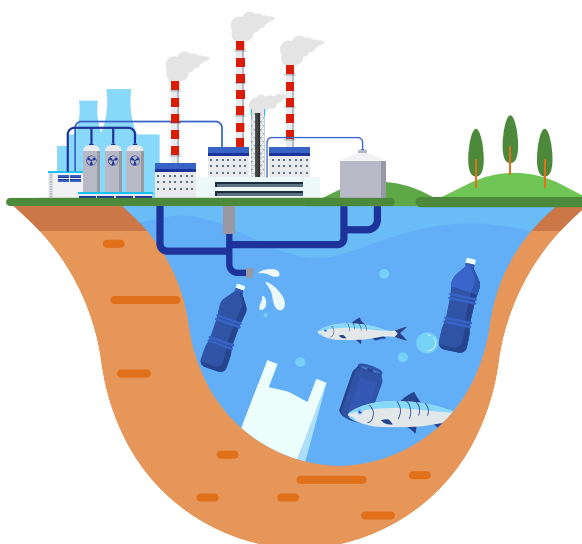
Secondo UN-Water è necessario osservare il ciclo completo dell'acqua per comprendere meglio i sotto obiettivi.



La carenza e la **scarsa qualità dell'acqua**, assieme a **sistemi sanitari inadeguati**, hanno un impatto negativo sulla sicurezza alimentare, sulle scelte dei mezzi di sostentamento e sulle opportunità di istruzione per le famiglie povere di tutto il mondo.

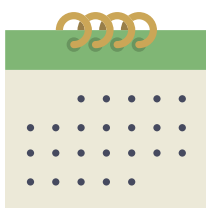
La **siccità** colpisce alcuni dei paesi più poveri del mondo, aggravando fame e malnutrizione.

- Almeno 1,8 miliardi di persone a livello globale utilizzano fonti di acqua potabile contaminate da escrementi
- 2,4 miliardi di persone non hanno accesso a servizi igienici di base come WC o latrine
- Più dell'80% delle acque di scarico prodotte da attività umane è scaricato in fiumi o mari senza sistemi di depurazione
- Inondazioni e altre calamità legate all'acqua sono responsabili del 70% dei decessi dovuti a disastri naturali.



GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE E COMMERCIO EQUO: TEMATICHE CHE COINVOLGONO TUTTI.

Scelte etiche ed
abitudini nel quotidiano



Azioni di riduzione
dell'impatto ambientale



Politiche di sostenibilità
e contrasto al
cambiamento climatico



