

I DATI DEL SERVIZIO IDRICO
INTEGRATO IN ITALIA

BLUE book

Estratto
Gestione della risorsa idrica in Europa
e il clima che cambia

2022

COORDINAMENTO
Francesca Mazzarella

GRUPPO DI LAVORO
Rita Mileno

Edoardo Agostini
Andrea Bordin
Andrea Di Piazza
Alessandro Fessina
Pina Russo

Capitoli 8 e 9 a cura di

Tiziana Baldoni (Istat)
Simona Ramberti (Istat)
Stefano Tersigni (Istat)



Capitolo 10 a cura di

Simona Camerano (Cassa Depositi e Prestiti)
Cristina Dell'Aquila (Cassa Depositi e Prestiti)
Roberto Giuzio (Cassa Depositi e Prestiti)



Il presente testo è estratto dal capitolo 2 del Blue Book 2022

GRAFICA E STAMPA
Pubblimedia srl

La gestione della risorsa idrica in Europa e il clima che cambia

La gestione ottimale della risorsa idrica è un obiettivo ormai imprescindibile, soprattutto alla luce degli impatti del cambiamento climatico sull'ambiente. Uno degli effetti principali della crisi del clima, infatti, è l'alterazione della distribuzione delle precipitazioni che, a sua volta, crea rilevanti conseguenze nella distribuzione delle risorse idriche, in particolare per alcune regioni del pianeta, tra cui l'area del Mediterraneo.

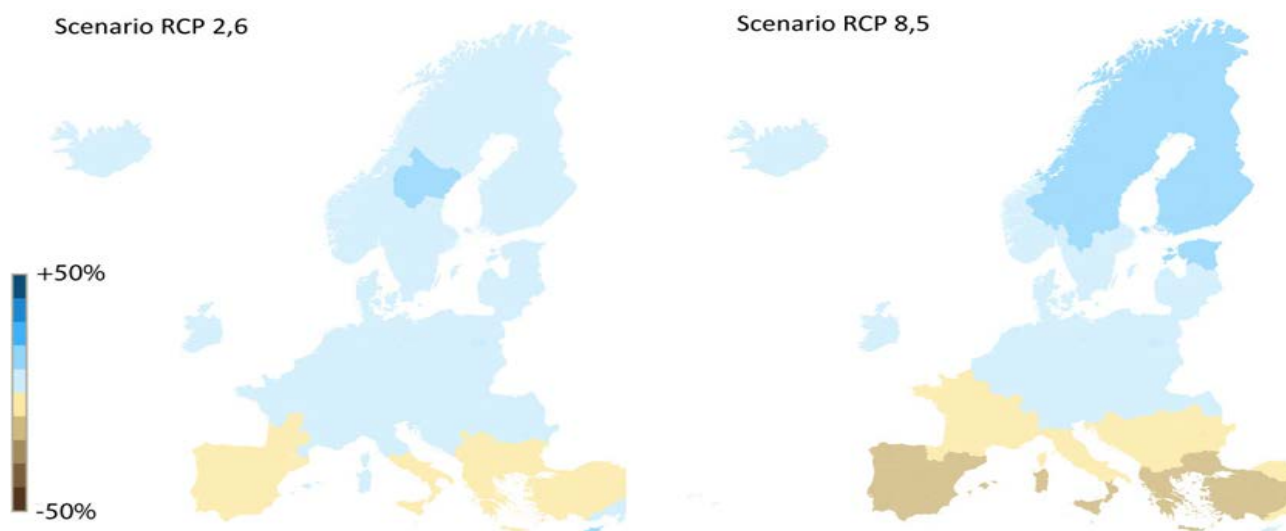
L'Europa e il clima che cambia

Il riscaldamento globale e i suoi effetti sul clima terrestre stanno influenzando fortemente gli equilibri degli ecosistemi naturali, sia su scala mondiale che su scala locale. Gli impatti, oltre a ripercuotersi sulla salute e sul benessere di tutti gli esseri viventi, stanno producendo condizionamenti tangibili anche sulle attività umane.

Il continente europeo, che con la sua estensione copre un ampio intervallo di latitudine che va dalle regioni artiche a quelle mediterranee, è del resto diretto testimone delle conseguenze climatiche del riscaldamento globale. Un esempio, in questo senso, sono le variazioni nella frequenza e nell'intensità dei fenomeni meteorologici estremi, come le ondate di calore (ad esempio, le temperature record registrate nelle regioni subpolari durante l'estate del 2021), periodi siccitosi o, al contrario, estremamente piovosi (ad esempio, i disastrosi eventi alluvionali che hanno colpito la Germania nel luglio del 2021 o la recente siccità che ha colpito gran parte del continente nell'estate del 2022).

Come sta cambiando dunque il clima a livello europeo? Gli scenari meteo-climatologici relativi alle precipitazioni annuali degli ultimi anni, hanno registrato un incremento delle precipitazioni nel Nord Europa e una diminuzione nella fascia meridionale del continente, senza una tendenza facilmente riscontrabile nell'area centrale. Le piogge estive, invece, così importanti per gli ecosistemi naturali e l'agricoltura, mostrano segni di diminuzione nell'Europa centrale e meridionale. Le previsioni per i prossimi decenni (Fig.1) mostrano un quadro in rapida evoluzione, con le variazioni più significative nello scenario ad alte emissioni e ai due estremi del continente, ovvero nelle regioni artiche, dove le precipitazioni aumenterebbero fino a circa il 14%, e nelle regioni mediterranee dove invece diminuirebbero, in particolare nel Sud della Spagna, in Grecia (-18%) e nel Sud Italia (-15%).

FIGURA 1 | PROIEZIONE DELLA VARIAZIONE PERCENTUALE DI PRECIPITAZIONI MEDIE ANNUALI PER IL CONTINENTE EUROPEO SECONDO LO SCENARIO A BASSE EMISSIONI (RCP 2,6) E AD ALTE EMISSIONI (RCP 8,5).



Fonte: European Environment Agency, Wet and dry mean precipitation, 2020.

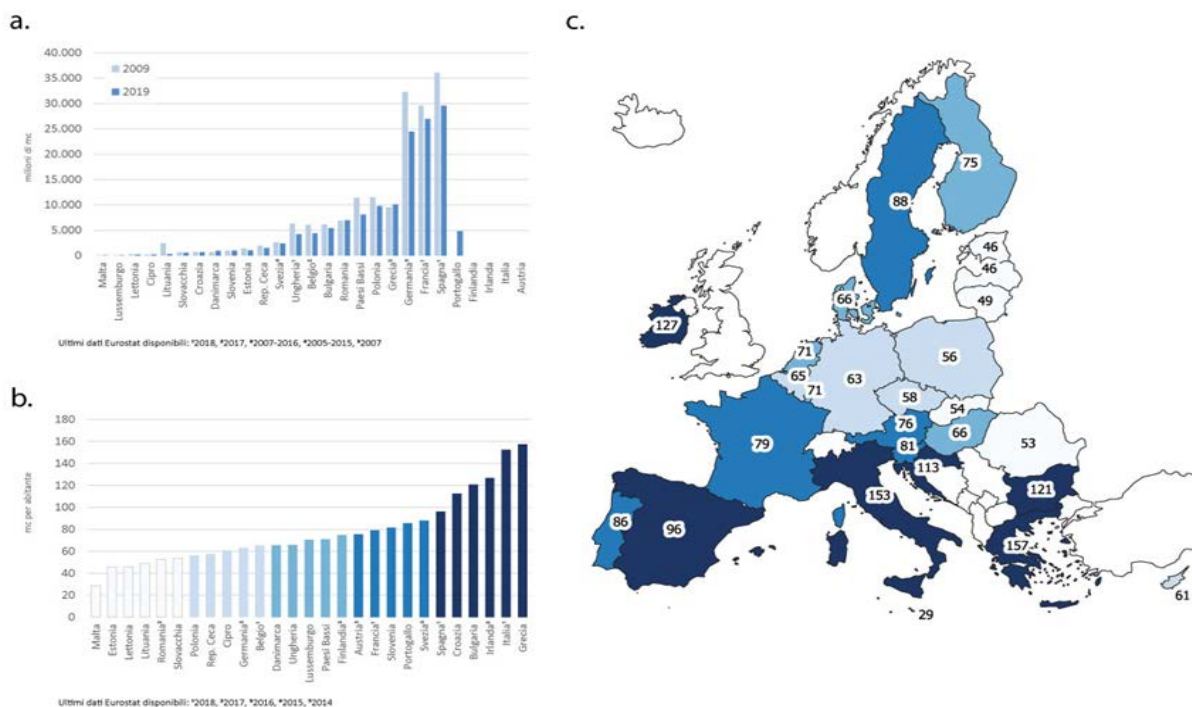
Lo stato delle risorse idriche in Europa

In un quadro climatico così complesso, è evidente che le ripercussioni sul ciclo idrologico, e dunque sulle risorse idriche disponibili, sono importanti. Per questo motivo è fondamentale tutelare le risorse sia superficiali che sotterranee, non soltanto da un punto di vista quantitativo ma anche qualitativo.

Tra gli Stati membri dell'UE, secondo gli ultimi dati disponibili, l'estrazione totale di acqua dolce varia da un massimo di 29.596 milioni di metri cubi in Spagna (dati 2018) a un minimo di 41 milioni di metri cubi a Malta (dati 2019). Nel decennio 2009-2019 (Fig. 2A), numerosi Paesi hanno mostrato una flessione in negativo dei prelievi di acqua: la Lituania (-88%, variazione legata alla riduzione del fabbisogno di acqua di raffreddamento utilizzata per la produzione di elettricità), l'Ungheria (-33%) e la Germania (-24%, nel periodo 2007-2016). Al contempo, si sono registrate variazioni positive in 7 Paesi su 27, tra cui spiccano la Danimarca (+40%) e Malta (+15%). Nel 2019 il prelievo di acqua dolce per l'approvvigionamento idrico pubblico (Fig. 2B,C) è variato da un massimo di 157 metri cubi per abitante all'anno in Grecia, a un minimo di 28 metri cubi per abitante all'anno a Malta; l'Italia è seconda solo alla Grecia con 152 metri cubi per abitante all'anno. Alcuni dati riflettono condizioni peculiari dei sistemi di gestione delle risorse idriche locali: ad esempio, l'ultimo dato disponibile dell'Irlanda (circa 127 metri cubi per abitante all'anno), piuttosto elevato per un Paese non molto popoloso, risale al 2017, anno in cui l'utilizzo della rete idrica pubblica era ancora gratuito per molti abitanti. Di contro, il dato elevato della Bulgaria (circa 120 metri cubi

per abitante all'anno) rifletterebbe lo stato di vetust  della rete idrica locale, caratterizzata da significative perdite di rete.

FIGURA 2 | A. CONFRONTO TRA GLI ANNI 2009 E 2019 DEL PRELIEVO TOTALE DI ACQUA DOLCE IN EUROPA (IN MILIONI DI METRI CUBI; DATI EUROSTAT 2019, SALVO DOVE DIVERSAMENTE INDICATO); B, C. DISTRIBUZIONE DEL PRELIEVO PRO CAPITE DI ACQUA DOLCE NEL 2019 IN EUROPA.



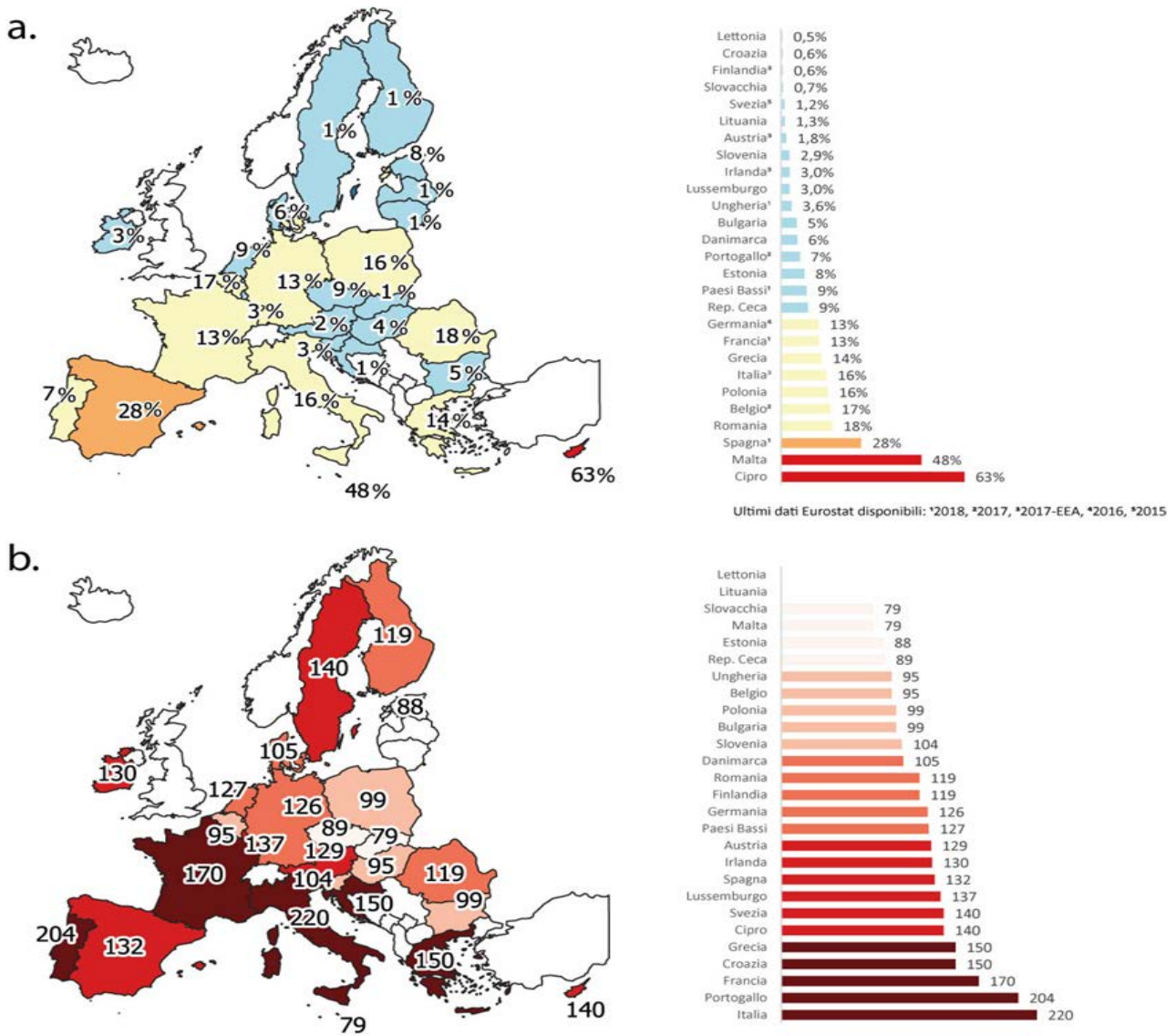
Fonte: Eurostat.

Come anticipato, i cambiamenti climatici in corso stanno modificando frequenza e magnitudo di eventi estremi come siccit  o improvvise inondazioni, fattori che aumentano il rischio di una variazione dei volumi di risorse rinnovabili di acqua dolce nel futuro. Per tale motivo   importante quantificare e monitorare lo stato della scarsit  d'acqua, parametro bilanciato dalla disponibilit  di risorse idriche e dalla domanda.

In questo senso, calcolare l'indice di prelievo (Water Exploitation Index, WEI) di un Paese, ovvero la domanda totale annua media di acqua dolce rapportata alla media annua di risorse di acqua dolce di lungo termine, fornisce un'indicazione utile sul modo in cui la domanda totale di acqua esercita pressione sulla risorsa idrica a disposizione. L'indice, espresso in percentuale, fa una distinzione tra Paesi in cui non vi   stress idrico (WEI<10%), quelli a basso stress (10%-20%) quelli a medio stress (20%-40%) e quelli con grave stress (>40%). Nella Figura 3A,   possibile osservare come almeno 17 Paesi dell'Unione Europea si trovino in una condizione di stress idrico nullo o

trascurabile (dati al 2019 o ultimo anno disponibile), 7 Paesi sono invece a basso stress, la Spagna si trova in condizioni di medio stress mentre Malta e Cipro raggiungono condizioni di stress idrico critiche. Se si confrontano questi dati con quelli del consumo domestico medio pro capite negli stessi Stati membri, è importante notare che gran parte dei Paesi che mostrano condizioni di stress idrico da medio a critico, consumano purtroppo ingenti quantità di acqua dolce. L'Italia, per esempio, trovandosi vicino alla soglia di stress moderato, mostra il consumo pro capite maggiore d'Europa, enormemente più alto di Paesi come l'Estonia o l'Ungheria che invece hanno un WEI molto basso e, al contempo, bassi consumi pro capite. Piuttosto allarmante è il caso di Cipro, dove i consumi molto elevati si accompagnano ad una condizione di stress idrico grave.

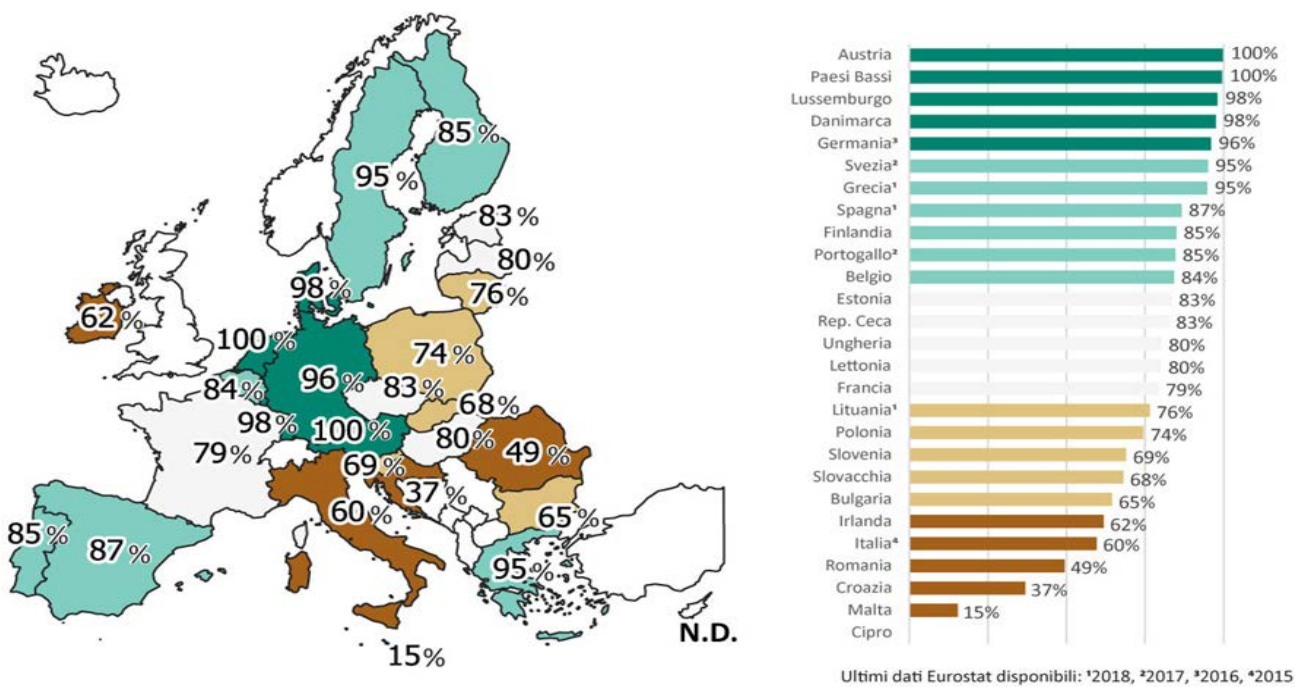
FIGURA 3 | A. WATER EXPLOTATION INDEX (WEI) IN EUROPA NEL 2019; B. CONSUMO DOMESTICO MEDIO PRO CAPITE IN EUROPA.



Fonte: Eurostat (a) e Eureau (b)

La tutela delle risorse idriche riguarda anche la qualità dei corpi idrici, in particolare di quelli ricettori. In quest’ottica, gli sforzi delle politiche europee si stanno concentrando sul tentativo di ridurre drasticamente l’immissione di agenti inquinanti nell’ambiente acquatico, attraverso l’introduzione di policy e la messa a terra di investimenti dedicati, soprattutto nei Paesi europei del Mediterraneo. I dati più recenti, relativi al trattamento delle acque reflue in Europa, indicano miglioramenti in atto, anche se sussistono notevoli differenze tra i singoli Stati membri. Come si evince dalla figura 4, al 2019 (o laddove l’ultimo dato è disponibile), sono 15 i Paesi dove oltre l’80% della popolazione (per un totale di circa 216 milioni di persone) è collegata a un impianto di depurazione delle acque reflue con trattamento secondario. Tra i Paesi dell’area mediterranea, i dati di Croazia e Malta evidenziano la necessità e l’urgenza di implementare il parco impianti di depurazione, mentre l’Italia è stata recentemente soggetta a 4 procedure di infrazione.

FIGURA 4 | PERCENTUALE DI POPOLAZIONE CONNESSA A IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE (CON TRATTAMENTO SECONDARIO) IN EUROPA NEL 2019



Fonte: Eurostat

La gestione delle risorse idriche: un confronto tra Francia e Germania

Il panorama del servizio idrico nei 27 Stati membri è piuttosto eterogeneo. Nei singoli Paesi, infatti, il concetto stesso di servizio idrico viene declinato in maniera differente, ricoprendo ogni volta settori e filiere diverse del comparto. In questo paragrafo si mette a confronto la gestione del servizio di due Paesi vicini e paragonabili all’Italia, soprattutto per caratteristiche socio-

economiche: la Francia e la Germania. I dati relativi al servizio idrico nei due Paesi sono sintetizzati nella tabella 1.

La Francia è uno dei Paesi con maggiori quantità di risorse idriche sotterranee d'Europa (circa 2.000 miliardi di metri cubi), la maggior parte della risorsa viene emunta per usi domestici (circa il 48% del totale nel 2016), seguono il settore agricolo (29%) e quello industriale (24%). A fronte di una disponibilità d'acqua piuttosto diffusa, recentemente, alcune regioni del Paese hanno fatto registrare regolari episodi di scarsità idrica, fattore che ha portato alla creazione di "zone di distribuzione d'acqua controllata" (zones de Répartition des Eaux), ovvero zone dove le risorse idriche vengono ripartite in base alla richiesta dei vari settori (domestico, agricolo, industriale). Di contro, in Germania, dove il volume d'acqua è in costante crescita a causa anche dei cambiamenti climatici in corso, il Governo ha promosso una campagna di tutela della risorsa idrica su scala nazionale. Sono state individuate infatti 18.341 aree di protezione per una superficie complessiva di circa 55.000 km² (circa il 15% del territorio nazionale): in queste aree sono stati introdotti strumenti legislativi più severi, che superano il perimetro della consueta legislazione di settore e che interessano l'utilizzo della risorsa e il funzionamento degli impianti. Le differenze tra i due paesi si evincono anche dal punto di vista della rete acquedottistica che in Francia ha uno sviluppo maggiore (15 m/ab) rispetto alla Germania (circa 7 m/ab); mentre i due Paesi si equiparano per lunghezza delle reti fognarie (rispettivamente 6 m/ab e 7 m/ab). Si registra anche una significativa distanza tra i due Paesi per quanto riguarda i consumi idrici. Secondo i dati del 2019, la Francia consuma mediamente più acqua (170 l/ab giorno) della media europea (165 l/ab giorno), mentre la Germania registra una performance nettamente migliore (126 l/ab giorno).

Differente anche la fotografia dell'assetto gestionale. Il numero dei gestori del servizio in Francia, alla fine del 2018, era pari a 30.800 di cui 12.400 dedicati al servizio idrico e 18.400 al servizio di gestione delle acque reflue (fognatura e depurazione). L'evoluzione nel tempo del settore (2011-2018) indica comunque una contrazione del numero di aziende ma di dimensioni sempre più grandi. In Germania invece, nel 2016 risultavano attive 5.845 aziende di gestione del servizio: per la maggior parte piccole società facenti capo ai Comuni in forma totalmente pubblica o gestite come aziende private. Secondo dati più recenti, il 67% delle aziende operanti in Germania nel settore idrico sono di proprietà pubblica, mentre il restante 33% è di proprietà privata. Sulla base dei volumi d'acqua forniti, le aziende pubbliche hanno gestito il 43% del volume totale, mentre quelle private il restante 57%. Per quanto riguarda poi il trattamento delle acque reflue, nel 2016 in Germania c'erano 6.590 aziende, di cui circa il 22% a forma mista pubblico-private e il resto nella forma operata dai Comuni, come per il settore dell'approvvigionamento idrico.

Per quanto riguarda le tariffe, secondo gli ultimi dati a disposizione (2016), la tariffa media in Francia si attesta a 4,03 euro al metro cubo, con ampie differenze di prezzo a seconda della zona del Paese. In Germania invece le tariffe si attestano tra i 2,85 euro al metro cubo di Berlino ed i 4,87 euro al metro cubo di Stoccarda.

Valori, comunque, destinati a cambiare, soprattutto in Francia, vista la necessità di investimenti per la realizzazione di nuove infrastrutture o per l'ammodernamento di quelle esistenti. Come

confermano gli studi di settore, nel periodo 2009-2013, il deficit degli investimenti francesi in termini di sostituzione delle reti idriche e delle interconnessioni ha superato in media il miliardo di euro (13% degli incassi totali), mentre secondo i dati di EurEau (2017), gli investimenti annui in Francia per il settore idrico ammontano a circa 6,5 miliardi di euro. Situazione simile in Germania dove il tasso degli investimenti annui si aggira attorno ai 7 miliardi di euro. Tuttavia, dalla riunificazione tedesca avvenuta nel 1990 fino ai primi anni 2010, le utilities tedesche del settore idrico (approvvigionamento e trattamento delle acque reflue) hanno investito più di 110 miliardi di euro in infrastrutture e in interventi che hanno permesso di portare la percentuale delle perdite di rete ai livelli tra i più bassi in Europa (5,3% nel 2017).

TABELLA 1 | CONFRONTO SULLA GESTIONE E LA GOVERNANCE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO IN FRANCIA E GERMANIA

Paese	Francia ¹	Germania ²
Popolazione	66.900.000	83.019.000
Lunghezza rete acquedotto	15 m/ab	6.6 m/ab
Lunghezza rete fognature	6.0 m/ab	7.37 m/ab
Consumo medio pro capite	170 l/ab giorno	126 l/ab giorno
Tariffa media	4.03 euro/metri cubi	n.d. euro/metri cubi
Investimenti annui	6,47 Mld euro	7 Mld euro
Tasso di investimento annuo	97 euro/ab	86 euro/ab
Attività principali dei servizi idrici	Il Codice generale delle autorità locali specifica come “servizi idrici” tutte le attività relative alla protezione dell'area di captazione, il trattamento, il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione dell'acqua potabile, nonché la raccolta, il trasporto, il trattamento e lo scarico delle acque reflue.	I servizi idrici forniscono acqua potabile e gestiscono le acque reflue, comprese le acque meteoriche. Le società di acqua potabile e le società di acque reflue sono generalmente entità separate.
Sistema di governance e gestione del servizio	La responsabilità legale del servizio idrico, dalla distribuzione dell'acqua potabile al trattamento delle acque reflue fino al servizio clienti, è in capo ai Comuni. Con la supervisione del Governo nazionale, le municipalità possono scegliere liberamente come gestire i propri servizi pubblici. In particolare, o gestendo direttamente il servizio, oppure rivolgendosi a terzi, attraverso concessioni o delega pubblica.	Nel 2016 erano attive 5.845 aziende di gestione del servizio idrico, per la maggior parte piccole società facenti capo ai Comuni in forma totalmente pubblica (<i>Regiebetriebe</i>) o gestite come aziende private (<i>Eigenbetriebe</i>). Secondo i dati del 2018, il 67% delle aziende operanti in Germania nel settore idrico erano di proprietà pubblica, mentre il restante 33% di proprietà privata. La gestione delle acque reflue viene invece svolta principalmente da imprese del servizio pubblico.
Aspetti tariffari	Le tariffe vengono decise a livello locale seguendo comunque delle regole nazionali (ad esempio: tetto massimo sul rapporto parte variabile e fissa della tariffa). La tariffa include anche le tasse imposte dallo Stato e dalle autorità di bacino. Quando i servizi idrici sono forniti secondo il modello di gestione privata delegata, l'evoluzione dei prezzi sul periodo di erogazione del servizio viene stabilita nel contratto. In generale, la tariffa è composta da una parte fissa e da una variabile (consumi), e il rapporto tra le due è stabilito dalle leggi nazionali. Il Paese ha portato avanti anche delle iniziative di solidarietà per sostenere gli utenti non in grado di pagare le bollette (<i>water cheques</i>).	Le tariffe sono soggette a un ampio controllo regolatorio e giudiziario. I meccanismi di controllo dipendono dalla natura del rapporto contrattuale. Le decisioni sui prezzi per l'approvvigionamento idrico nei servizi pubblici organizzati sono per lo più prese dal Consiglio di sorveglianza dei servizi pubblici. La legge sulle tariffe locali e le leggi federali determinano il quadro per il calcolo delle tariffe. La copertura dei costi è stabilita dalla legge, il che significa che gli oneri includono tutti i costi effettivi sostenuti dalle società, inclusi i costi di capitale. La verifica antitrust dei prezzi dell'acqua è di competenza degli Stati federali o, in caso di attività transfrontaliera, dell'Ufficio federale.

¹ EurEau (2020); Fédération Professionnelle des Entreprises de l'Eau.

² BDEW Bundesverband der Energie - und Wasserwirtschaft (German Association of Energy and Water Industries); DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachese (German Technical and Scientific Association for Gas and Water).

