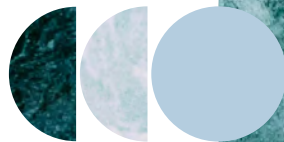


# Un tocco di blu

**Come affrontare la crisi idrica globale che si profila all'orizzonte**



**FEBBRAIO 2024**

**Comunicazione di marketing**

# Informazioni sugli autori.

## Bastien Dublanc

Senior Portfolio Manager,  
Thematic Equity Strategies



Bastien è entrato a far parte di Candriam come Senior Portfolio Manager nel 2022, occupandosi della gestione congiunta delle strategie di investimento dedicate all'economia circolare e all'acqua.

Prima del suo ingresso in Candriam, gestiva diverse strategie di investimento orientate all'ambiente, nonché l'approccio legato alla sostenibilità, di FinTech Clim8 Invest, società di investimento con sede a Londra. In precedenza, ha lavorato sette anni a Ginevra presso Lombard Odier come analista azionario buy-side operando in settori all'avanguardia nell'ambito della transizione energetica, ha gestito una strategia azionaria tematica e ha ricoperto il ruolo di analista sell-side nel settore energetico presso RBC Capital Markets e Kepler. Inoltre, ha lavorato presso Total nel contesto della finanza aziendale.

Bastien ha conseguito un master in Offshore Technology presso la Cranfield University nel Regno Unito e un Master in Business Management presso la HEC di Parigi.

## David Czupryna

Senior Portfolio Manager,  
Thematic Equity Strategies



David è co-gestore delle strategie di investimento dedicate all'economia circolare e all'acqua.

In precedenza, è stato Head of ESG Development presso Candriam, con l'incarico di fornire il mix unico di credenziali di sostenibilità e di esperienza di mercato di Candriam agli investitori e agli operatori del mercato.

Prima di entrare a far parte di Candriam, David ha guidato la crescita delle strategie di investimento sostenibile in diversi paesi europei per Sycomore Asset Management e in Nord Europa per Erste Asset Management. David ha iniziato la sua carriera nel settore finanziario con BNP Paribas, a Londra, presso il desk di strutturazione dei derivati azionari, nel 2007.

David ha conseguito un MBA presso la University of Cambridge specializzandosi in finanza e strategia, nonché un Master in scienze politiche presso la Free University of Brussels e l'Università Cattolica di Lovanio.



# Somma

## Sommario.

**Introduzione: ...che le acque  
scorrono** **06**

---

**1. Un gap idrico? Perché?** **08**

---

1.1. Cos'è un gap idrico? **08**

---

1.2. È davvero così grave? **10**

---

1.3. Le vecchie abitudini sono dure a morire **11**

---

**2. Risolvere il gap idrico  
consumando meno** **16**

---

2.1. Agricoltura: integrare pratiche  
agricole efficienti nell'uso dell'acqua  
e l'implementazione di tecnologie **16**

---

2.2. Verso settori più circolari **18**

---

2.3. Sprecare meno acqua:  
ammodernare le infrastrutture **20**

---

2.4. Migliorare le prassi di gestione  
idrica delle imprese **21**

---



**3. Risolvere il gap idrico  
con una migliore gestione  
delle risorse disponibili** **24**

---

3.1. Trattare le acque reflue in maniera più  
efficiente **24**

---

3.2. Sbloccare nuove fonti d'acqua  
la desalinizzazione **27**

---

3.3. Preservare le fonti idriche attraverso  
la protezione della biodiversità **29**

---

**Conclusioni:  
Siamo entrati  
nell'Età dell'Acqua?** **33**

---

**Note e riferimenti** **34**

---

# Introduzione: ...che le acque scorrono.

”

**Acqua, acqua ovunque,  
nemmeno una goccia da bere.**

**- Samuel Taylor Coleridge,  
La ballata del vecchio marinaio (1798)**

Con cinque oceani e sette mari, il 71% della superficie terrestre è coperto d'acqua; non sorprende che per lungo tempo abbiamo pensato che l'"elisir della vita" fosse una risorsa infinita. Come per molte altre risorse della Terra, pensavamo non ci fosse alcun problema... finché il problema non si è presentato.

L'acqua non sostiene soltanto l'esistenza umana, ma l'intero ecosistema. Con la rapida crescita della popolazione mondiale e l'intensificarsi del cambiamento climatico, capace di determinare eventi estremi che vanno dalle alluvioni alla siccità, il fragile equilibrio tra l'offerta disponibile e la domanda d'acqua viene sempre messo più alla prova. L'equazione risulta molto semplice mettendo a confronto due cifre: la domanda totale d'acqua è costantemente in aumento e dovrebbe raggiungere i 6.800 km<sup>3</sup> nel 2050, mentre l'offerta sostenibile è attualmente pari a 4.000 km<sup>3</sup>, con previsioni in calo. Abbiamo raggiunto, e stiamo oltrepassando, i limiti del nostro pianeta e ci avviamo a fronteggiare un gap idrico di 2.800 km<sup>3</sup>.

L'ONU ha incluso l'acqua tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile, poiché "la gestione sostenibile delle risorse idriche e l'accesso all'acqua e a servizi igienici sicuri sono essenziali per sbloccare la crescita economica e la produttività e fornire un supporto significativo agli investimenti esistenti nell'ambito della salute e dell'istruzione"<sup>2</sup>.





La nostra sicurezza alimentare e la nostra salute sono a rischio, in quanto un numero sempre maggiore di persone dovrà fronteggiare lo stress idrico e la qualità delle fonti d'acqua sta peggiorando a causa di diverse tipologie di inquinamento. Secondo l'ONU, più di due miliardi di persone non dispongono di acqua potabile sicura e 3,5 miliardi non hanno accesso a servizi igienico-sanitari gestiti in maniera sicura. La proiezione suggerisce che la popolazione urbana globale esposta alla scarsità d'acqua potrebbe potenzialmente raddoppiare, passando dai 933 milioni nel 2016 a un numero compreso tra 1,7 e 2,4 miliardi di persone entro il 2050<sup>3</sup>.

In questo articolo, prendiamo in esame le diverse sfaccettature della nostra relazione con l'acqua e della sua gestione, nonché le potenziali soluzioni per migliorarne la sostenibilità. Nell'agricoltura e nelle industrie, responsabili complessivamente del 90% dei prelievi d'acqua<sup>4</sup>, diventa fondamentale l'adozione di pratiche più consapevoli del consumo d'acqua. Nel contempo, le nuove tecnologie offrono potenziali soluzioni per colmare il divario idrico ottimizzando l'uso dell'acqua. Lo sconvolgimento dei cicli dell'acqua crea enormi rischi per le nostre economie, ma può anche generare promettenti opportunità per gli investitori interessati a questa tematica secolare. Le tecniche di coltivazione consapevoli dell'acqua, l'agricoltura intelligente, i processi industriali a circuito chiuso, il miglioramento del trattamento delle acque reflue e la dissalazione sono tra le tecnologie che offrono soluzioni, se implementate in modo sostenibile.

Fino ad ora, l'acqua non è stata considerata nei nostri modelli economici ed è stata data per scontata da governi, aziende e singoli individui. Con l'avvicinarsi di una crisi globale dell'acqua, c'è un urgente bisogno di riallocare il capitale verso modelli di business e soluzioni resilienti all'acqua.

Facciamo in modo che il nostro pianeta sia di nuovo blu.

# Un gap idrico?

## 1. Un gap idrico? Perché?

### 1.1. Cos'è un gap idrico?

Chiamiamo la Terra il "Pianeta Blu". Tendiamo a vedere l'acqua come una risorsa scontata, infinita. Per chi di noi non ha mai sperimentato la scarsità d'acqua, la questione potrebbe non sembrare un problema fino a quando, improvvisamente, ci si trova di fronte a un eccesso d'acqua causato da inondazioni che distruggono edifici e mietono vittime, o, al contrario, a una carenza di acqua in periodi di siccità che scatena disastri economici e sociali come carestie, migrazioni forzate e conflitti per le risorse rimanenti. Entrambi questi eventi estremi, alluvioni e siccità, hanno effetti a lungo termine sulla vegetazione, sugli animali e sulle persone.

Ma come siamo arrivati a questo punto?

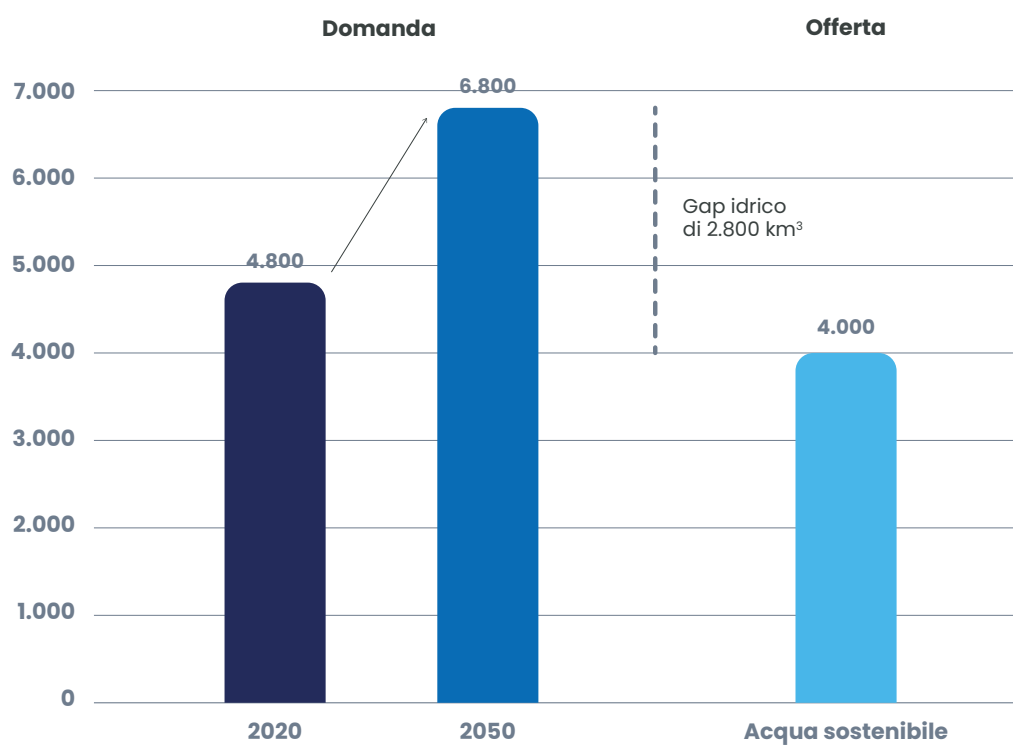
A livello globale, la domanda totale d'acqua è cresciuta passando da meno di 4.000 km<sup>3</sup> nel 1990 a 4.800 km<sup>3</sup> nel 2020 e ci si aspetta che raggiungerà lo sbalorditivo livello di 6.800 km<sup>3</sup> entro il 2050. Al contempo, si stima che la disponibilità idrica sostenibile sia attualmente attorno ai 4.000 km<sup>3</sup> e dovrebbe ridursi entro il 2050. **Questa differenza tra domanda e offerta viene chiamata "gap idrico".**





**Figura 1:**

Senza un'azione immediata, il mondo andrà incontro a una carenza idrica del 40% entro il 2050  
Domanda e offerta d'acqua (in km<sup>3</sup> all'anno)



Fonti: World Resources Institute, Aqueduct Database (2020)

La crescita della popolazione mondiale (aumentata del 48% tra il 1990 e il 2020<sup>5</sup>) è solo uno degli elementi alla base di questo squilibrio. Il cambiamento delle nostre abitudini di produzione e consumo, determinato da economie più globali e industrializzate, è stato l'altro principale fattore scatenante di questo gap in crescita.

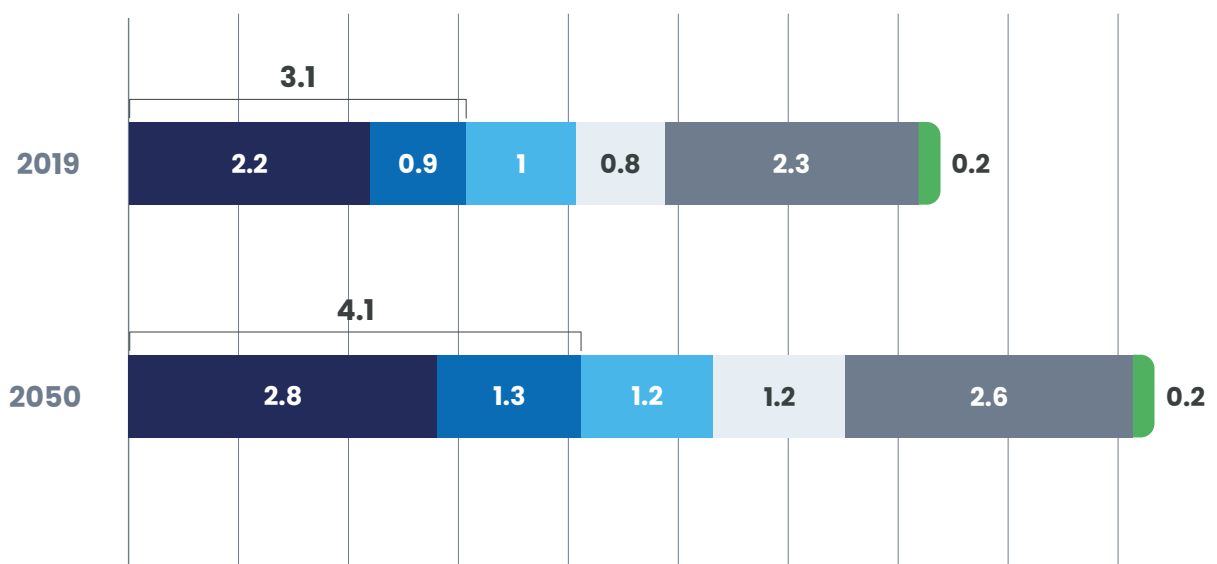
Questo aumento della domanda si contrappone al fatto che la quantità *pro capite* di acqua dolce disponibile globalmente si è ridotta passando da 13.800 m<sup>3</sup> nel 1960 a soli 5.500 m<sup>3</sup> nel 2020<sup>6</sup>, soprattutto a causa dei consumi eccessivi, del cambiamento climatico e dell'inquinamento, il che evidenzia l'urgenza della nostra situazione.

## 1.2. È davvero così grave?

Lo stress idrico è aumentato in maniera significativa nell'ultimo decennio ed è in fase di accelerazione. Si stima che, nel 2019, 3,1 miliardi di persone vivessero in aree con un rischio di stress idrico "elevato" o "estremamente elevato" e che nel 2050 questa cifra potrebbe crescere fino a raggiungere i 4,1 miliardi.

**Figura 2:** Popolazione a rischio di stress idrico 2019-2050, in miliardi

■ Rischio estremamente elevato >80% risorse di acqua esaurite  
■ Elevato 40%-80%    ■ Da medio ad alto  
■ Da basso a medio    ■ Basso <10%    ■ Aree aride



Fonte: World Resources Institute (2023)

Inoltre, ci si aspetta che il 40% dell'irrigazione agricola si troverà ad affrontare uno stress idrico estremamente elevato entro il 2040<sup>7</sup>, portando **la sicurezza alimentare ad assumere un ruolo centrale nel dibattito**.

La quantità d'acqua è una cosa. Ma per la maggior parte dei nostri utilizzi, **anche la sua qualità è importante**. Dei 75.000 corpi idrici esaminati in 89 paesi nel 2021, il **40% è risultato gravemente inquinato**<sup>8</sup>. L'Organizzazione Mondiale della Sanità riporta che circa il 27% della popolazione globale, corrispondente a 2,2 miliardi di persone, non ha accesso a "safely managed drinking water" - acqua a casa, disponibile e sicura - e che il 43% della popolazione globale, pari a 3,5 miliardi di persone, non dispone di "servizi igienico-sanitari gestiti in modo sicuro"<sup>9</sup>. L'acqua potabile non sicura, i servizi igienico-sanitari inadeguati e l'igiene precaria costituiscono un rischio significativo per la salute: le malattie trasmesse dall'acqua interessano il 20% della popolazione mondiale, causando 3,5 milioni di morti all'anno<sup>10</sup>.

Le fonti di contaminazione possono essere di natura organica (erbicidi, pesticidi, composti oleosi, coloranti...), patogeni (batteri, virus...) o un aumento della salinità (dovuto alla dissoluzione di sali) causato dalla sovrasfruttamento del suolo e delle risorse naturali in generale, oltre che dall'innalzamento del livello del mare. Per quanto riguarda l'inquinamento derivante dalle attività industriali, i principali responsabili sono individuati principalmente nel settore delle Costruzioni e dell'Estrazione Mineraria (metalli), nell'Agricoltura (sali di nitrato) e nella Moda (microplastiche).

## 1.3. Le vecchie abitudini sono dure a morire

Sono diverse le ragioni che possono spiegare il water gap: l'agricoltura e la nostra alimentazione, le industrie, così come l'utilizzo quotidiano da parte delle popolazioni.

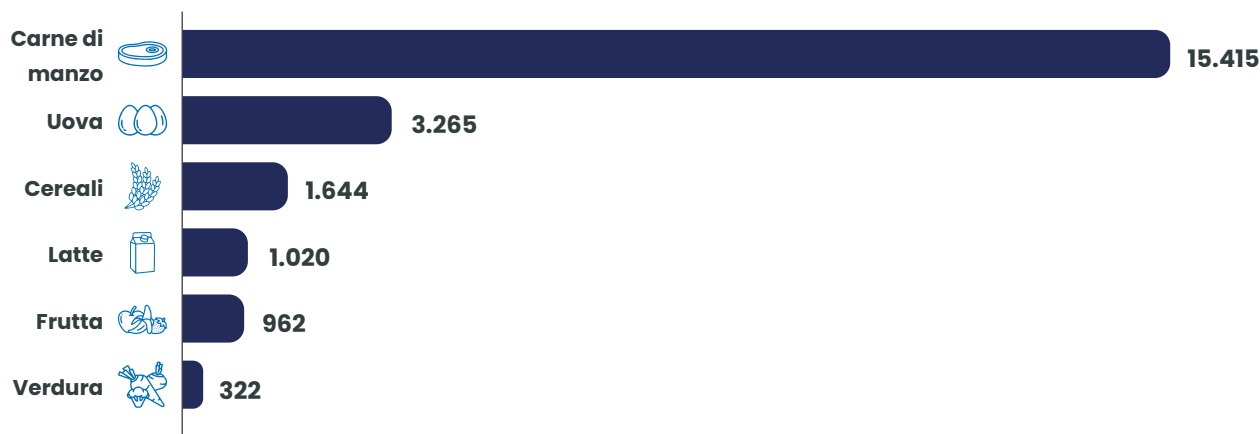
### Agricoltura e dieta

L'agricoltura rappresenta circa il 72% delle risorse idriche dolci prelevate a livello globale<sup>11</sup>, rendendola di gran lunga il settore più intensivo dal punto di vista idrico. In alcune regioni, questo dato può aumentare fino a oltre il 90%.

Per affrontare questa crisi, che appare sempre più grave, dobbiamo passare a sistemi agricoli più sostenibili. Esistono soluzioni, sia a livello sistemico che tecnologico, che includono l'adattamento delle colture ai cambiamenti

**Figura 3:**

Impronte idriche degli alimenti, acqua (in litri) necessaria per produrre 1 kg (media globale)



Fonti: WFN (2020), Vanhamet al. (2018), Mekonnen and Hoekstra (2012)

climatici e ai modelli di disponibilità idrica, l'adozione di pratiche orientate alla conservazione dell'acqua e lo sviluppo di soluzioni per l'ottimizzazione dell'uso dell'acqua. Ma la riduzione del consumo di acqua nell'agricoltura dipenderà anche dalla nostra capacità di passare a diete sostenibili dal punto di vista idrico.

Che la produzione di carne sia un'attività a elevata intensità carbonica è ormai ben noto. Meno noto, invece, è l'importante consumo idrico richiesto. Secondo il Water Footprint Network, la produzione di un chilogrammo di carne bovina richiede circa 15.400 litri d'acqua, rispetto ai 3.300 litri per le uova e ai 1.600 litri per i cereali. Il cambiamento delle preferenze alimentari può avere un ruolo nella conservazione dell'acqua.

**Il settore agricolo si trova ad affrontare una duplice sfida.** Da un lato, si prevede entro il 2050 un aumento della domanda pari al 35% rispetto ai livelli del 2020<sup>12</sup>, determinato in gran parte dalla crescita economica e della popolazione. Dall'altro lato, pratiche agricole non sostenibili - gestione inefficiente dell'acqua - e rischi per l'irrigazione legati al cambiamento climatico aggravano queste sfide.

## Industrie

**All'industria e all'energia sono associati circa il 19% dei prelievi di acqua dolce in tutto il mondo<sup>13</sup>.**

Una distribuzione regionale indica che il prelievo idrico industriale è pari in media al 17% dell'utilizzo idrico totale dei paesi ad alto reddito, ma solo al 2% dei paesi a basso reddito. Alcuni studi prevedono, entro il 2050, un importante aumento della domanda, che dovrebbe passare dal 24% al 55%<sup>14</sup>.

Le industrie sono stakeholder importanti da valutare nell'ambito di un piano volto a migliorare la gestione idrica. Una riduzione del 10% nell'utilizzo dell'acqua

tra tutti i settori potrebbe far risparmiare 150 miliardi di metri cubi all'anno entro il 2030<sup>15</sup>, ovvero un volume pari circa a tre volte quello del Lago di Garda.

La domanda si concentra in una manciata di industrie ad alta intensità idrica.

**La maggior parte degli usi industriali dell'acqua e della produzione di acque reflue proviene dal settore dell'energia,** responsabile del 10% del prelievo idrico globale<sup>16</sup>. Il settore della produzione energetica utilizza l'acqua per l'estrazione, la lavorazione, il trasporto e il raffreddamento dei combustibili, oltre che per la depurazione dei gas nelle centrali elettriche.

Anche altri settori, come quello alimentare, tessile, industriale, chimico, farmaceutico ed estrattivo, influenzano in maniera importante l'uso e l'inquinamento delle acque dolci a livello globale - la produzione di un paio di jeans richiede l'impressionante quantità di 8.000 litri d'acqua.

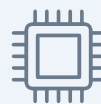
Si stima che il **70% delle acque reflue industriali non sia trattato, o venga trattato in maniera non adeguata, prima di essere riversato nell'ambiente<sup>17</sup>,** creando diffusi problemi di inquinamento. Questo mette in mostra il grande numero di opportunità per l'implementazione di soluzioni più efficienti di trattamento dell'acqua.

## Un tuffo nella realtà del consumo idrico industriale



**10%**

dei prelievi idrici globali viene usato per la produzione di energia e la generazione di elettricità<sup>18</sup>



**27%**

dell'acqua utilizzata dalle industrie di produzione viene attribuito al settore dei microchip e dei semiconduttori<sup>19</sup>

Quantità di litri necessari per la produzione (media del settore)<sup>20</sup>:



**52.000–  
83.000 l**

per un'auto



**12.760 l**

per un cellulare



**8.000 l**

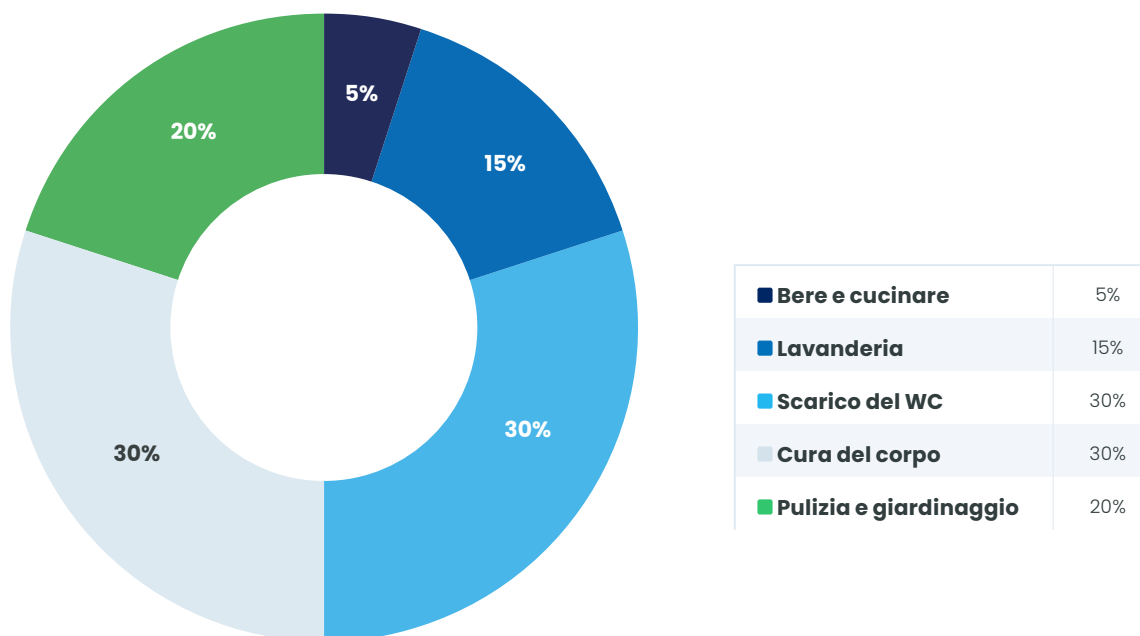
per i jeans

## Uso individuale

Oltre a preoccuparci dei prelievi idrici dell'agricoltura e dell'industria, dobbiamo capire che noi possiamo individualmente svolgere un ruolo fondamentale nella mitigazione di questa crisi. In media, **una persona in Europa utilizza circa 144 litri d'acqua al giorno**, secondo l'EEA<sup>21</sup> – mentre in molte parti del mondo, l'accesso all'acqua potabile si limita a pochi litri al giorno. Il solo sciacquone del bagno è responsabile del 30% dell'utilizzo complessivo di acqua di una famiglia<sup>22</sup>: premendo cinque volte in un giorno sullo scarico di un vecchio WC vengono infatti consumati 70 litri d'acqua.

**Figura 4:**


Uso domestico dell'acqua



Fonti: Water Footprint Network (2022), EEA (2022), EPA (2021)

I prelievi di acqua dolce per uso domestico sono aumentati del 600% dagli anni '60<sup>23</sup>. Sebbene questo aumento possa essere legittimamente spiegato dalla crescita demografica ed economica (più persone che escono dalla povertà e hanno accesso a servizi igienici di base), non possiamo negare il fatto che il tentativo di risolvere l'equazione dell'acqua debba includere **il miglioramento dei modelli di consumo idrico**. Ad esempio, restrizioni normative all'uso dell'acqua sono già state implementate in situazioni estreme – come in caso di siccità – e ciò potrebbe diventare più frequente se i trend passati dovessero persistere o accelerare.

La riduzione dell'uso individuale comporta anche **il miglioramento delle condizioni delle reti idriche comunali**, un fattore spesso sottovalutato o ignorato. L'età di queste infrastrutture differisce a seconda delle regioni. Secondo le statistiche del settore, nel mondo Occidentale, dove le infrastrutture hanno a volte più di 50 anni, la perdita d'acqua può raggiungere una percentuale compresa tra il 20 e il 30%<sup>24</sup> a causa dell'obsolescenza delle reti di distribuzione urbane.



**La società ha pagato una  
piccolissima parte del  
vero costo dell'acqua.**



## **2. Risolvere il gap idrico *consumando meno.***

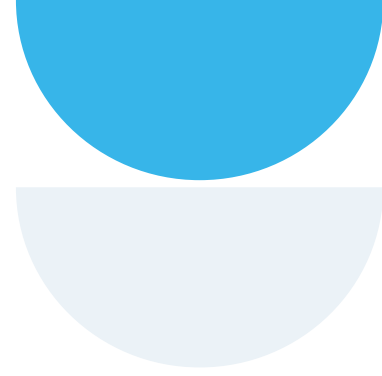
I modelli della domanda d'acqua possono essere modificati operando una profonda trasformazione nelle sue modalità di consumo nell'agricoltura, nelle industrie e nella nostra vita quotidiana. Saranno necessari cambiamenti sistematici nei nostri modelli di produzione e di consumo, oltre all'implementazione di tecnologie intelligenti e soluzioni di ottimizzazione.

### **2.1. Agricoltura: integrare pratiche agricole efficienti nell'uso dell'acqua e l'implementazione di tecnologie.**

L'agricoltura è il settore maggiormente dipendente dall'acqua, responsabile del 72% dell'uso di acqua dolce<sup>25</sup>, nonché una delle principali cause del deterioramento della qualità dell'acqua, in parte dovuto all'impiego diffuso di prodotti chimici agricoli. Nella prima parte dell'equazione per risolvere la crisi idrica, ovvero *consumare meno*, pratiche agricole più attente all'acqua devono comportare l'impiego di tecnologie di ottimizzazione idrica.

Lo sviluppo di colture a efficienza idrica è essenziale in tutte le regioni, sebbene le problematiche idriche possano variare a seconda delle zone. Fino al 60% dell'acqua dolce utilizzata per l'agricoltura si perde a causa di fattori naturali (evaporazione), ma anche a causa di una gestione dell'acqua inefficace, compresi sistemi di irrigazione che perdono o la coltivazione di colture che necessitano troppa acqua per l'ambiente in cui vengono coltivate<sup>26</sup>.





Le colture a efficienza idrica comportano l'ottimizzazione e la ritenzione dell'umidità nel suolo, l'implementazione di infrastrutture di base per la raccolta e lo stoccaggio dell'acqua, nonché l'utilizzo di soluzioni di copertura e coltivazione ispirate alla natura. In generale, l'introduzione di pratiche agroforestali e altre soluzioni avanzate di assorbimento di carbonio ed acqua è essenziale per preservare e ripristinare un ciclo dell'acqua resiliente. L'introduzione di tecniche agricole più sostenibili nella propria catena di approvvigionamento è un tema chiave per il coinvolgimento delle aziende del settore alimentare e delle bevande.

Il cambiamento nelle pratiche di coltivazione può essere ulteriormente ottimizzato attraverso l'impiego di **tecnologie agricole intelligenti**.

Le tecniche di irrigazione di precisione e l'analisi dei dati in tempo reale consentono di ridurre l'impiego di acqua in alcuni casi fino al 50%, incrementando al contempo l'efficienza idrica e la resa delle colture. Le aziende coinvolte in questo settore mostrano una crescita potenziale significativa, che offre interessanti opportunità per gli investitori che mirano a sostenere una gestione sostenibile dell'acqua.

Tra le tecnologie che contribuiscono al miglioramento della gestione dell'acqua, possiamo citare:

- **Irrigazione intelligente (o "a rateo variabile"):** adattare la quantità d'acqua utilizzata nelle varie parti del campo ai parametri del suolo (ad es. l'umidità) e al tipo di coltura. Secondo studi di settore, l'irrigazione intelligente può ridurre l'impiego dell'acqua del 35-70% rispetto ai sistemi tradizionali<sup>27</sup>. Si prevede che questo segmento registrerà, a livello globale, un tasso di crescita annuale del 12% tra il 2023 e il 2032<sup>28</sup>.
- **Irrigazione a goccia:** fornire acqua direttamente alla base di ogni pianta, riducendo così gli sprechi dovuti all'evaporazione e al deflusso.
- **Dati meteo:** la capacità di sfruttare i modelli meteorologici può contribuire a gestire meglio le tempistiche di irrigazione o a concentrarsi su una determinata parte del terreno che potrebbe non essere toccata dall'acqua durante le piogge.

Da sola, l'implementazione della tecnologia in scala non è in grado di risolvere il problema, ma può fornire miglioramenti cruciali necessari. I vantaggi di queste tecnologie sono ben noti e generano un miglioramento sostanziale rispetto alle tecniche esistenti.

## 2.2. Verso settori più circolari

Come abbiamo ricordato in precedenza, il 20% della domanda d'acqua deriva da un'ampia varietà di settori, alcuni dei quali a elevata intensità idrica come la produzione di energia termica ed elettrica.

**Un primo sistema per ridurre l'utilizzo d'acqua è quello di "riutilizzarla" o "riciclarla"**, specialmente per le imprese situate in aree soggette a forte stress idrico. Ciò è possibile grazie ai sistemi idrici a ciclo chiuso.


Un **sistema idrico a ciclo chiuso**, noto anche come sistema chiuso di ricircolo dell'acqua, è progettato in modo tale che l'acqua circoli all'interno di un circuito chiuso, muovendosi continuamente attraverso il sistema senza evaporare o essere esposta all'atmosfera. Può subire processi di raffreddamento o riscaldamento prima di essere riutilizzata, talvolta dopo essere stata trattata. Tali sistemi sono particolarmente adatti al raffreddamento di motori e compressori: ottimizzano i processi industriali, riducendo al contempo il consumo idrico e gli impatti ambientali, e svolgono un ruolo chiave nella gestione sostenibile dell'acqua. Secondo un report del 2023 redatto da Grand View Research, il mercato globale delle torri di raffreddamento potrebbe crescere a un tasso annuale pari a quasi il 5% dal 2024 al 2030. Le torri a circuito chiuso rappresentano una quota di mercato superiore del 30% rispetto al mercato delle torri di raffreddamento.

Come accelerare questo passaggio? In molti settori, **l'acqua rappresenta già, o sta diventando sempre più, un rischio operativo**. Per le aziende di estrazione del rame che operano in aree in cui l'acqua è

scarsa, come il deserto di Atacama in Cile, la concorrenza nell'utilizzo sta danneggiando gravemente il loro permesso a operare e potrebbe provocare il mancato rinnovo di alcune licenze. In Germania, le carenze d'acqua nel Reno hanno provocato una completa interruzione del trasporto sul fiume, determinando gravi disagi operativi in questa regione industriale. È quindi essenziale che, come primo passo, le aziende forniscano una valutazione completa dei rispettivi rischi idrici e implementino poi le pertinenti strategie di gestione dell'acqua. A tal fine, uno strumento di gestione del rischio come lo **Shadow Water Price (SWP)** (prezzo ombra dell'acqua), sul medesimo modello dello Shadow Carbon Price, può costituire un potente strumento per integrare l'acqua nella pianificazione strategica e nell'allocazione del capitale, oltre che per chiudere il ciclo dell'acqua dei processi industriali.

**Il secondo sistema, che prevede un orizzonte temporale più lungo, è il miglioramento delle pratiche di riciclaggio delle industrie.** Il semplice fatto di riciclare materiali come imballaggi, tessuti, metalli o batterie potrebbe contribuire a ridurre in misura significativa l'impiego e l'inquinamento dell'acqua:

- l'uso di metalli riciclati riduce l'impiego d'acqua del 40% e l'inquinamento delle acque del 76%<sup>29</sup>;
- il riciclaggio della carta riduce l'impiego e l'inquinamento delle acque rispettivamente del 45% e del 35%.



**"Senza acqua, non c'è vita.  
Senza blu, non c'è verde".  
– Sylvia Earle, oceanografa  
ed esploratrice statunitense**



## 2.3. Sprecare meno acqua: ammodernare le infrastrutture



Oltre a modificare le nostre abitudini quotidiane per ridurre i consumi, è anche essenziale rimediare alle perdite d'acqua nelle nostre città. Come segnalato da Waterwise, la riparazione delle perdite domestiche potrebbe far risparmiare fino a 1.000 miliardi di litri d'acqua all'anno nella sola Europa, il che equivale al consumo annuale di 55.000-65.000 persone<sup>30</sup>. Allo stesso tempo, sostenere una gestione responsabile dell'acqua a livello comunitario può influenzare le politiche municipali e migliorare le infrastrutture. Ciò implica **l'aggiornamento delle reti idriche invecchiate** con materiali più moderni dotati di proprietà anti-corrosione, un processo che richiede del tempo. Inoltre, può includere la digitalizzazione delle reti idriche e l'implementazione di **sistemi di rilevamento delle perdite, contatori intelligenti** o capacità di comunicazione in grado di rilevare, segnalare e persino prevedere perdite o ostruzioni. Secondo le stime, **il mercato dei sistemi di rilevamento delle perdite potrebbe crescere dell'11,6% all'anno** tra il 2022 e il 2027<sup>31</sup>.

Oltre alla correzione delle potenziali perdite, **l'adattamento climatico** è un'altra area chiave in cui investire. Le esigenze di adattamento climatico sono state stimate come pari a circa 2.000 miliardi di dollari all'anno, mentre il finanziamento attuale è più vicino ai 50 miliardi di dollari all'anno. La maggior parte dei paesi ha indicato l'acqua tra i temi prioritari della strategia di adattamento climatico. La costruzione di sistemi di prevenzione delle alluvioni e di gestione delle acque piovane (in grado di gestire il deflusso dell'acqua o dello scioglimento delle nevi) è essenziale per proteggere le città da eventi catastrofici e prevenire incidenti di inquinamento industriale. Ci aspettiamo che le città e i paesi investiranno in maniera importante nei prossimi anni in questo settore, generando significative opportunità per le aziende che offrono soluzioni di prevenzione e gestione delle alluvioni.

Nel complesso, la transizione verso **città circolari e caratterizzate da efficienza idrica** (che include il monitoraggio delle infrastrutture idriche, la conservazione urbana delle acque e la rilevazione intelligente delle perdite) rappresenta un mercato da **540 miliardi di dollari, che dovrebbe crescere del 15% all'anno entro il 2030**<sup>32</sup>.

## 2.4. Migliorare le prassi di gestione idrica delle imprese

Sebbene la tecnologia possa fornire parte delle risposte per ciò che riguarda il miglioramento dell'efficienza idrica e la salvaguardia delle sorgenti di acqua dolce, l'impatto di queste tecnologie dipenderà dalla capacità delle aziende di migliorare le loro strategie e prassi di gestione dell'acqua. Governance e comportamento sono tanto importanti quanto i miglioramenti tecnologici.

Le aziende e gli investitori devono prendere in considerazione i rischi di investimento e gli impatti ESG legati all'acqua. **L'acqua rappresenta un problema locale e deve quindi essere analizzato da una prospettiva locale**, come sottolineato dalla Taskforce for Nature-related Financial Disclosure (TNFD). In effetti, molte problematiche relative all'acqua dipendono dall'esatta ubicazione degli asset delle aziende: la disponibilità di fonti di acqua dolce, la qualità di tali fonti, la potenziale concorrenza con altri utenti, la resilienza agli impatti del cambiamento climatico. Ciò significa anche che gli obiettivi di gestione e riduzione dell'acqua devono essere stabiliti in maniera contestualizzata, asset per asset. Di conseguenza, per quanto riguarda l'acqua dovranno essere definiti degli obiettivi scientifici a livello locale, a partire dagli asset associati ai principali impatti e rischi idrici.

Questo cambio di mentalità ha iniziato a verificarsi e ora deve essere fortemente accelerato. Ed è proprio qui che l'engagement gioca un ruolo fondamentale nel favorire un'adeguata divulgazione e un approccio più localizzato. Una condizione sine qua non essenziale è anche una regolamentazione più rigorosa, al fine di promuovere l'adozione di pratiche più consapevoli dell'uso dell'acqua.

### Engagement

L'approccio e la comunicazione aziendale rispetto alla gestione dell'acqua restano inadeguati e neanche lontanamente prossimi a ciò che è necessario per rispettare l'approccio TNFD LEAP (Locate, Evaluate, Assess, Prepare). È essenziale che gli investitori incoraggino le aziende ad agire come "water steward" e a fornire per prime un livello di informazioni adeguato sui rischi e sugli impatti legati all'acqua.

L'acqua rappresenta un tema chiave nella strategia di engagement di Candriam per il 2024, con 4 pilastri che formano la struttura della nostra valutazione ESG sulla gestione idrica:

- Governance idrica e trasparenza delle informazioni
- Definizione della strategia e degli obiettivi legati all'acqua
- Valutazione e gestione del rischio idrico
- Performance della gestione idrica.

Candriam si è unita inoltre a [NAI00 \(Nature Action 100\)](#) per incrementare la propria influenza attraverso l'engagement collaborativo su questioni legate alla natura, compresa la gestione idrica.

È possibile consultare il nostro ultimo [report Engagement & voting](#) per un'analisi approfondita dei temi chiave trattati e gli esiti delle nostre attività di engagement:

## Normativa

Quello dell'acqua è un ambito che nel maggior parte dei casi viene regolamentato a livello locale, senza una roadmap nazionale o globale molto chiara. Naturalmente, ciò cambierà dato che l'acqua sta diventando un rischio operativo e sociale chiave e, in molte aree, costituisce già un problema politico. **Ci aspettiamo di vedere più normative legate all'acqua**, che in alcuni casi ne limiteranno l'uso. È molto probabile, essendo già successo in alcune aree sempre più soggette a scarsità idrica, che parte dei volumi d'acqua estratti liberamente dalle imprese avranno un costo, dato che la risorsa scarseggia e si intensifica la competizione per il suo utilizzo.

Inoltre, appare sempre più evidente come la contaminazione delle acque rappresenti un problema per la salute. I disastri industriali del passato hanno dato vita a leggi e direttive che mirano a prevenire altri gravi incidenti (ad es. in Europa, la direttiva Seveso inizialmente adottata nel 1982 e soggetta a modifiche successive<sup>33</sup>). I regolatori in Europa e negli Stati Uniti sono sempre più impegnati a regolamentare la contaminazione delle acque. Ciò è stato dimostrato di recente con le misure ancora più stringenti contro le sostanze chimiche dannose, in particolare quelle della famiglia dei PFAS (sostanze per- e polifluoroalchiliche, dette anche "forever chemicals"). Da alcuni anni PFAS sono regolamentati i dal regolamento REACH dell'UE (sulla Registrazione, Valutazione, Autorizzazione e Restrizione delle Sostanze Chimiche) e dalla Direttiva sull'Acqua Potabile, ed è molto probabile che le crescenti preoccupazioni dei media e della società civile innesceranno legislazioni più restrittive.

Ovviamente, le normative creano ulteriori rischi e possono modificare la struttura di costo di alcune attività che richiedono un importante consumo idrico. Ma creano anche opportunità di investimento, dal momento che le aziende devono sviluppare servizi di risanamento/decontaminazione.

# I "forever chemicals" sono ovunque – ma non per molto... o si?

I "forever chemicals" sono una classe di prodotti chimici noti come PFAS (sostanze per- e polifluoroalchiliche).

Vengono impiegati nella produzione sin dagli anni '50 per le loro caratteristiche di resistenza all'aderenza, al calore e di impermeabilità. Si trovano in numerosi oggetti di uso quotidiano, come tappeti antimacchia, padelle antiaderenti, imballaggi per alimenti, prodotti tessili e cosmetici, oltre ad avere numerose applicazioni industriali (vernici, pesticidi, schiuma antincendio). Sono particolarmente

persistenti nell'ambiente (decenni o più) – da qui il loro nome – e sono responsabili della contaminazione dell'acqua, dell'aria, del suolo e dell'intera catena alimentare.

Come nell'ambiente, possono accumularsi a lungo nei nostri corpi. Secondo la European Environment Agency, la maggior parte dei PFAS viene considerata tossica per la salute in un livello compreso da moderato a elevato. Sono stati ricollegati a diverse patologie ormonali, riproduttive e neoplasie.



# Risolvere

## il gap idrico

### 3. Risolvere il gap idrico con una migliore gestione delle risorse disponibili.

L'azione per una riduzione della domanda d'acqua rappresentava la prima parte dell'equazione. Sull'altro piatto della bilancia, un secondo sistema è quello di agire sull'offerta di acqua, attraverso una migliore gestione delle risorse disponibili. Ciò comprende il trattamento dell'acqua inquinata, la desalinizzazione dell'acqua marina per sfruttare gli oceani e i mari e, infine, il ripristino della biodiversità.

#### 3.1. Trattare le acque reflue in maniera più efficiente

A livello globale, il 70% delle acque reflue industriali non è trattato o viene trattato in maniera non adeguata prima di essere rilasciato nell'ambiente<sup>34</sup> (ciò esclude l'acqua impiegata per il raffreddamento nella produzione di energia). Si prevede che la produzione di acque reflue aumenterà del 24% entro il 2030 e del 51% entro il 2050 rispetto ai livelli odierni<sup>35</sup>.

Gli effetti combinati della maggiore produzione di acque reflue e della carenza di strutture di trattamento comportano il rischio di un ulteriore aumento della contaminazione dei sistemi idrici, e questo problema potrebbe essere esacerbato ancora di più dal cambiamento climatico.

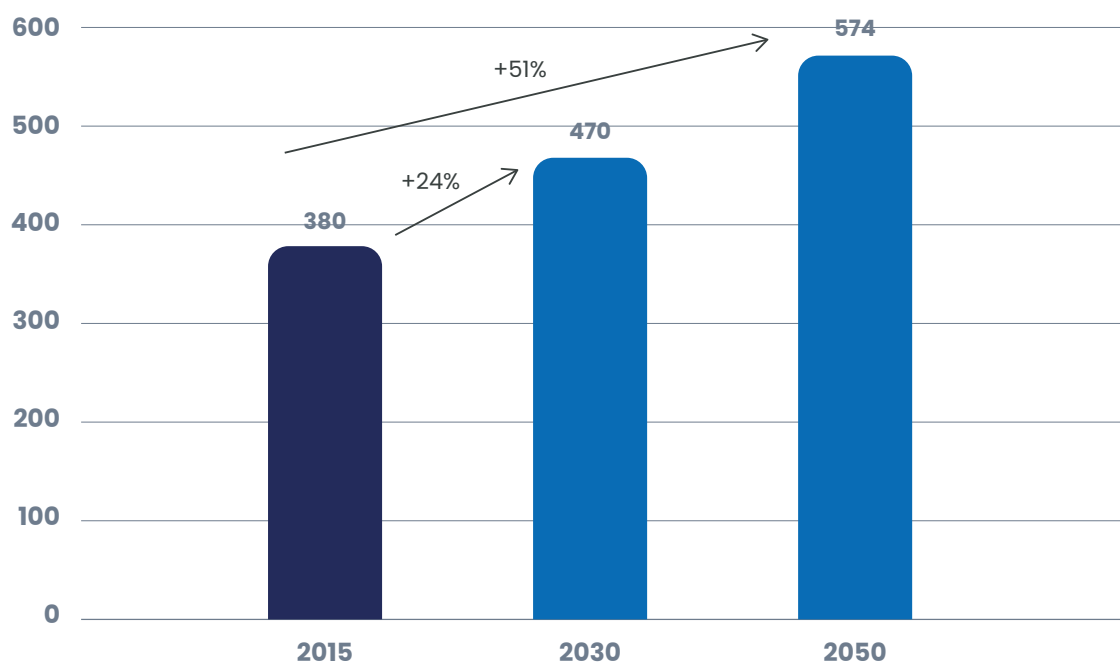
**Tecnologia e innovazione possono essere sfruttate per riciclare e depurare le acque reflue.** Come indicato dalla Commissione europea, gli impianti di bonifica avanzati possono trattare le acque reflue secondo standard talmente elevati che l'acqua che si ottiene è spesso più pura di quella proveniente dalle fonti tradizionali.

Nel mondo, le sostanze inquinanti diventano sempre più complesse (dalle "sostanze chimiche eterne" alle molecole farmaceutiche, dai metalli pesanti agli ormoni). Di conseguenza, le tecnologie di trattamento delle acque devono evolversi per affrontare queste sfide. Le tecnologie emergenti includono la tecnologia delle membrane di **nanofiltrazione, processi termici fisici o il trattamento con raggi UV.**



**Figura 5:**

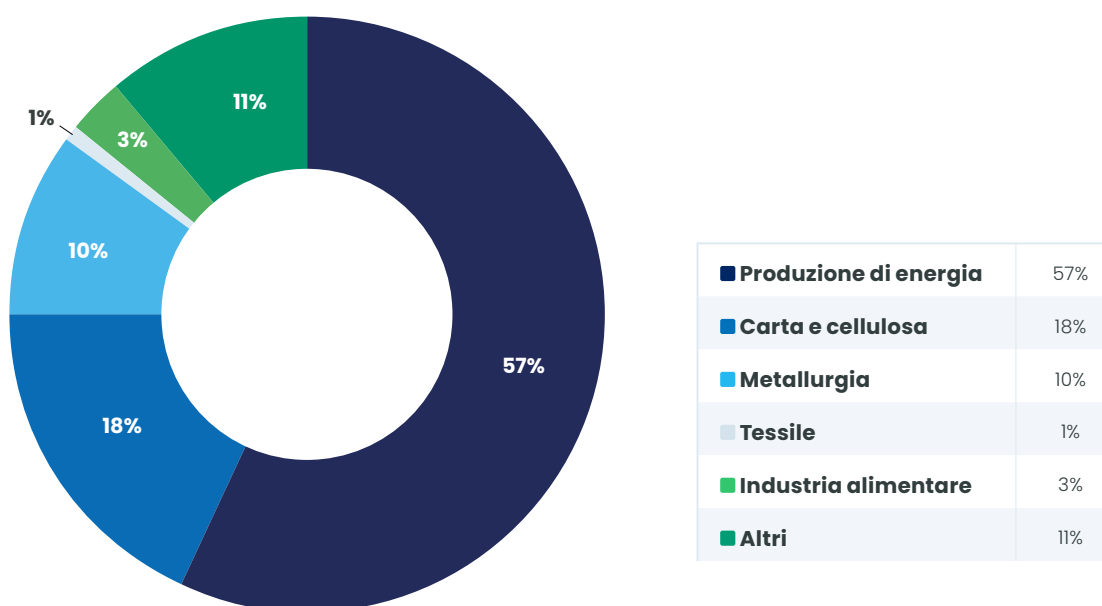
Produzione mondiale di acque reflue in miliardi di metri cubi (m<sup>3</sup>)



Fonte: United Nations University Institute for Water, Environment and Health (UNU-INWEH, 2020)

**Figura 6:**

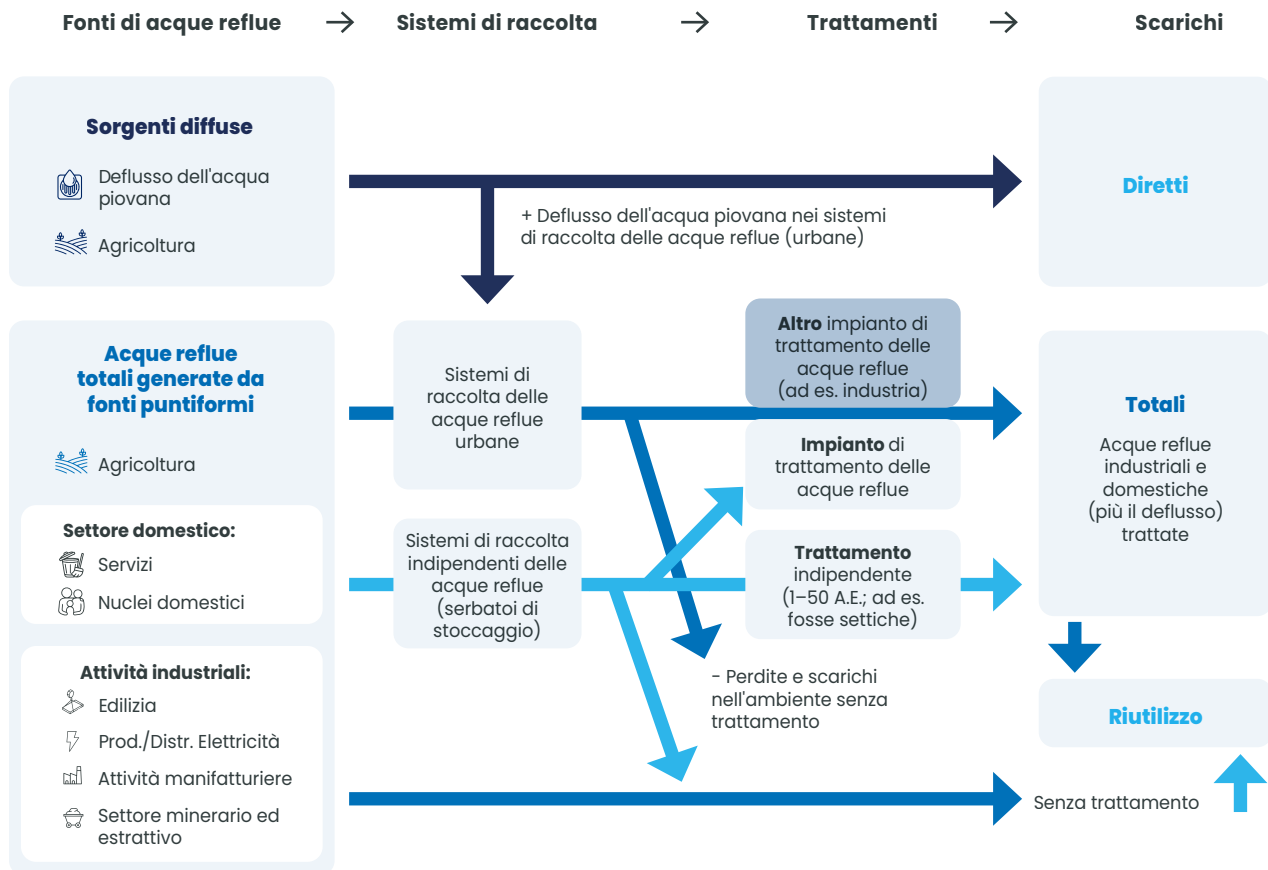
Produzione globale delle acque reflue industriali



Fonti: MDPI (2022), Wastewater as a Renewable Energy Source

**Figura 7:**

Rappresentazione schematica di fonti di acque reflue, sistemi di raccolta e trattamento



Fonte: United Nations, Progress on Wastewater Treatment, 2021. Grafico adattato da OCSE/Eurostat (2018).

Ciò nonostante, quale che sia l'avanzamento tecnologico che permetta di riutilizzare l'acqua, devono essere necessariamente definite delle normative. Nel complesso, solo l'11% delle acque reflue del mondo viene riutilizzato<sup>36</sup>, soprattutto per via delle normative. Tuttavia, nell'UE, dove la quota del riuso di acque reflue è ancora più bassa, le normative si stanno evolvendo in direzione di una semplificazione del riuso delle acque reflue provenienti dalle aziende agricole<sup>37</sup>.

Siamo convinti che, alla fine, **l'approccio all'acqua circolare - comprese le acque reflue - diventerà la norma**. Per raggiungere questo risultato, potrebbe essere necessaria una combinazione di normative più stringenti e/o incentivi finanziari (o sanzioni). Ma la quantità di acqua dolce che può essere risparmiata è davvero importante.

Il potenziale dell'acqua rigenerata per integrare le fonti d'acqua convenzionali non dovrebbe essere sottovalutato, e la sua adozione rappresenta un passo critico per garantire un'offerta d'acqua più resiliente per il futuro.

## 3.2. Sbloccare nuove fonti d'acqua la desalinizzazione

Per far fronte alla crescente pressione sulle fonti idriche tradizionali, le potenziali soluzioni includono l'identificazione di nuove fonti di approvvigionamento. La grande quantità di acqua marina presente sulla terra è una delle prime a venire in mente. Le tecnologie di desalinizzazione hanno la capacità di trasformare queste grandi quantità di acqua marina in acqua dolce.

La desalinizzazione viene considerata da molto tempo come l'unica soluzione per portare acqua potabile alle popolazioni che vivono in zone aride (Medio Oriente, Nord Africa, alcune parti dell'America Latina e dell'Australia), ma le esternalità negative, come un'elevata necessità di energia, le emissioni di CO2 associate e lo scarico della salamoia sollevano ugualmente preoccupazioni.

- In termini di **emissioni di gas serra**, la tecnologia di desalinizzazione tradizionale nota come MSF (Multistage Flash) richiede moltissima energia per il trattamento dell'acqua. Quando l'energia utilizzata viene ottenuta da fonti ad alto contenuto di carbonio, questo approccio alla risoluzione della scarsità d'acqua finisce ironicamente con l'aggravare il cambiamento climatico.
- Il **"trattamento della salamoia"**: la salamoia, ovvero lo "scarto" prodotto dal processo di desalinizzazione, prevede che spesso essa venga rilasciata in mare. Ciò aumenta la salinità dell'acqua del mare e introduce alcuni componenti chimici che possono alterare le caratteristiche dell'acqua stessa e influenzare l'ecosistema marino.

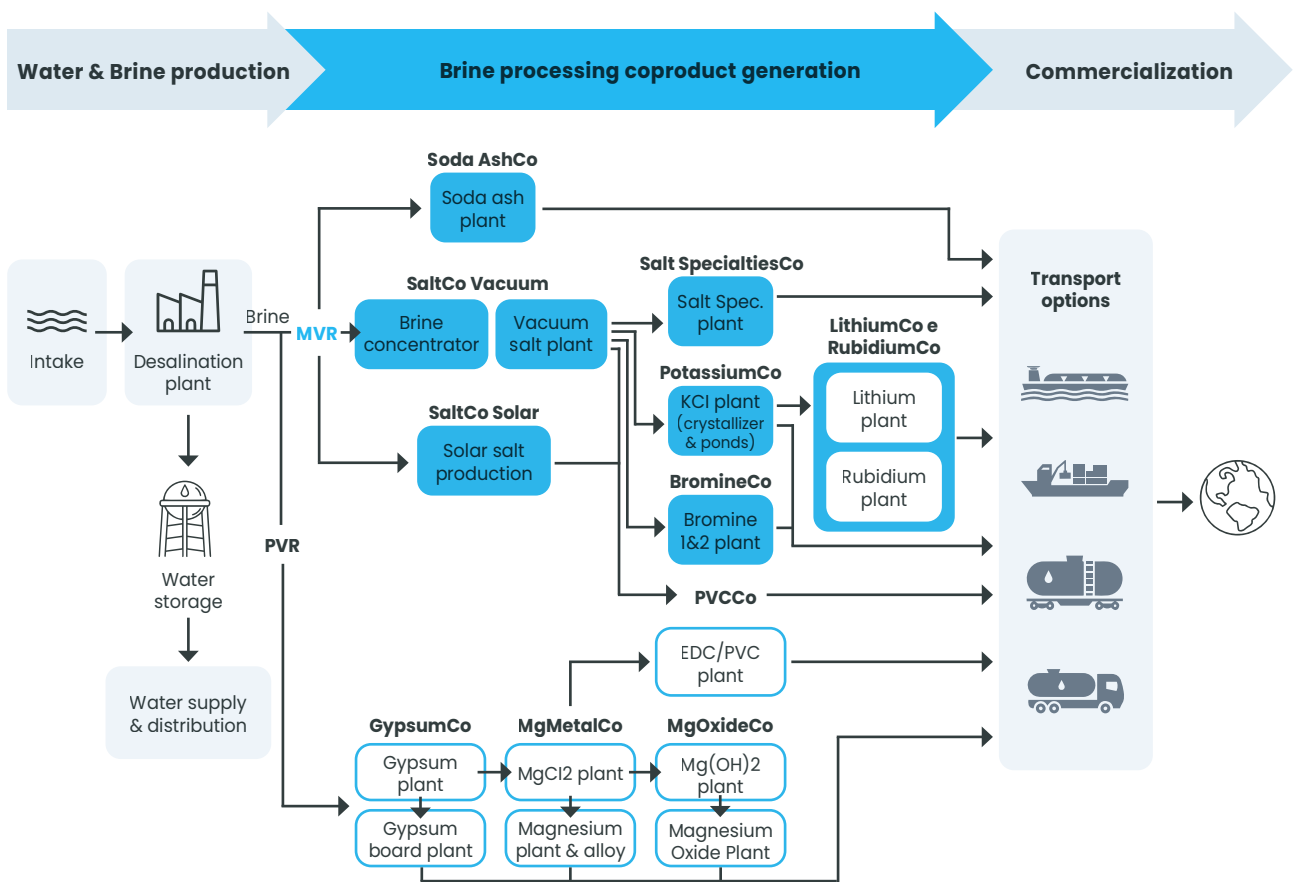
Tuttavia, le cose stanno cambiando in maniera positiva:

- Con riferimento alle emissioni, esistono nuove tecnologie di trattamento che richiedono meno energia. Se confrontata con la MSF, la tecnologia dell'osmosi inversa (RO) richiede molta meno energia (circa il 20%) per il trattamento dell'acqua marina. Tuttavia, resta una delle tecnologie più costose per la desalinizzazione dell'acqua. Ciò ha conseguenze dirette sulla capacità di ridurre il costo della desalinizzazione. L'energia solare, il cui costo risulta competitivo rispetto ai combustibili fossili nelle regioni target per la desalinizzazione, può contribuire a ridurre l'intensità carbonica dell'intero processo.

- La salamoia, invece, è un prodotto di scarto che può essere sfruttato. Contiene infatti minerali e metalli che possono essere recuperati e monetizzati per un'ampia gamma di applicazioni. In questo momento, anche se ancora allo stadio iniziale, esiste una tecnologia in grado di costruire il primo sistema idrico totalmente circolare che utilizza l'acqua marina come input.

Delle 526 città del mondo con una popolazione superiore al milione di abitanti, 193 (il 37%) sono situate in aree caratterizzate da scarsità d'acqua (perenne o stagionale) e tre su quattro si trovano in zone costiere<sup>38</sup>. Le esigenze sono importanti, tanto quanto lo sono le opportunità. Di conseguenza, ci si aspetta che **il mercato della dissalazione cresca a un tasso del 10-20% annuo entro il 2030<sup>39</sup>**, e l'integrazione di processi a valle potrebbe contribuire in modo significativo a ridurre le esternalità ambientali negative.

**Figura 8:**  
Integrated desalination & brine processing



Fonte: ENOWA NEOM

## 3.3. Preservare le fonti idriche attraverso la protezione della biodiversità

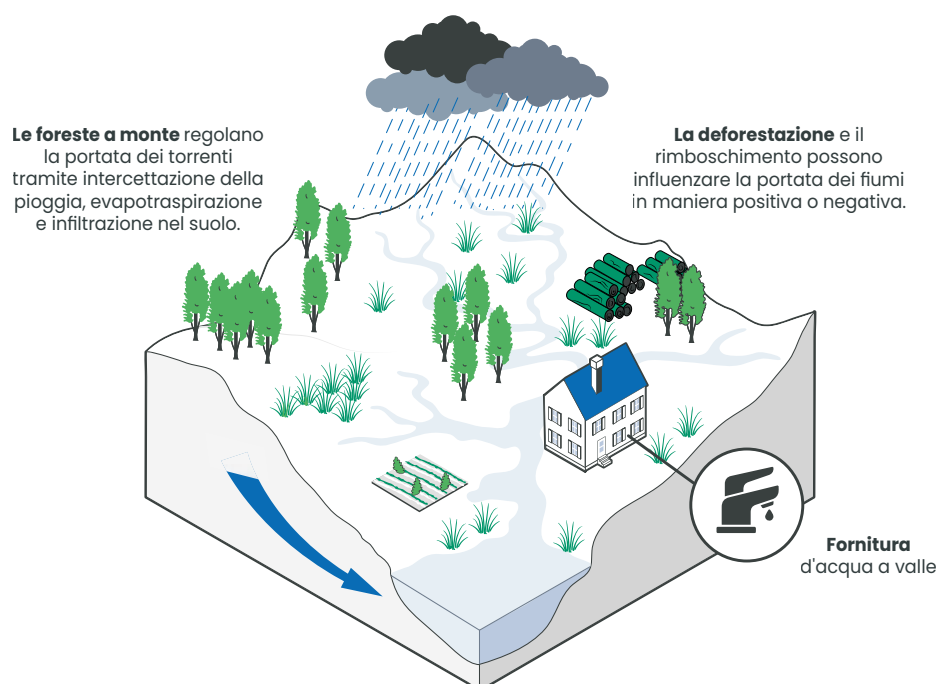
La preservazione e il ripristino della biodiversità possono svolgere un ruolo centrale nell'incrementare la disponibilità d'acqua dolce. La perdita di biodiversità costituisce una minaccia vitale per le fonti di acqua dolce, poiché le foreste e altri ecosistemi ricchi di biodiversità sono delle vere e proprie riserve d'acqua così come di carbonio.

### La deforestazione è direttamente correlata alla minore disponibilità di acqua dolce

Un'esaustiva ricerca condotta dal World Wildlife Fund (WWF) rivela un'evidente correlazione tra la deforestazione e la ridotta disponibilità di acqua potabile nelle regioni interessate. A ogni aumento dell'1% della deforestazione corrisponde un significativo calo dello 0,93% nell'acqua potabile accessibile: la perdita delle foreste primarie ha un impatto diretto sulle risorse idriche.

#### Figura 9:

La complessa influenza delle foreste sulla fornitura d'acqua



Fonte: Mingfang Zhang, Xiaohua Wei, Deforestation, forestation, and water supply. Science 371,990-991(2021). <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abe7821>, GRAFICO: N. DESAI/SCIENCE

## L'urbanizzazione su ampia scala intralcia il ciclo dell'acqua

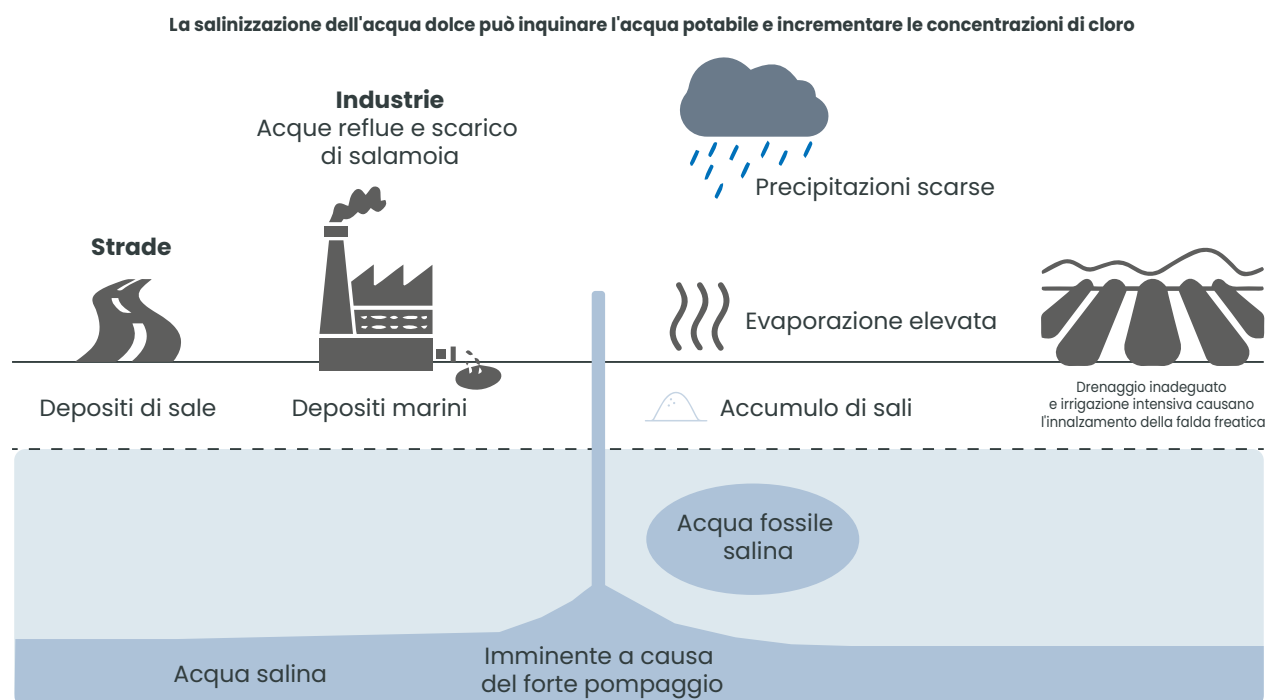
L'agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente (EPA) fornisce informazioni riguardanti l'impatto dell'urbanizzazione sulla disponibilità di acqua dolce. Secondo i loro risultati, le superfici impermeabili come il cemento e l'asfalto possono generare fino a 25.000 litri di deflusso per 1000 m<sup>2</sup> durante un evento di pioggia di 25 mm (cioè un giorno di pioggia). Questo deflusso in eccesso sconvolge la ricarica delle falde acquifere, determinando un'importante riduzione nelle risorse di acqua dolce disponibile.

## Aumento della salinità nei corpi d'acqua dolce

La ricerca della Banca mondiale sulle risorse idriche sottolinea il crescente problema degli elevati livelli di salinità nei corpi idrici. La salinità, causata da molteplici fattori, tra cui l'aumento dell'estrazione dell'acqua, una cattiva gestione dell'irrigazione e l'innalzamento del livello del mare, influisce su circa 1/10 delle sezioni dei fiumi in regioni come l'America Latina, l'Africa e l'Asia.

### Figura 10:

L'impatto della salinizzazione dell'acqua dolce rappresenta un grave problema ambientale che influenza la qualità dell'acqua



Fonte: Candriam, studio condotto dalla University of Maryland ad aprile 2021: "Freshwater salinization syndrome: from emerging global problem to managing risks", Illustrazione basata sullo studio "Salinization" di K. Brindha, Michael Schneider, in GIS and Geostatistical Techniques for Groundwater Science, 2019 (sciencedirect.com)



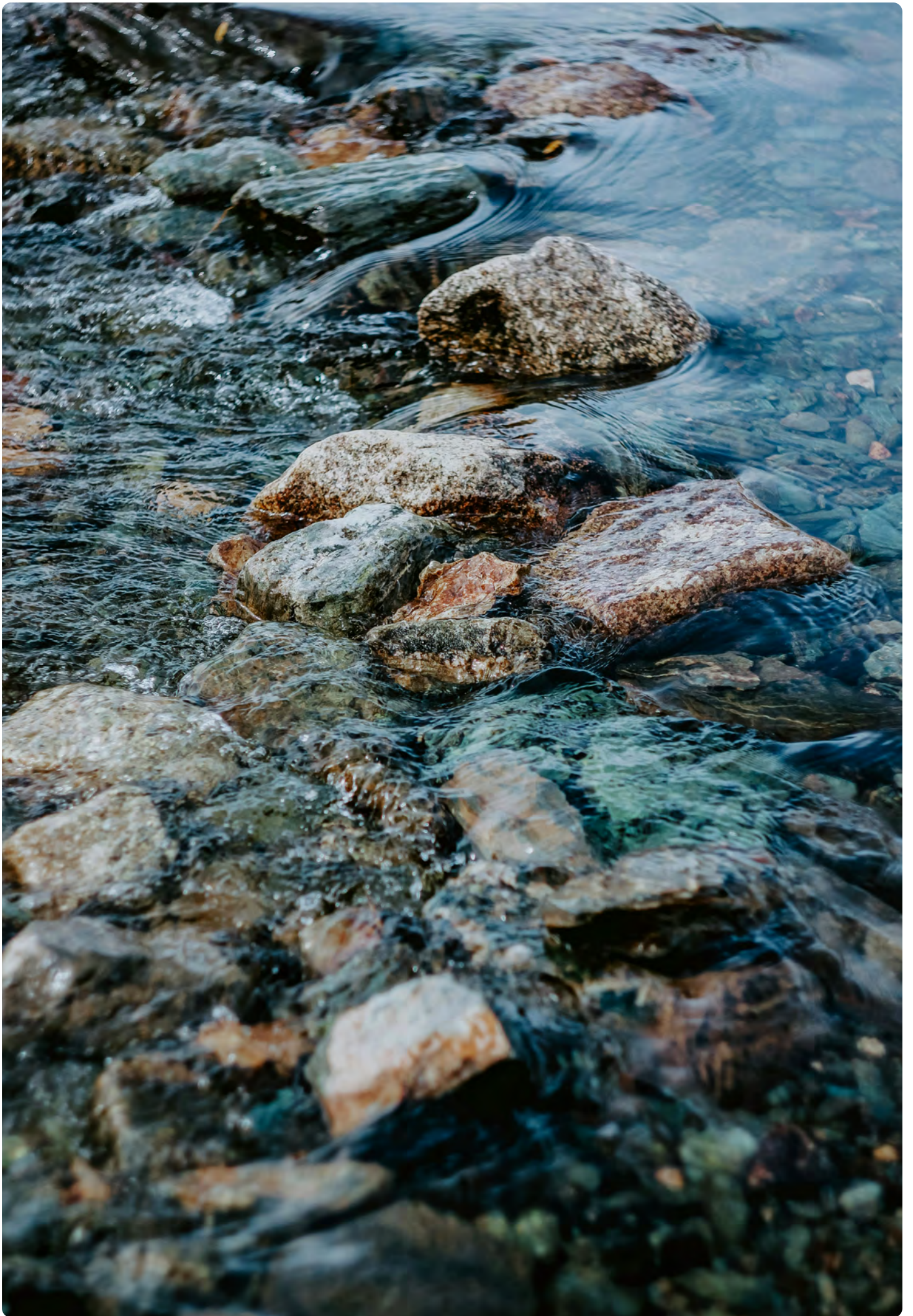
Questo aumento della salinità rende le fonti d'acqua inadatte per vari scopi, tra cui l'agricoltura e il consumo umano, amplificando la sfida della scarsità di acqua dolce.

## Preservare e ripristinare gli ecosistemi ricchi di biodiversità è essenziale per conservare la disponibilità dell'acqua dolce

Una delle prime azioni per preservare le fonti di acqua dolce è quindi la protezione della biodiversità. È assolutamente cruciale che i governi, le aziende, gli investitori e i cittadini collaborino per invertire la perdita di biodiversità entro il 2030 e agiscano per ripristinare ecosistemi vitali.

Il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP) guida la "più ampia iniziativa di risanamento di fiumi e paludi", che funge da esempio degli sforzi di ripristino su larga scala volti a migliorare la disponibilità d'acqua. Questo ambizioso progetto mira a rivitalizzare fondamentali ecosistemi di fiumi e paludi, mitigando i rischi idrici e ottimizzando la disponibilità di acqua dolce. Tali iniziative dimostrano l'importante contributo che appositi progetti di risanamento possono offrire nell'ambito della gestione delle risorse idriche.

In breve, gli stessi fattori che stanno provocando la perdita di biodiversità – cambiamento nell'uso del suolo, sfruttamento eccessivo della natura, cambiamenti climatici, inquinamento – stanno ponendo minacce significative alle nostre fonti d'acqua. **Uno dei primi modi per preservare la disponibilità di acqua dolce è quindi quello di proteggere la biodiversità e, laddove necessario, ripristinarla.**





# Conclusioni: Siamo entrati nell'Età dell'Acqua?

Vent'anni fa, Sheikh Zaki Yamani, ex ministro saudita per il petrolio ha dichiarato: *"L'Età della Pietra non si è conclusa per carenza di pietre e l'Età del Petrolio terminerà molto prima che nel mondo si esaurirà il petrolio"*<sup>41</sup>. Questa famosa citazione, che risale a un momento in cui la transizione energetica e la decarbonizzazione apparivano vaghe nozioni, ci aiuta a ricordare che i guadagni in termini di efficienza e le tecnologie sostitutive e innovative possono alterare radicalmente la nostra necessità di materie prime che prima erano considerate fondamentali.

Il ciclo (economico) dell'acqua può certamente migliorare la propria efficienza, ma sono poche le prove che sostengono che l'acqua possa essere rimpiazzata da prodotti sostitutivi o che una nuova tecnologia possa migliorare drasticamente la situazione. Al di là dell'ovvia affermazione "l'acqua è vita", riteniamo che la società abbia pagato solo una piccola parte del costo dell'acqua – il che ha ridotto gli incentivi economici a lavorare su opzioni sostitutive, laddove sia opportuno, o su soluzioni orientate a una maggiore efficienza.

Crediamo che un'ottimizzazione delle normative e il coinvolgimento degli azionisti spingerà in ultima analisi le aziende (e il settore agricolo) a cambiare il modo in cui trattano l'acqua, in un periodo di cambiamenti climatici e di maggiore stress idrico. Con buona probabilità, verranno quindi effettuati investimenti elevati fino alla fine del decennio (e molto probabilmente anche in quello successivo), che offriranno alle aziende operanti nella catena del valore dell'acqua l'eccezionale opportunità di diventare leader nell'efficienza idrica e nella circolarità dell'acqua. Una recente ricerca mostra che, investendo nella sicurezza idrica, potrebbero essere sbloccati 2.300 miliardi di dollari in opportunità commerciali per il settore privato<sup>42</sup>.

L'Età della Pietra è terminata. Anche l'Età del Petrolio prima o poi finirà. Siamo entrati nell'Età dell'Acqua? Sembrerebbe proprio di sì. La buona notizia è che la conclusione dell'Età dell'Acqua non implica necessariamente l'esaurimento di tutte le risorse idriche; piuttosto, avremo risolto con successo tutte le sfide che stiamo affrontando legate all'acqua. Ma è senz'altro prematuro parlarne, ed è per questo che riteniamo che questo tema d'investimento possa arrivare ad abbracciare decenni.

# Note e

## Note e riferimenti.

1 World Resources Institute, Aqueduct Database (2020)

2 Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, GOAL 6: acqua pulita e servizi igienici, <https://www.unep.org/explore-topics/sustainable-development-goals/why-do-sustainable-development-goals-matter/goal-6>

3 The United Nations World Water Development Report (2023)

4 The United Nations World Water Development Report (2023)

5 United Nations, Department of Economic and Social Affairs

6 Banca mondiale, FAO

7 World Resources Institute (2023)

8 Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (2021). A livello globale, la salute di 3 miliardi di persone è a rischio a causa della scarsità di dati sulla qualità dell'acqua (unep.org), <https://www.unep.org/news-and-stories/story/globally-3-billion-people-health-risk-due-scarce-data-water-quality>

9 Organizzazione mondiale della sanità (2023), Water Sanitation and Health (who.int), <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/monitoring-and-evidence/wash-monitoring>

10 The Lancet Global Burden of Disease (2019). Responsabilità delle malattie attribuibili all'acqua potabile, ai servizi igienici e all'igiene in ambienti domestici non sicuri: un'analisi globale di determinati esiti sanitari avversi, [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(23\)00458-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(23)00458-0/fulltext)

11 United Nations World Water Development Report 2023

12 IFPRI (2020), Zürcher Kantonalbank (2022)

13 United Nations World Water Development Report 2023

14 24% in uno "scenario intermedio" secondo Burek et al., 2016 (United Nations World Water Development Report 2023) e 50% secondo l'IFPRI (2020) e Zürcher Kantonalbank (2022)

15 Calcoli a cura di Candriam

16 MDPI (2022), Wastewater as a Renewable Energy Source

17 United Nations, Progress on Wastewater Treatment, 2021

18 MDPI (2022), Wastewater as a Renewable Energy Source

19 IDC e Seagate (2023), Cisco (2023), Bluefield Research (2022)

- 20 Water Footprint Network (2022), Berger et al. (2012)
- 21 European Environment Agency (2023) Water use in Europe – Quantity and quality face big challenges – European Environment Agency (europa.eu), <https://www.eea.europa.eu/signals-archived/signals-2018-content-list/articles/water-use-in-europe-2014>
- 22 Water Footprint Network (2022)
- 23 World Resources Institute, Aqueduct Database (2020)
- 24 <https://energy5.com/strategies-to-reduce-water-loss-in-distribution-networks>
- 25 United Nations World Water Development Report 2023
- 26 WWF, Water Scarcity (worldwildlife.org), <https://www.worldwildlife.org/threats/water-scarcity>
- 27 International Water Association (2020)
- 28 Global Market Insights, 2023
- 29 European Recycling Industries Confederation (2023) ed EPA (2010)
- 30 Secondo Eurostat: l'uso medio quotidiano d'acqua da fonti pubbliche è di 40-50 metri cubi per abitante in Europa - Water statistics - Statistics Explained (europa.eu), [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Water\\_statistics#Water\\_uses](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Water_statistics#Water_uses)
- 31 MarketsandMarkets
- 32 WISE Freshwater (2023), Kang et al. (2017), Puust et al. (2010)
- 33 Incidenti industriali - Commissione europea (europa.eu), [https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety/industrial-accidents\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety/industrial-accidents_en)
- 34 UN Progress on Wastewater Treatment (2021)
- 35 Source United Nations University Institute for Water, Environment and Health (UNU-INWEH, 2020)
- 36 Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, 2023, [Down the drain lies a promising climate and nature solution – UN report](#) (unep.org)
- 37 European Investment Bank, Wastewater as a resource, maggio 2022
- 38 Liu et al. Future global urban water scarcity and potential solutions. Nature (2021)
- 39 Fonte: Energy Recovery Inc
- 40 Come regola generale in meteorologia, 1 mm di precipitazione equivale a un litro d'acqua su un'area di 1 metro quadrato. La quantità di precipitazioni viene misurata in un certo periodo di tempo, ad esempio per ora, giorno, alcuni giorni, una settimana, un mese o un anno. "Pioggia moderata" indica un tasso di precipitazione compreso tra 2,5 e 10 mm all'ora. ([Pioggia - Wikipedia](#))
- 41 The Economist, 2003. The end of the Oil Age (economist.com), <https://www.economist.com/leaders/2003/10/23/the-end-of-the-oil-age>
- 42 Global Water Report 2022. Carbon Disclosure Project (2023). Disponibile all'indirizzo: <https://www.cdp.net/en/research/global-reports/global-water-report-2022>



**144 Mld€**

**AUM a fine  
giugno 2023\***



**+600**

**Professionisti  
esperti**



**+ 25 anni**

**leader negli  
investimenti sostenibili**

**Questo documento viene fornito unicamente a scopo informativo e illustrativo** e potrebbe contenere opinioni e informazioni proprietarie di Candriam; esso non costituisce un'offerta di acquisto né di vendita di strumenti finanziari, non rappresenta un consiglio di investimento né conferma alcuna transazione, salvo ove espressamente concordato. Sebbene Candriam selezioni attentamente le fonti e i dati contenuti in questo documento, non si può escludere a priori la presenza di eventuali errori od omissioni. Candriam declina ogni responsabilità in relazione ad eventuali perdite dirette o indirette conseguenti sull'uso di questo documento. I diritti di proprietà intellettuale di Candriam devono essere sempre rispettati e il contenuto del presente documento non può essere riprodotto senza previa approvazione scritta.

\*Dal 30/06/2023, Candriam ha modificato la metodologia di calcolo delle masse in gestione (AUM) e gli AUM includono ora alcune attività, come gli AUM non discrezionali, la selezione di fondi esterni, i servizi di overlay, compresi i servizi di screening ESG, i servizi di [advisory], i servizi di white labeling e i servizi di fornitura di portafogli modello che non si qualificano come asset in gestione regolamentari, come definiti nel Form ADV della SEC. Gli AUM sono riportati in USD. Gli AUM non denominati in USD sono convertiti al tasso spot al 30/06/2023.



**CANDRIAM. INVESTIRE PER DOMANI.**

**WWW.CANDRIAM.COM**

**CANDRIAM**   
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY