



I DATI DEL SERVIZIO IDRICO
INTEGRATO IN ITALIA

BLUE book

2023



Partner del Blue Book 2023



COORDINAMENTO

Francesca Mazzarella

GRUPPO DI LAVORO

Andrea Di Piazza

Andrea Bordin

Edoardo Agostini

Luigi Joseph Del Giacco

Alessandro Fessina

Rita Mileno

Pina Russo

Tania Tellini

Con la collaborazione di



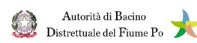
PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Istat
Istituto Nazionale
di Statistica



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Hanno contribuito:

Capitoli 1 e 2

Stefano Mariani, Barbara Lastoria, Giovanni Braca, Francesca Piva, Robertino Tropeano e Martina Bussettini (ISPRA)
Tiziana Baldoni, Simona Ramberti, Stefano Tersigni, Donatella Vignani (Istat)

Capitolo 8

Andrea Duro, Mario Barbani, Emanuela Campione, Cinzia Conte, Emilio De Francesco, Luca Delli Passeri, Flavia Massimi (Dipartimento della Protezione Civile)

Contributo dei Distretti Idrografici

Marina Colaizzi, Andrea Braidot, Roberto Veltri (Autorità di Bacino Alpi Orientali)
Roberto Braga, Marco Brian, Paolo Leoni (Autorità di Bacino Fiume Po)
Marco Casini, Pietro Ciaravola, Emanuele Fillato (Autorità di Bacino Appennino Centrale)
Vera Corbelli, Pasquale Coccato, Antonio Biscione (Autorità di Bacino Appennino Meridionale)
Leonardo Santoro, Antonino Granata (Autorità di Bacino Regione Sicilia)
Antonio Sanna, Giacomo Fadda, Mariano Tullio Pintus, Paolo Botti (Autorità di Bacino Regione Sardegna)

Capitolo 9

Simona Camerano, Maria Gerarda Mocella (Cassa Depositi e Prestiti)

Capitolo 10

Benedetta Brioschi, Nicolò Serpella, Mirko Depinto, Alessandra Bracchi, Alberto Maria Gilardi (The European House - Ambrosetti)

Grafica:



Soci Sostenitori



INDICE

MESSAGGI CHIAVE

SEZIONE I

LE RISORSE IDRICHE E IL CLIMA CHE CAMBIA

1 - ACQUA E CLIMA: UN LEGAME IMPRESCINDIBILE

1.1 - IL CLIMA NELLE GRANDI CITTÀ

1.1.1 - VARIABILITÀ CLIMATICA: UN' ANALISI PER LE PRINCIPALI CITTA' ITALIANE

1.1.2 - MISURE STATISTICHE PER L'OSSERVAZIONE DEL METEOCLIMA A SCALA LOCALE

1.2 - INDICI DI ESTREMI CLIMATICI

1.3 - LA DISPONIBILITÀ DELLA RISORSA IDRICA RINNOVABILE

2 - LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

2.1 - LA FILIERA ESTESA DELL'ACQUA

2.2 - L'UTILIZZO DELLA RISORSA

SEZIONE II

IL SERVIZIO IDRICO: CONTESTO DI RIFERIMENTO

3 - IL QUADRO NORMATIVO

3.1 - LA TUTELA DELLE ACQUE NELL'ORDINAMENTO UE

3.2 - IL CONTESTO NORMATIVO ITALIANO

3.2.1 - ORGANIZZAZIONE TERRITORIALE

3.2.2 - GOVERNANCE

3.2.3 - ONERI PROPEDEUTICI ALL'AFFIDAMENTO

3.2.4 - FORME DI GESTIONE

3.2.5 - POTENZIAMENTO E AMMODERNAMENTO INFRASTRUTTURALE

4 - ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEL SII SUL TERRITORIO

4.1 - LA GOVERNANCE MULTILIVELLO DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

4.2 - ASSETTO TERRITORIALE

4.3 - IL SERVIZIO IDRICO TRA "UNICITÀ" E GESTIONE "IN ECONOMIA"

5 - REGOLAZIONE DEL SERVIZIO

5.1 - PRINCIPALI NOVITÀ NELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LE TARiffe 2022-2023

5.1.1 - COSTO MEDIO DELLA FORNITURA ELETTRICA

5.1.2 - ONERI FINANZIARI

5.2 - NOVITÀ INTRODOTTE DALLA DELIBERA 609/2021/R/IDR

5.3 - CORRISPETTIVI PER IL SII

SEZIONE III

INFRASTRUTTURE, RISORSE E INVESTIMENTI

6 ASSETTO ECONOMICO PATRIMONIALE DEI GESTORI

6.1 - DIMENSIONAMENTO DEL SETTORE

6.2 - EQUILIBRIO ECONOMICO DELLA GESTIONE

6.2.1 - COSTI DELLA GESTIONE

6.3 - ASSETTO PATRIMONIALE E L'EQUILIBRIO FINANZIARIO

6.3.1 - LA STRUTTURA DEI DEBITI E LA SOSTENIBILITÀ

6.3.2 - LA COMPOSIZIONE DEL PATRIMONIO NETTO

6.3.3 - L'EQUILIBRIO PATRIMONIALE E FINANZIARIO

7 - INVESTIMENTI NEL SETTORE IDRICO

7.1 - INVESTIMENTI DEI GESTORI INDUSTRIALI

7.2 - INVESTIMENTI DELLE GESTIONI IN ECONOMIA

7.3 - GLI INVESTIMENTI PER LA QUALITA' DEL SERVIZIO

SEZIONE IV

STRATEGIE DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

8 - LA CRISI IDRICA DEL 2022-2023: LE ATTIVITÀ SVOLTE DAL DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

8.1 - LE CRISI IDRICHE IN ITALIA: FENOMENOLOGIA E CAUSE

8.2 - LA CRISI IDRICA 2022-2023 E LE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

8.2.1 - ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

8.2.2 - ANALISI DELLE TEMPERATURE

8.2.3 - DISPONIBILITÀ IDRICA SUPERFICIALE E SOTTERRANEA

8.2.4 - ATTIVITÀ DEL GRUPPO TECNICO PER LE PREVISIONI MENSILI E STAGIONALI

8.2.5 - VARIAZIONI NEL TEMPO DELLE SEVERITA' IDRICHE VALUTATE DAGLI OSSERVATORI PERMANENTI SUGLI UTILIZZI IDRICI

8.3 - LE MISURE DI MITIGAZIONE DELLA CRISI IDRICA

8.4 - LEZIONI APPRESE E PROSPETTIVE FUTURE

9 - STRUMENTI FINANZIARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE

9.1 - GLI INVESTIMENTI DEL PNRR NEL SETTORE IDRICO

9.2 - L'OPPORTUNITÀ DELLA PROGRAMMAZIONE FSC 2021-2027

9.3 - CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO (CIS) "ACQUA BENE COMUNE"

9.4 - FABBISOGNO DI INNOVAZIONE NEL SETTORE IDRICO E FINANZA: IL RUOLO DEL VENTURE CAPITAL

9.4.1 - IL VENTURE CAPITAL E IL CORPORATE VENTURE CAPITAL

10 - LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO: STATO DELL'ARTE E SFIDE FUTURE

10.1 - LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO TRA CRESCITA DEMOGRAFICA E CAMBIAMENTO CLIMATICO

10.2 - LA TRANSIZIONE CIRCOLARE COME MODELLO PER RAFFORZARE LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

BIBLIOGRAFIA



MESSAGGI CHIAVE

1

I cambiamenti climatici stanno avendo una forte influenza sul ciclo idrologico. Negli ultimi 70 anni, in Italia, si è osservato un **aumento statisticamente significativo delle zone colpite da siccità estrema**. Nel nostro Paese, la stima di disponibilità idrica annua media relativa all'ultimo trentennio, di circa 133 miliardi di metri cubi, ha registrato una riduzione del 20% rispetto al periodo 1921-1950 (circa 166 miliardi di metri cubi). Segnali evidenti si riscontrano anche nel contesto urbano: nelle **21 città capoluogo di regione** si registra, rispetto al trentennio di riferimento 1971-2000, un incremento della temperatura media del **decennio 2011-2020** pari a **+1,3°C** e una diminuzione della precipitazione del **2020** pari a **-91mm** (15 le città interessate da una anomalia negativa).

2

Le **cause delle crisi idriche** sono da ricondurre sia alla crisi climatica sia a fattori di vulnerabilità che connotano il settore idrico italiano. Durante la crisi idrica 2022-2023, le azioni messe in campo dal Servizio Nazionale della Protezione civile, dalle Autorità di bacino, dagli Enti territoriali, dai gestori del servizio e dagli altri attori interessati hanno permesso di limitare i disagi per la popolazione. Per il futuro, però, al fine di fronteggiare al meglio eventi simili, occorre adottare una strategia operativa che combini **misure di breve termine** (es. utilizzo autobotti, serbatoi, nuove interconnessioni), orientate prevalentemente alla minimizzazione degli impatti e dei disagi alla popolazione, con interventi di **medio-lungo termine** (es. interventi infrastrutturali), finalizzati a migliorare la resilienza dei sistemi di approvvigionamento idrico. Utilitalia ha stimato che per fronteggiare gli effetti della crisi climatica, i gestori nei prossimi anni investiranno circa **10 miliardi di euro**, per un volume complessivo di acqua recuperata pari a circa **620 milioni di metri cubi**.

3

Nel quinquennio 2015-2019 il **volume complessivo di acqua prelevata** su scala nazionale per i principali comparti d'uso (civile, irrigazione, industriale) è stato pari a circa **30,4 miliardi di metri cubi**. Il 56% è stato prelevato per l'irrigazione, seguono l'uso civile con il 31% e il settore industriale manifatturiero con il 13%. Al fine di tutelare la risorsa idrica ed efficientare il suo utilizzo è fondamentale **migliorare i sistemi di monitoraggio dei prelievi per gli usi civili, industriali e irrigui dell'acqua**.

4

Il cambiamento climatico accresce l'esigenza di una corretta gestione della risorsa idrica che a sua volta discende da una efficace governance del servizio. Sebbene gli Enti di governo dell'ambito (EGA) abbiano già effettuato **l'affidamento del servizio per il 90% della popolazione nazionale**, si registrano ancora criticità nel Sud Italia, in relazione sia all'operatività di tali Enti, che all'elevata **frammentazione gestionale**, nonché alla diffusa presenza di gestioni in economia, che in Italia servono più di **8 milioni di abitanti**.

5

In un contesto dominato non solo dalle sfide climatiche ma anche dalle crisi geopolitiche, l'Autorità di regolazione è intervenuta per contrastare la **volatilità dei prezzi** dell'energia e tutelare la stabilità finanziaria dei gestori del servizio. ARERA ha infatti consentito il **riconoscimento di costi aggiuntivi** legati all'approvvigionamento energetico e introdotto un meccanismo di "prestito ponte" da parte della Cassa per i servizi energetici e ambientali per mitigare lo stress finanziario dovuto all'incremento del prezzo dell'energia elettrica. Ciononostante permangono però forti difficoltà legate a modalità di riconoscimento, aumento dei costi legati all'inflazione e la necessità di nuovi finanziamenti.

Nel 2021 il settore idrico ha fatto registrare un fatturato complessivo pari a **8,1 miliardi di euro (0,5% del PIL 2021)** e ha contribuito all'occupazione con oltre **28.500 addetti (0,5% degli occupati del settore industriale e 0,1% degli occupati totali)**. Rispetto al 2020 si è verificato un incremento del fatturato di settore pari a **+3,5%**. Per gli occupati la variazione è del **+2,3%**. L'analisi dei dati economico-patrimoniali dimostra che i **gestori di grandi dimensioni** (ovvero quelli che servono un bacino d'utenza superiore ai 250mila abitanti) raggiungono performance migliori in termini economico-finanziari e una maggiore capacità di investimento rispetto agli operatori di media-piccola taglia. Se esistono differenze su aspetti dimensionali non ne appaiono invece rispetto agli aspetti proprietari; le aziende a totale partecipazione pubblica subiscono una serie di norme che, se opportunamente modificate, potrebbero favorire ulteriori percorsi di crescita di investimenti e qualità del servizio.

6

Gli investimenti nel settore idrico crescono, pur con differenze a seconda delle tipologie di gestione e delle aree del Paese. Nel **2021** gli interventi effettuati dai **gestori industriali** si sono attestati su **56 euro per abitante**, valore in aumento rispetto al 2020 (allora erano 54 euro per abitante). Il trend di crescita, cominciato nel 2012 (**+70%**), sembra confermato anche per il **biennio 2022-2023**, per il quale vengono stimati investimenti pro capite pari a **63 euro abitante**. Gli investimenti pro capite delle **gestioni in economia** nel quinquennio 2016-2021 sono invece fermi a **8 euro per abitante**. Tutti i valori rimangono comunque ancora al di sotto della **media quinquennale europea** che, al 2021, risulta pari a **82 euro per abitante**.

7

Gli indicatori della qualità del servizio idrico mostrano un miglioramento, come testimiano, ad esempio, i dati sulle perdite di rete (da circa il 44% del 2016 al 41% del 2021), o sulla frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura (da 12 ogni 100 km di rete del 2016 a 5 del 2021), e sembrano testimoniare l'**efficacia del generale incremento degli investimenti osservato negli ultimi anni**. Tuttavia, i livelli di qualità differiscono per area geografica, con valori critici il più delle volte riferiti al Sud, dando vita al cosiddetto **water service divide**: ad esempio il numero di interruzioni del servizio al Sud sono di due ordini di grandezza superiori rispetto al Nord o le perdite di rete che nelle regioni meridionali si attestano a circa 47% nel 2021 (al Nord ovest 31% nello stesso anno).

8

Con un volume di risorse messe a disposizione pari a circa **4 miliardi di euro**, il **PNRR** è uno strumento essenziale per incentivare gli investimenti e proporre azioni di riforma mirate al miglioramento della governance di settore. Ulteriori strumenti finanziari come il **FSC 2021-2027** o il **CIS Acqua Bene Comune** possono contribuire alla realizzazione di progetti strategici per migliorare la resilienza del sistema e la qualità del servizio. L'accesso all'innovazione rappresenta un fattore decisivo per accompagnare le utility nell'affrontare le sfide legate al cambiamento climatico e alla tutela della risorsa idrica. La presenza di strumenti finanziari dedicati può diventare una leva decisiva per il raggiungimento degli obiettivi. In questo scenario il mercato dei capitali e in particolare il **Venture Capital** possono rappresentare un'opportunità di accelerazione per lo sviluppo tecnologico del settore idrico.

9

Per mitigare i problemi di sicurezza dell'approvvigionamento, l'esperienza della crisi idrica ha ribadito la necessità di adottare un **approccio preventivo nella gestione dell'acqua**, dove **Raccolta, Ripristino, Riuso, Recupero e Riduzione**, costituiscono le azioni necessarie per la circolarità della risorsa e la sicurezza dell'approvvigionamento. Inoltre le azioni da mettere in campo per fronteggiare questi episodi devono prevedere necessariamente una combinazione di fattori che riguardano non solo l'**utilizzo efficiente della risorsa**, ma anche la realizzazione di infrastrutture moderne che consentano la diversificazione della strategia di approvvigionamento e, non ultimo, il **superamento delle criticità gestionali** e di governance che oggi frenano lo sviluppo del settore e riducono la qualità del servizio in alcune zone del Paese.

10



SEZIONE 1

LE RISORSE IDRICHE E IL CLIMA CHE CAMBIA

1 ACQUA E CLIMA: UN LEGAME IMPRESCINDIBILE

I cambiamenti climatici (CC), al centro dell'attenzione del mondo scientifico e istituzionale, rappresentano una delle più grandi sfide per l'umanità, essendo strettamente interconnessi allo sviluppo sostenibile e alla conservazione del capitale naturale. L'aumento di fenomeni meteoclimatici estremi, di precipitazione e temperature, rappresenta il segnale di una crescente variabilità del clima. Fenomeni un tempo rari, negli anni recenti sono divenuti più frequenti, intensi e diffusi, generando impatti significativi e danni economici e sociali in molte aree del Pianeta.

In questo capitolo, a cura di Istat (Istituto nazionale di statistica) e ISPRA (Istituto Superiore per Protezione e la Ricerca Ambientale), è presentata un'analisi sul clima nelle principali città italiane e sulla disponibilità della risorsa idrica.

Le variazioni climatiche infatti influenzano fortemente il ciclo idrologico con un impatto non trascurabile in termini di distribuzione spaziale e temporale delle precipitazioni.

1.1 IL CLIMA NELLE GRANDI CITTÀ

Il Global Climate Highlights 2022, Report del Copernicus Climate Change Service¹ evidenzia come gli ultimi siano stati gli anni più caldi mai registrati in Europa: la temperatura media è aumentata di circa +1,2°C rispetto al periodo pre-industriale. Tale valore è prossimo alla soglia obiettivo per limitare l'incremento della temperatura globale a +1,5°C (Conferenza delle Nazioni Unite sui CC di Sharm el-Sheikh 2022). Nel 2021, l'Unione Europea nel pacchetto Clima ed Energia Fit for 55 ha adottato strategie di policy nell'ambito del Green Deal, per conseguire entro il 2030 la riduzione di Greenhouse Gas Emissions del 55% per fronteggiare i CC in atto, attraverso urgenti azioni di mitigazione.

Dati e informazioni su clima ed eventi estremi, disponibili in serie temporali ampie e ad elevato dettaglio territoriale, hanno assunto una sempre maggiore rilevanza per le analisi sui CC e le valutazioni degli effetti a livello locale, anche a supporto della definizione di strategie di adattamento e di misure, dimensionate alle specificità delle aree monitorate e al loro livello di esposizione e rischio. Eventi estremi di temperatura e precipitazione a crescente intensità hanno determinato impatti importanti anche sulle aree urbane, caratterizzate da un'alta concentrazione di persone, edifici, infrastrutture e servizi, attività economiche e patrimonio artistico-culturale. Accrescere la resilienza delle città è oggi un obiettivo non procrastinabile per i policy makers.

1.1.1 VARIABILITÀ CLIMATICA: UN'ANALISI PER LE PRINCIPALI CITTA' ITALIANE

Nella transizione verso la neutralità climatica, alle città è riconosciuto un ruolo centrale per l'attività di governance, ma anche per essere hot spot climatici, aree particolarmente colpite da eventi avversi legati alla variabilità climatica². Rilevanti effetti dei CC hanno interessato sempre di più in questo ultimo decennio anche le città del nostro Paese, che presentano livelli diversi di esposizione e vulnerabilità agli eventi meteoclimatici, per collocazione geografica, orografia dei territori e caratteristiche strutturali dei sistemi urbani. A seconda del periodo dell'anno, assistiamo frequentemente a fenomeni come onde di calore, notti tropicali, lunghi periodi di siccità (anche nella stagione autunnale e invernale) alternati a fenomeni alluvionali intensi, bombe d'acqua, forti venti e tempeste ibride simili a cicloni tropicali (detti medicane). Questi sono sistemi fisici caratterizzati da trasformazioni dinamiche, che dipendono dall'accumulo nei bassi strati dell'atmosfera di grossi quantitativi di energia, che vengono rilasciati in modo rapido (conversione dell'energia potenziale in cinetica).

In molte aree urbane italiane, tali eventi hanno determinato gravi criticità nell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione, quali la distribuzione di risorse idriche e di energia, l'interruzione dei trasporti e, in alcune occasioni, hanno causato anche perdite di numerose vite umane e danni ingenti a infrastrutture e patrimonio artistico. I fenomeni meteoclimatici possono interagire con le caratteristiche strutturali dei sistemi urbani – specialmente se di grandi dimensioni – favorendo la cosiddetta Isola di Calore Urbana (Urban Heat Island - UHT). Si tratta di un surriscaldamento locale, causato dalle caratteristiche termico-radiative di superfici di asfalto, cemento e metalli, di cui sono principalmente costituite le città. Per questo motivo, differenze significative di temperatura si registrano nelle aree urbane rispetto alle aree esterne circostanti. Statistiche e indicatori meteoclimatici, resi disponibili ad una scala territoriale e temporale adeguata agli obiettivi di analisi, sono fondamentali per costruire un quadro esaustivo e comparabile sui fenomeni in atto, per monitorarne l'evoluzione nel medio-lungo periodo.

¹Programma di monitoraggio satellitare della Terra di Commissione Europea e Agenzia Spaziale Europea.

²Questa si manifesta con fluttuazioni dei parametri meteorologici osservate su base annua o rispetto ad un valore medio della grandezza su un periodo ampio preso come base (decennio, trentennio). In termini statistici, il cambiamento climatico è definito come lo spostamento del valore medio di lungo periodo di una grandezza meteorologica, rappresentando un cambiamento della distribuzione statistica delle variabili.

1.1.2 MISURE STATISTICHE PER L'OSSEVAZIONE DEL METEOCLIMA

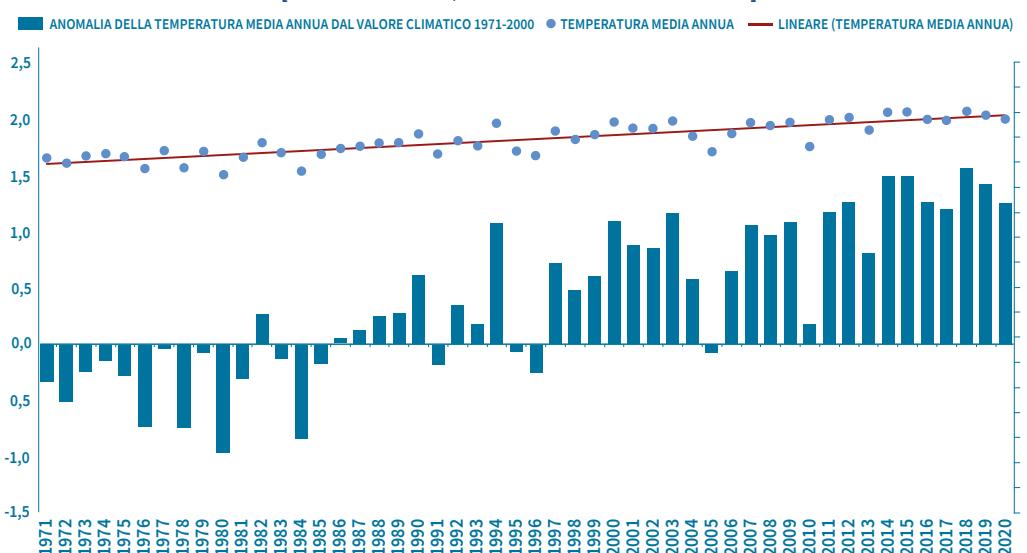
L'AUMENTO DELLA TEMPERATURA

Dal 2017, l'Istat rende disponibili per ciascuna delle 109 Città Capoluogo di Provincia statistiche e indicatori su temperatura e precipitazione, insieme a 21 Indici di estremi meteoclimatici (descrittivi di specifici fenomeni ad elevato impatto) calcolati con dati giornalieri di stazioni termo-pluviometriche ubicate nel territorio delle città³. Gli Indicatori annuali per tutti i capoluoghi sono confrontati con i valori medi del decennio 2006-2015 (periodo base di dati giornalieri completo per tutte le città esaminate). Per i capoluoghi di Regione, data la disponibilità di serie storiche molto più ampie, gli indicatori annuali vengono confrontati anche con i valori climatici 1971-2000 (Normale Climatologica CLINO⁴) calcolando le anomalie climatiche utili per descrivere la variabilità di alcuni fenomeni e delinearne gli andamenti nel lungo periodo.

Un'analisi del clima nei capoluoghi di Regione - per i quali sono disponibili serie molto ampie e complete di dati giornalieri rilevati da stazioni termo-pluviometriche - evidenzia un trend di crescita della temperatura media annua⁵ dal 1971, con i valori più alti registrati negli anni 2011-2020 (Fig. 1.1). In tale decennio, le anomalie annuali mostrano un valore medio di +1,3°C rispetto al valore climatico 1971-2000. Dopo un turning point a metà degli anni '80, dal 1997 le anomalie annuali rispetto al CLINO sono sempre positive (tranne che nel 2005) e in aumento. Per la prima volta nel 2014, la temperatura media raggiunge i +16°C, superando di +1,5°C il valore climatico 1971-2000.

FIGURA 1.1

TEMPERATURA MEDIA ANNUA (ASSE DESTRO) E ANOMALIE ANNUALI (ASSE SINISTRO) DAL VALORE CLIMATICO 1971-2000 DELLE CITTÀ CAPOLUOGO DI REGIONE [ANNI 1971-2020, VALORI IN GRADI CELSIUS]



Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteoclimatici ed idrologici

Analizzando la temperatura media del decennio 2011-2020, si apprezzano anomalie positive rispetto al CLINO per tutti i capoluoghi di Regione. In particolare, si osserva che le anomalie segnano valori maggiori di +1°C per 16 città (che diventano 18 se si contano anche Catanzaro e Genova con +0,9°C). Si collocano in testa Milano e Perugia, dove la temperatura media del periodo 2011-2020 supera di +2°C il valore climatico 1971-2000, seguite da Roma che li sfiora.

Scendendo all'analisi del 2020, la temperatura media annua di tutti i 109 capoluoghi di Provincia (calcolata come media dei valori rilevati nelle stazioni meteorologiche osservate) è pari a +15,8°C (segnando un +0,3°C sul valore medio del periodo 2006-2015). Gli aumenti interessano 82 città, i più significativi per Ravenna (+1,8°C), Sondrio (+1,5°C), Mantova (+1,4°C), Parma (+1,3°C) e Bologna (+1,2°C) (Ferruzza et al., 2022).

Per i capoluoghi di Regione, la temperatura media 2020 è circa +15,8°C con un'anomalia di +1,2°C rispetto al valore climatico 1971-2000 (Fig. 1.2). Rialzi della temperatura sia minima che massima determinano anomalie positive rispetto al CLINO per ciascuna delle 21 città osservate, le più alte per Perugia (+2,1°C) e Roma (+2°C), seguite da Milano (+1,9°C), Bologna (+1,8°C) e Torino (+1,7°C). Nel 2021, per i capoluoghi di Regione sebbene la temperatura media registri un valore lievemente inferiore

³L'Istat fornisce un contributo scientifico sul tema del clima nelle città attraverso la Rilevazione annuale Dati meteoclimatici e idrologici, inserita nel Programma Statistico Nazionale (IST-02190), che ha come rispondenti 55 Enti Gestori di reti nazionali di stazioni meteorologiche. Le unità di analisi sono circa 550 stazioni ubicate nelle città. Gli Indicatori prodotti dall'Istat sul meteoclima sono utilizzati anche a fini di reporting nazionale e internazionale (Istat Rapporto SDGs 2022 Informazioni Statistiche per l'Agenda 2030 per l'Italia - United Nations, Sustainable Development Goals SDGs Indicators - Goal 11 Sustainable cities and communities). Le misure statistiche prodotte si basano su metodologie della World Meteorological Organization di Nazioni Unite (WMO-UN). Il World Climate Research Programme (WCRP) nell'ambito del Grand Challenge on Weather and Climate Extremes ha proseguito le attività dell'Expert Team Climate Change Detection and Indices ETCCDI della Commission for Climatology (UN) sviluppando metodologie per il calcolo di misure statistiche comparabili.

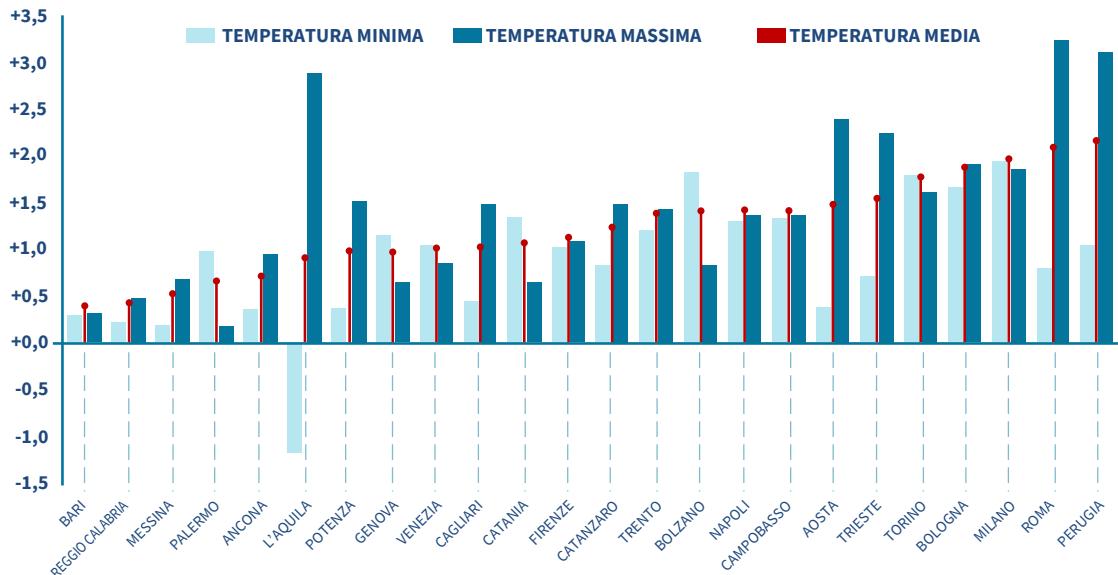
⁴Nel 1935 la World Meteorological Organization (WMO) delle Nazioni Unite ha stabilito che le medie climatologiche di riferimento siano calcolate in tutto il mondo su un intervallo di 30 anni (denominata normale climatologica CLINO), periodo sufficientemente ampio per ricavare indicatori di tendenza, sulla variabilità di fenomeni meteorologici e lo studio del clima. I valori medi riferiti al CLINO sono detti valori climatici.

⁵Valori calcolati come media dei dati delle stazioni termo-pluviometriche rilevate nei capoluoghi di Regione.

all'anno precedente, si conferma il trend di crescita in atto dal 1971 (Vignani et al., 2022). Estendendo l'analisi ai dati delle 24 città capoluogo di Regione e città metropolitana, la temperatura media 2020 ha raggiunto circa +16,3°C. Per le serie di dati disponibili, è possibile confrontare il valore 2020 con quello medio 2006-2015 (periodo di dati giornalieri completi per tutte le città esaminate), registrando un aumento della temperatura di +0,3°C.

FIGURA 1.2

ANOMALIE DI TEMPERATURA MINIMA, MEDIA E MASSIMA ANNUE DAL VALORE CLIMATICO 1971-2000 PER CAPOLUOGO DI REGIONE E CITTÀ METROPOLITANA (A) [ANNO 2020, VALORI IN GRADI CELSIUS]



(A) Per Reggio di Calabria, Catania e Messina, il valore climatico 1971-2000 non viene calcolato poiché non sono disponibili serie storiche di dati ampie e complete. I valori annuali sono confrontati con quello medio del periodo base 2006-2015.

Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteoclimatici ed idrologici

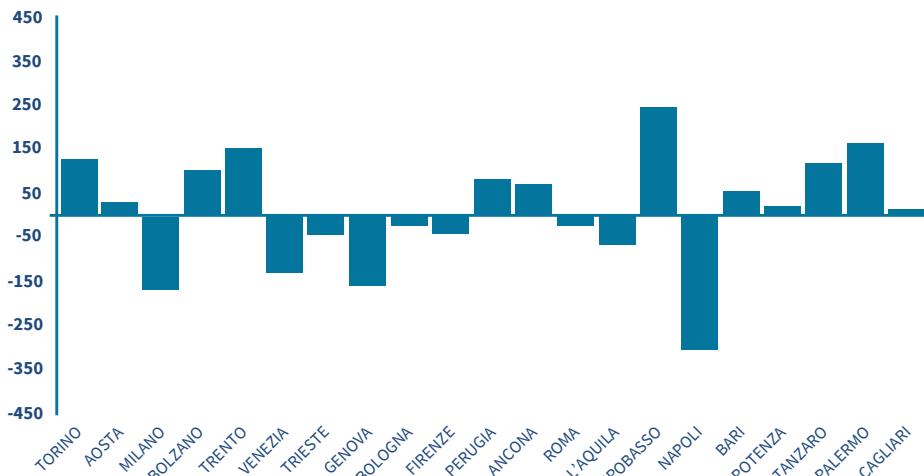
LA VARIABILITÀ DELLA PRECIPITAZIONE

La serie storica 1971-2021 delle anomalie annuali di precipitazione totale rispetto al valore climatico 1971-2000, calcolata per i capoluoghi di Regione, mostra una significativa variabilità inter-annuale, prevalendo le anomalie negative. A partire dalla seconda metà degli anni '90, l'ampiezza delle oscillazioni intorno al CLINO (che è pari a circa 764 mm) appare in aumento. Insieme al 2017 e al 2011, il 2020 è stato uno degli anni meno piovosi dell'ultimo decennio esaminato, con una precipitazione in media di 673 mm (-91 mm sul CLINO). Come per il 2020, anche per il 2021 si è registrata un'anomalia negativa rispetto al valore climatico 1971-2000 (Vignani et al., 2022).

Per i capoluoghi di Regione, considerando il valore medio della precipitazione del decennio 2011-2020, si osserva che l'anomalia in media è pari a circa +10,6 mm rispetto al CLINO. Il quadro appare piuttosto diversificato, poiché si registrano diminuzioni per 9 città (più alte per Napoli -301 mm, Milano -163,1 e Genova -155,7) e aumenti per le altre 12 soprattutto per Campobasso +243, Palermo +159,6 e Trento +149 (Fig. 1.3).

FIGURA 1.3

ANOMALIE DI PRECIPITAZIONE DEL PERIODO 2011-2020 RISPETTO AL VALORE CLIMATICO 1971-2000 PER CAPOLUOGO DI REGIONE [PERIODO 2011-2020, VALORI ASSOLUTI IN MILLIMETRI]

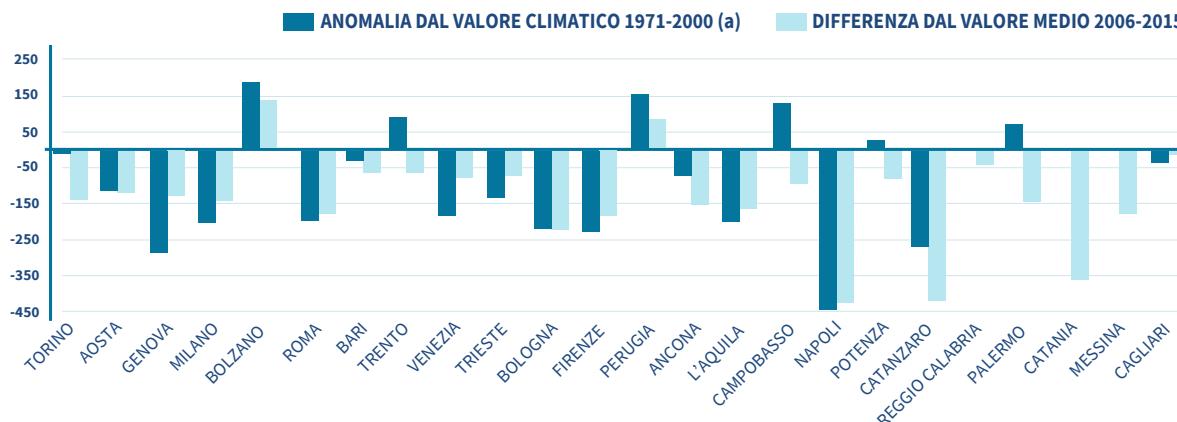


Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteoclimatici ed idrologici

Analizzando i dati 2020, considerati i 109 capoluoghi di Provincia la precipitazione totale è in media pari a circa 769 mm⁶, registrando differenze negative rispetto al valore medio del periodo 2006-2015 per 79 città. Considerando, le 24 città capoluogo di Regione e città metropolitana, la precipitazione totale 2020 è in media 661 mm. Sono caduti in media 132 mm di pioggia in meno rispetto al valore del decennio 2006-2015. Sono 22 le città interessate da diminuzioni, in testa Napoli (-423,5 mm) e Catanzaro (-416) seguite da Catania (-359,7) e Bologna (-217) (Vignani et al., 2022). Per i capoluoghi di Regione, l'anomalia di precipitazione 2020 rispetto al CLINO 1971-2000 è circa -91 mm. Le anomalie negative riguardano 15 città e appaiono più marcate per Napoli (-439,6 mm) e Genova (-276,9 mm), Catanzaro (-262,1 mm) e Firenze (-221,6 mm) (Fig. 1.4).

FIGURA 1.4

ANOMALIE DI PRECIPITAZIONE TOTALE ANNUA DAL VALORE CLIMATICO 1971-2000 E DIFFERENZE DAL VALORE MEDIO DEL PERIODO 2006-2015, PER CAPOLUOGO DI REGIONE E CITTÀ METROPOLITANA (A) [ANNO 2020, VALORI ASSOLUTI IN MILLIMETRI]



(A) Per Reggio di Calabria, Catania e Messina, il valore climatico 1971-2000 non viene calcolato poiché non sono disponibili serie storiche di dati ampie e complete. I valori annuali sono confrontati con quello medio del periodo base 2006-2015.

Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteoclimatici ed idrologici

1.2 INDICI DI ESTREMI CLIMATICI

Nell'ultimo decennio sono sensibilmente aumentati anche nel nostro Paese fenomeni meteoclimatici classificati come estremi, che hanno determinato impatti negativi molto rilevanti sulle aree urbane. Per fornire misure statistiche su tali fenomeni, a supporto delle analisi a scala locale, l'Istat rende disponibili annualmente 21 Indici di estremi meteoclimatici⁷ di temperatura e precipitazione per ciascuna città capoluogo di Provincia. Inoltre, per ciascun Indice vengono calcolate anomalie annuali rispetto al valore climatico 1971-2000 e differenze annuali rispetto al valore medio del decennio 2006-2015 (Vignani et al., 2022).

Esaminando gli anni del periodo 2011-2020, per i capoluoghi di Regione gli Indici *Giorni estivi* (con temperatura massima maggiore di 25°C) e *Notti tropicali* (con temperatura che non scende sotto i 20°C) hanno registrato anomalie sempre positive per tutti gli anni. L'anomalia media decennale si è attestata rispettivamente su +20 giorni e +18 notti sul valore climatico 1971-2000, con scostamenti più significativi negli ultimi anni del periodo esaminato. Sempre nel periodo 2011-2020, l'Indice *Giorni senza pioggia* ha segnato oscillazioni delle anomalie medie annuali rispetto al CLINO che vanno da un valore minimo di -18 giorni (anno 2014) ad un massimo di +16 (anni 2011, 2017). In crescita nel decennio osservato anche l'indice *Onde di calore* che registra un'anomalia media di periodo pari a +13 giorni rispetto al valore climatico 1971-2000, segnando anomalie annuali positive per tutti e dieci gli anni (Vignani et al., 2022).

Nel 2020, gli indici rappresentativi degli estremi di temperatura mostrano aumenti generalizzati fra tutti i capoluoghi di Provincia monitorati (tendenza confermata anche per il 2021). Con riferimento alle 24 città capoluogo di Regione e città metropolitana, i *Giorni estivi* sono stati in media 112, le *Notti tropicali* 56. Esaminando i soli capoluoghi di Regione, i primi due indici segnano una crescita rispetto al CLINO 1971-2000, con un'anomalia media rispettivamente di +15 giorni e +18 notti. Per tutti i capoluoghi di Regione aumentano sia i *Giorni estivi* (più numerosi per Aosta +41 sul valore climatico, Perugia +35, Roma +27 e Trieste +26) sia le *Notti tropicali*, che raggiungono per Napoli quota +53, seguita da Milano (+34 notti), Catanzaro (+33) e Palermo (+27) (Fig. 1.5).

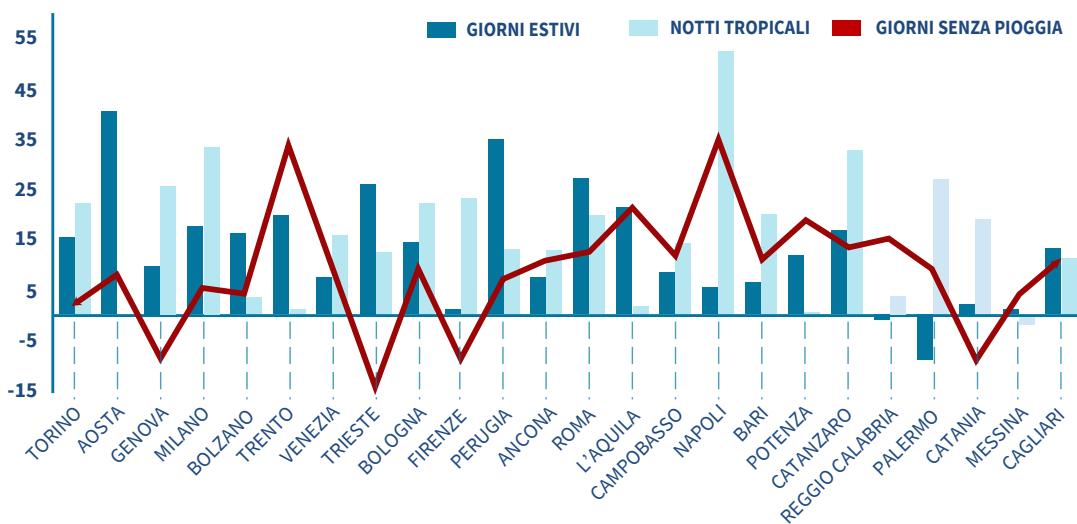
Gli indici rappresentativi degli estremi di precipitazione mostrano una significativa variabilità a livello territoriale, legata anche alla localizzazione geografica delle città. Nel 2020, osservando le 24 città capoluogo di Regione e città metropolitana l'indice *Giorni senza pioggia* raggiunge un valore di 293. Per i capoluoghi di Regione l'anomalia rispetto al valore climatico 1971-2000 è in media pari a +10 giorni, interessando 18 città (in particolare Napoli +35 giorni, Trento +33 e L'Aquila +20). In controtendenza Trieste (-14 giorni), seguita da Genova e Firenze (-8).

⁶Valore calcolato come media delle stazioni termo-pluviometriche osservate nelle città capoluogo in esame.

⁷L'Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI) della World Meteorological Organization delle Nazioni Unite (WMO-UN) ha definito metodologie per la misurazione di eventi estremi meteoclimatici e un set di 27 Indici statistici di estremi di temperatura e precipitazione, rafforzando la comparabilità dei dati tra Paesi. Tali indici forniscono informazioni su frequenza, intensità e durata di alcuni eventi meteorologici.

FIGURA 1.5

ANOMALIE DEGLI INDICI GIORNI ESTIVI, NOTTI TROPICALI E GIORNI SENZA PIOGGIA RISPETTO AL VALORE CLIMATICO 1971-2000 PER CAPOLUOGO DI REGIONE E CITTÀ METROPOLITANA (A) [ANNO 2020, VALORI IN NUMERO DI GIORNI]



(A) Per Reggio di Calabria, Catania e Messina, il valore climatico 1971-2000 non viene calcolato poiché non sono disponibili serie storiche di dati ampie e complete. I valori annuali sono confrontati con quello medio del periodo base 2006-2015.

Fonte: Istat, Rilevazione Dati meteoclimatici ed idrologici

1.3 LA DISPONIBILITÀ DELLA RISORSA IDRICA RINNOVABILE

Il bilancio idrologico, ossia la valutazione quantitativa dei flussi e degli stock naturali in cui si manifesta l'acqua nel suo ciclo sulla Terra, rappresenta lo strumento conoscitivo fondamentale per definire e mantenere l'equilibrio tra disponibilità di risorsa idrica rinnovabile e fabbisogni per gli ecosistemi e per i diversi usi (civile, agricolo e industriale), evitando al contempo il sovra-sfruttamento e il depauperamento delle risorse sempre più a rischio a causa dei cambiamenti climatici e delle crescenti pressioni antropiche (Braca et al., 2019, 2021; SNPA, 2021). Gli aspetti quantitativi messi in evidenza dal bilancio idrologico sono complementari e altrettanto fondamentali rispetto a quelli qualitativi sullo stato delle acque ed entrambi rilevanti per l'attuazione della Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE (European Commission, 2016).

A partire dal 2017, l'ISPRA, nell'ambito delle proprie attività nazionali di idrologia operativa, ha sviluppato e reso operativo un modello distribuito per la valutazione mensile delle componenti del bilancio idrologico in forma distribuita, denominato Bilancio Idrologico GIS Based a scala Nazionale su Griglia regolare (BIGBANG), basato sull'uso di dati e laer ufficiali disponibili a livello nazionale e/o regionale (Braca et al., 2022, 2021; Braca e Ducci, 2018). Le stime fornite dal BIGBANG sul bilancio idrologico e sulle valutazioni relative alla caratterizzazione della disponibilità naturale della risorsa idrica si propongono come naturale proseguimento di quanto proposto nella Prima Conferenza Nazionale delle Acque (CNA) coprendo, pertanto, il periodo 1951-2021.

L'opportunità fornita dal modello BIGBANG di avere sull'intero territorio nazionale stime continue nel tempo e nello spazio ha reso possibile valutare, sul lungo periodo e su diversi ambiti territoriali, i trend delle componenti di bilancio e delle principali grandezze idrologiche derivate. Il quadro conoscitivo è ulteriormente arricchito dalla possibilità di stabilire la condizione di stress a cui è soggetta la risorsa idrica, abbinando alle stime del BIGBANG le informazioni sui prelievi, sulle restituzioni e sulle idro-esigenze ambientali, nonché l'impatto dei cambiamenti climatici, sia quelli attuali, riscontrabili dall'analisi dei trend temporali, sia quelli futuri al 2100, associati ai diversi scenari di emissione dei gas serra (Braca et al., 2019, SNPA, 2021).

Nonostante alla scala temporale annuale l'Italia possa considerarsi, rispetto agli altri Paesi europei⁸, un paese ricco di afflussi meteorici (quantità d'acqua precipitata in un dato periodo su una determinata area di interesse), le analisi per trentenni climatologici successivi, condotte dall'ISPRA sulla base delle stime del BIGBANG 6.0 (che costituiscono l'aggiornamento consolidato al 2021 del bilancio idrologico nazionale, elaborato a fine 2022 e pubblicato all'inizio del 2023⁹) e del dato storico della CNA, hanno evidenziato una riduzione della precipitazione totale annua media (Fig. 1.6).

⁸Chernogaeva (1970) nel suo studio a scala Europea stimava un afflusso medio annuale di circa 843 mm per l'Europa mediterranea e di circa 646 mm per l'intero continente europeo. Uno studio più recente dell'European Environment Agency (2016), basato sulle informazioni dell'E-OBS dataset (Haylock et al., 2008), evidenziava che su scala europea non erano stati registrati cambiamenti statisticamente significativi per le precipitazioni medie annue dal 1960, mentre cambiamenti significativi erano stati osservati su scala subcontinentale: una tendenza all'aumento fino a 70 mm per decennio nell'Europa Nord-Orientale e Nord-Occidentale; una diminuzione fino a 90 mm per decennio in alcune parti dell'Europa meridionale.

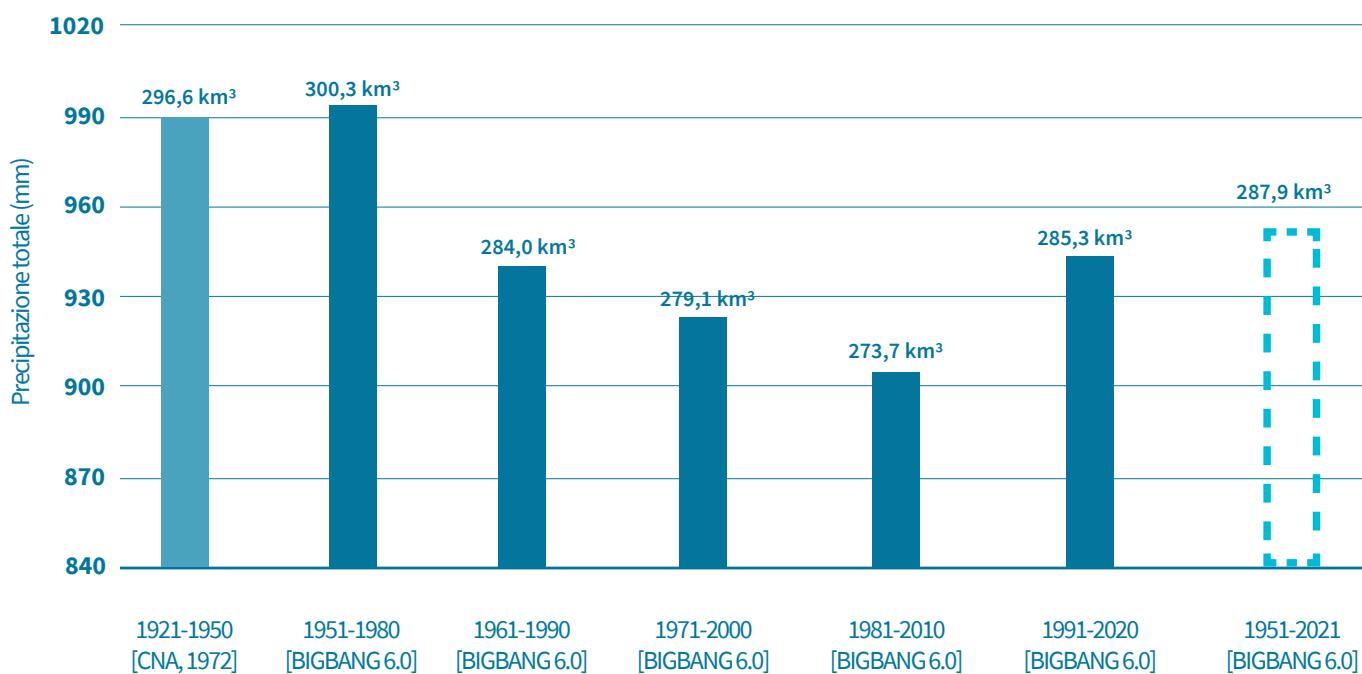
⁹Stime aggiornate al 2021 del bilancio idrologico nazionale prodotte dal BIGBANG 6.0 dell'ISPRA disponibili all'indirizzo: https://groupware.sinanet.isprambiente.it/bigbang-data/library/bigbang_60

Fa eccezione l'ultimo trentennio climatologico, che mostra una leggera inversione di tendenza. A fronte di una media storica (1921-1950) di circa 990-1000 mm (circa 300 miliardi di metri cubi) annui, nell'ultimo trentennio climatologico 1991-2020 si è osservata una precipitazione totale annua media nazionale di circa 944 mm (circa 285 miliardi di metri cubi) e sul lungo periodo 1951-2021 (cosiddetto long term annual average - LTAA) una precipitazione totale annua media nazionale di circa 953 mm (circa 288 miliardi di metri cubi).

L'analisi idro-climatica condotta dall'ISPRa (Fig. 1.7), ha inoltre evidenziato una riduzione della disponibilità media annua della risorsa idrica rinnovabile che si produce naturalmente dalle precipitazioni cadute all'interno del territorio nazionale, al netto dell'evapotraspirazione (il cosiddetto internal flow). Questa riduzione è dovuta non solo alla diminuzione dell'afflusso meteorico, ma anche all'incremento, per effetto dell'aumento delle temperature, dell'aliquota di evapotraspirazione reale. L'evapotraspirazione annua è attualmente stimata essere intorno al 50% della precipitazione caduta annualmente sul territorio nazionale.

FIGURA 1.6

PRECIPITAZIONE TOTALE ANNUA MEDIA SULL'ITALIA, RIPORTATA PER MEDIE CLIMATOLOGICHE TRENTENNIALI SUCCESSIVE E COME LTAA SUL PERIODO 1951-2021. [ELABORAZIONI DA BIGBANG 6.0 DELL'ISPRa PER IL PERIODO 1951-2021, PUBBLICATE NEL 2023, E DATO STORICO 1921-1950 DA CNA, PUBBLICATO NEL 1972]



Fonte: ISPRa, elaborazioni su dati BIGBANG 6.0 e su dati CNA

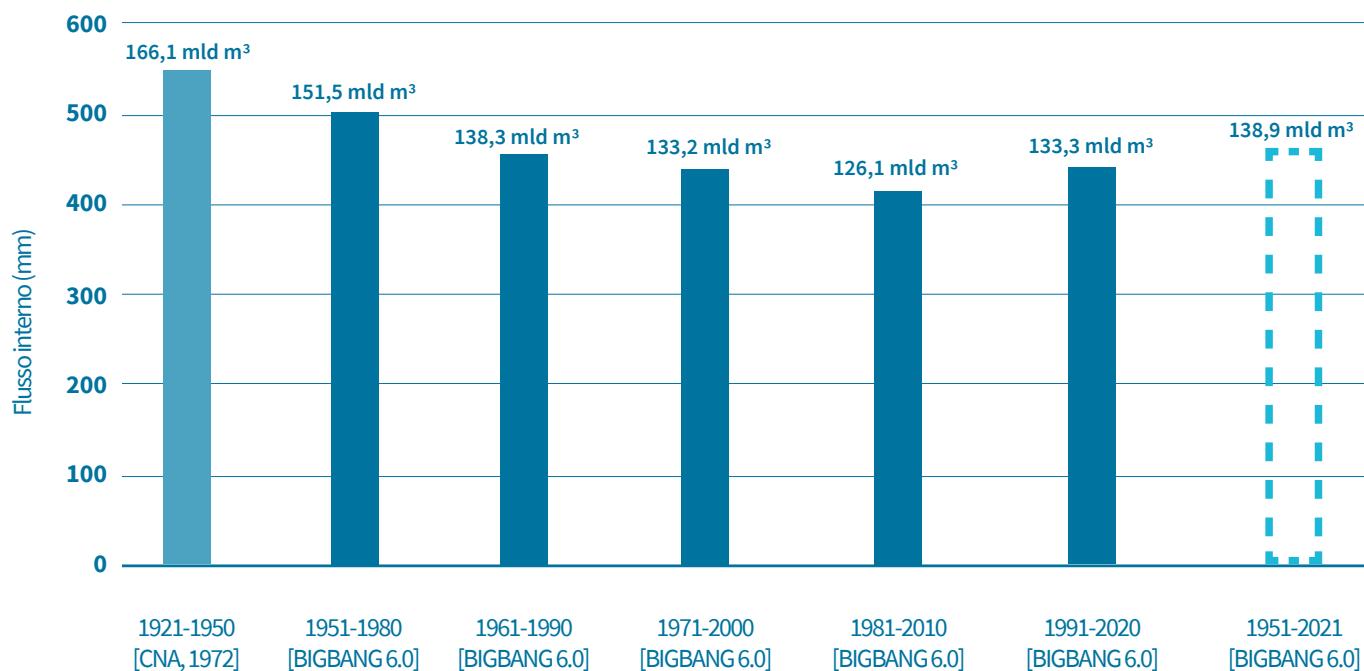
Per una valutazione completa della disponibilità di risorsa idrica rinnovabile, che tenga cioè conto anche dell'aliquota proveniente da territori esterni al confine nazionale (cosiddetto actual external inflow), è possibile considerare la stima di 8,8 miliardi di metri cubi fornita dalla FAO attraverso la banca dati AQUASTAT-FAO's Global Information System on Water and Agriculture¹⁰. Di conseguenza, sulla base delle informazioni aggiornate fornite dal BIGBANG 6.0 e delle stime di AQUASTAT, la risorsa idrica rinnovabile media annua complessiva (Total Renewable Water Resources) disponibile sul territorio italiano, sia per sostenere gli ecosistemi sia per soddisfare i diversi usi della risorsa (civile, agricolo e industriale), ammonta a 142,1 miliardi di metri cubi per l'ultimo trentennio climatologico 1991-2020.

Le proiezioni climatiche future evidenziano, sia su scala globale che locale, possibili impatti a breve, medio e lungo termine dei cambiamenti climatici sul ciclo idrologico e sulla disponibilità di risorsa idrica. A tale riguardo, prime valutazioni a scala nazionale effettuate dall'ISPRa (Braca et al., 2019; SNPA, 2021) fanno emergere una situazione poco rassicurante, in cui è evidente, in particolare, una riduzione futura della disponibilità annua di risorsa idrica, da un minimo del 10% nella proiezione a breve termine, nel caso si adotti un approccio di mitigazione aggressivo nella riduzione delle emissioni di gas serra (scenario RCP2.6), a un massimo del 40% (con punte del 90% per il sud Italia) nella proiezione al 2100, ipotizzando che la crescita delle emissioni di gas serra mantenga i ritmi attuali (scenario RCP8.5 business as usual, più gravoso in termini di emissioni).

¹⁰ <https://www.fao.org/aquastat/en/>

FIGURA 1.7

DISPONIBILITÀ DI RISORSA IDRICA RINNOVABILE NATURALE SULL'ITALIA, RIPORTATA PER MEDIE CLIMATOLOGICHE TRENTENNIALI SUCCESSIVE E COME LTAA SUL PERIODO 1951–2021. [Elaborazioni da BIGBANG 6.0 dell'ISPRA per il periodo 1951–2021, pubblicati nel 2022, e dato storico 1921–1950 da CNA, pubblicato nel 1972]



Fonte: ISPRA, elaborazioni su dati BIGBANG 6.0 e su dati CNA

Un trend, quello evidenziato dalle analisi qui riportate, che peggiorerà se non verranno messe in campo azioni di riduzione delle pressioni antropiche efficaci, sia sul versante delle emissioni dei gas a effetto serra, sia su quello di uso e gestione della risorsa idrica in un'ottica di adattamento e sostenibilità. In tal senso, oltre ad avere un quadro conoscitivo solido sul piano del bilancio idrologico, è fondamentale acquisire una conoscenza dettagliata e puntuale della risorsa in termini di prelievi, restituzioni e fabbisogni per i diversi servizi ecosistemici ai fini di una corretta gestione della risorsa alle diverse scale spaziali. La disponibilità di risorsa idrica all'interno del territorio nazionale è caratterizzata da una notevole variabilità spaziale e temporale che rende il nostro Paese variamente esposto all'insorgenza di crisi idriche, anche in quei territori tradizionalmente ricchi di acqua. Va sottolineato che, sebbene la siccità sia una condizione meteorologica naturale e temporanea, caratterizzata da una sensibile riduzione delle precipitazioni rispetto a quelle che sono le condizioni climatiche di riferimento, è il suo perdurare che può determinare impatti significativi, specie se concomitanti con alte temperature, bassa umidità relativa e vento forte. Un fenomeno i cui effetti si esplicano in maniera graduale, motivo per cui risulta piuttosto difficile gestirne le conseguenze e valutare i danni associati.

TAVOLA 1A

SECONDO LE CLASSIFICAZIONI PRESENTI IN LETTERATURA (WILHITE E GLANTZ, 1985; WILHITE, 2000; WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, 2006; SCHMIDT ET AL., 2012), ADOTTATE ANCHE NEL CONTESTO NAZIONALE (MARIANI ET AL., 2018; UTILITALIA, 2020), LA SICCITÀ PUÒ ESSERE CLASSIFICATA IN 4 CATEGORIE:



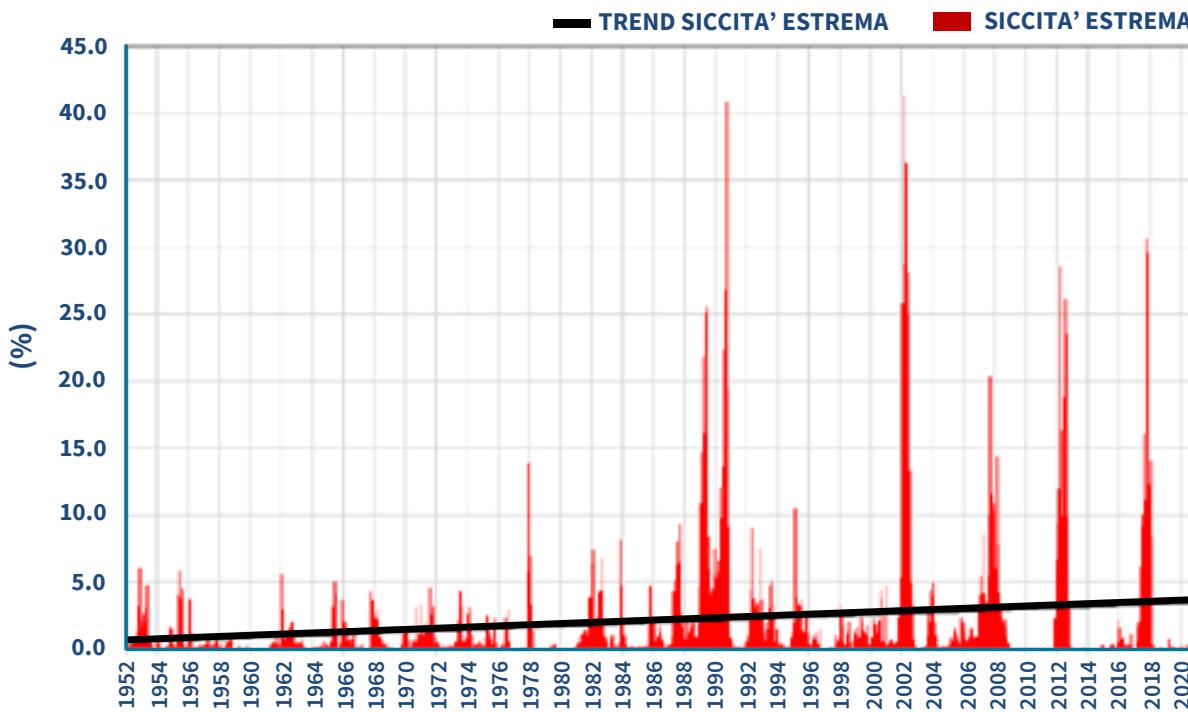
In un suo studio relativo al periodo 1951–2015, la Commissione europea aveva evidenziato un aumento della frequenza e della severità degli eventi di siccità nel Sud dell’Europa, specie nell’area Mediterranea. Più recentemente, dato l’impatto crescente di tali eventi a una scala pan-europea, la Commissione europea ha intrapreso una forte azione conoscitiva e di policy attraverso l’istituzione dell’Ad hoc Task Group on Water Scarcity and Droughts (di seguito ATG WS&D) all’interno della programmazione 2022–2024 della Common Implementation Strategy per l’attuazione della Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE e delle direttive collegate (EU Water Policy). Obiettivo della Commissione è arrivare a una migliore comprensione degli impatti e dei rischi di siccità e scarsità idrica in Europa e a una maggiore consapevolezza riguardo l’aumento del rischio di siccità dovuto al cambiamento climatico, anche attraverso lo scambio di buone pratiche tra gli Stati membri e un’armonizzazione della gestione degli eventi. Nel contesto delle politiche europee, la Commissione ha enfatizzato l’aspetto “naturale” degli eventi di siccità rispetto alla prevalente origine antropica di quelli di scarsità idrica, che si verificano allorché la domanda di risorsa idrica eccede la naturale disponibilità di risorsa rinnovabile. Tale condizione può essere ulteriormente aggravata da ulteriori fattori antropici, quali ad esempio sistemi infrastrutturali insufficienti e inquinamento delle acque, e fattori naturali, quali periodi prolungati di siccità e/o periodi caratterizzati da temperature elevate. Queste ultime possono portare, come già detto, all’aumento della quota di evapotraspirazione e alla fusione del manto nevoso in tempi più rapidi.

Sulla stessa linea, l’Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) prevede un aumento del rischio di siccità nel prossimo futuro a causa dei cambiamenti climatici. Altri fenomeni globali, come la crescita demografica, il trasferimento delle popolazioni verso aree meno aride del globo, l’urbanizzazione, l’inquinamento di acque e del suolo e lo sviluppo turistico potranno condurre a un aumento permanente della vulnerabilità al fenomeno della siccità e al rischio di scarsità idrica.

A livello nazionale, gli studi dell’ISPRA hanno già da tempo sottolineato come ci sia un aumento statisticamente significativo della percentuale del territorio italiano soggetto a condizioni di siccità estrema su scala temporale annuale. La valutazione a scala nazionale, attualmente aggiornata sul periodo 1952–2020 (Fig. 1.8) e disponibile nella Banca dati degli indicatori ambientali dell’ISPRA¹¹, è stata calcolata mediante i valori dello Standardized Precipitation Index¹² (SPI) a 12 mesi minori o uguali a -2, che sono rappresentativi di una condizione di siccità estrema.

FIGURA 1.8

PERCENTUALE DEL TERRITORIO ITALIANO SOGGETTO A CONDIZIONI DI SICCITÀ ESTREMA E SUA TENDENZA DAL 1952. [Valutazioni SPI a 12 mesi su dati degli uffici idro-meteorologici regionali e delle province autonome e quelli storici del soppresso Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale]



Fonte: ISPRA, elaborazioni su dati idro-meteorologici regionali e delle province autonome e su dati storici del soppresso Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale

¹¹<https://annuario.isprambiente.it/>

¹²Lo SPI (McKee et al., 1993) è l’indicatore maggiormente adottato a livello nazionale, europeo e internazionale per monitorare la siccità alle diverse scale temporali, essendo basato sull’uso dei soli dati di precipitazione. La sua formulazione permette, inoltre, di rendere confrontabile tra di loro regioni caratterizzate da regimi climatici diversi. Per il calcolo dello SPI, sono stati utilizzati i dati ufficiali di precipitazione forniti dagli uffici idro-meteorologici regionali e delle province autonome e quelli storici del soppresso Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, elaborati mediante il modello BIGBANG.

In questo contesto, si inserisce la situazione di siccità che ha colpito l'Italia nel 2022 e in modo particolare alcune aree dell'Italia Nord Occidentale dove il deficit di precipitazione si è registrato già a partire dalla fine del 2021. Le precipitazioni, liquide e solide, sono state ben al di sotto della climatologia di riferimento e le temperature sono state superiori alle medie del periodo, in particolare nei mesi primaverili e estivi. Questa situazione ha fatto registrare un livello di severità idrica¹³ alta già a fine giugno-inizio luglio per le regioni del Nord Italia (distretti idrografici del Fiume Po e delle Alpi Orientali) e di severità media nelle regioni centrali. Il mese di agosto ha visto poi un peggioramento della siccità a livello nazionale, con una severità idrica alta anche per i territori del Centro e del Centro Settentrione (distretti idrografici dell'Appennino Settentrionale e dell'Appennino Centrale). Il Sud Italia e le Isole maggiori si sono trovati in una situazione compresa tra la normalità e la severità idrica bassa.

Il perdurare della siccità e della riduzione di risorsa idrica, divenuta insufficiente a soddisfare la domanda dei diversi usi, ha comportato l'emanazione dello stato di emergenza nazionale da parte del Governo per diverse Regioni del Centro Nord (cfr. capitolo 8). Primi segnali positivi sulla disponibilità idrica sono comparsi solo a partire dal mese di ottobre, quando gran parte dei territori del Centro Nord sono tornati a un livello di severità medio. A inizio 2023, alcune criticità sono state di nuovo riscontrate nei territori dell'Italia Nord Occidentale.

Tali situazioni di siccità e di crisi idrica sono state oggetto di continuo monitoraggio e analisi da parte degli Osservatori di-strettuali permanenti per gli utilizzi idrici, istituiti a partire dal 2016, nel contesto della Direttiva Quadro sulle Acque (costituiscono infatti una misura del Piano di gestione delle acque), proprio per supportare il governo integrato dell'acqua e fornire indirizzi per la regolamentazione dei prelievi e degli usi e delle possibili compensazioni, in particolar modo in occasione di eventi di siccità e/o di scarsità idrica (per approfondimenti cfr. il capitolo 8).

¹³L'aggiornamento sullo stato di severità idrica a scala nazionale è disponibile online sul sito dell'ISPRA https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/idro/SeverIdrica.html

2 LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

La gestione della risorsa idrica è un fattore fondamentale per garantire la sicurezza del suo approvvigionamento e minimizzare gli sprechi. In Italia, come viene utilizzata l'acqua?

Per rispondere a questa domanda è necessario fare una breve introduzione sulla composizione della filiera del servizio idrico, per poi analizzare l'utilizzo delle risorse idriche nel nostro Paese. Questo capitolo è stato realizzato in collaborazione con Istat e ISPRA.

2.1 LA FILIERA ESTESA DELL'ACQUA

Il servizio idrico si articola essenzialmente in due filiere idriche principali, che vanno a costituire un unico grande ciclo: la filiera dell'acqua potabile, che racchiude tutte le attività legate al prelievo e alla distribuzione delle acque destinate al consumo umano, e la filiera delle acque reflue urbane, che comprende la raccolta, il collettamento e il trattamento delle stesse dopo l'utilizzo.

Rendere le acque disponibili per il consumo umano significa attivare una complessa rete infrastrutturale che provvede all'approvvigionamento, trattamento e trasporto capillare delle risorse, spesso a copertura di ampie distanze e con l'utilizzo di grandi quantità di energia. Allo stesso modo, per tutelare la risorsa, sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, è necessario poi raccogliere le acque a valle del loro utilizzo e trattarle con adeguati sistemi di depurazione, attraverso impianti complessi e costosi, indispensabili per tutelare l'ambiente e garantire un eventuale riutilizzo delle acque.

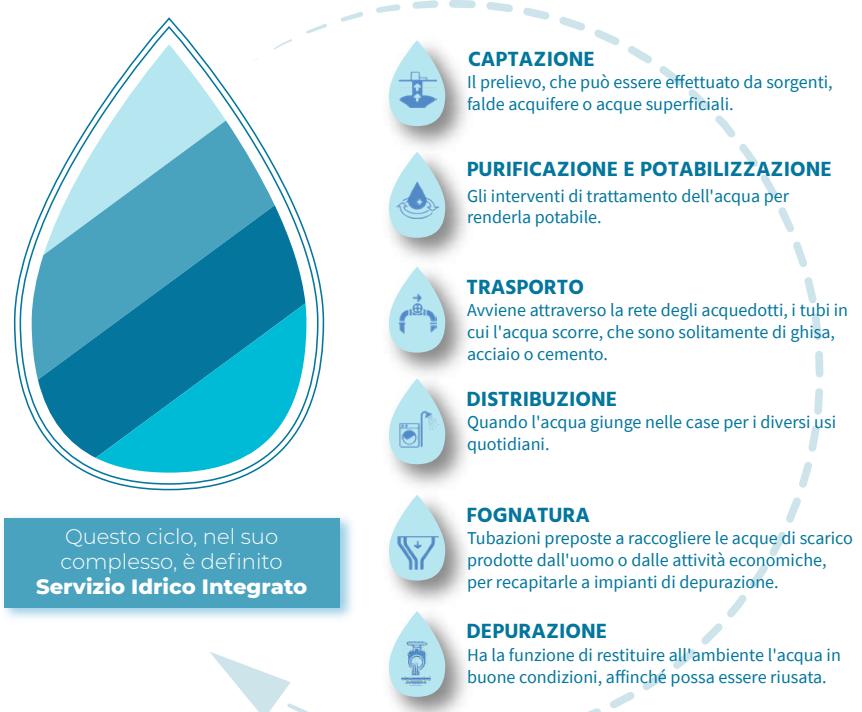
Il grado di efficienza e di efficacia delle reti è strettamente legato sia alle capacità di gestione delle infrastrutture che al quadro di governance in cui operano gli operatori: il servizio idrico infatti è caratterizzato da un complesso schema di relazioni inter-istituzionali, su cui vengono ripartite le varie attività di organizzazione, pianificazione, regolazione, indirizzo e monitoraggio. Per garantire dunque che il servizio venga svolto secondo i principi di efficacia, efficienza ed economicità, è importante che lo stesso sia pienamente integrato.

Si definisce Servizio Idrico Integrato (SII) l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione, distribuzione d'acqua potabile, di fognature e di depurazione delle acque reflue. Il SII consente la gestione dell'intero ciclo dell'acqua, garantendo l'operatività della gestione della filiera delle acque a garanzia della disponibilità per il consumo umano attuale (acque potabili), nonché quella della gestione delle acque reflue a garanzia dell'ambiente e della disponibilità per i consumi futuri. La filiera integrata dell'acqua può essere divisa nei macro-settori sintetizzati nella tavola 2A.

TAVOLA 2A

LA FILIERA DEL CICLO DELL'ACQUA

Sorgente, purificazione, acquedotti, rubinetti, scariche e fogne, depurazione, reimmissione in natura.



¹Ex art. 141 comma 2 d. lgs. 152/062

APPROVVIGIONAMENTO (DALLA CAPTAZIONE ALLA DISTRIBUZIONE)

Il processo di approvvigionamento è costituito da una fase di captazione, riguardante le attività necessarie al recupero dell'acqua dal territorio, dall'adduzione, cioè le reti extra-urbane che fungono da cerniera con i processi di captazione, e dalla distribuzione locale.

La captazione, cioè il prelievo, può essere effettuata da acque sotterranee (provenienti da sorgenti, falde acquifere) o acque superficiali, grazie a uno speciale impianto che permette il recupero dell'acqua dal ciclo naturale. In alcuni casi, insieme alle opere di presa, sono presenti anche degli impianti di trattamento dell'acqua, cioè speciali macchinari che permettono di rendere potabile l'acqua e quindi adatta al consumo domestico. L'acqua prelevata viene sottoposta a dei cicli di depurazione, attraverso appositi trattamenti chimici, e di clorazione, per eliminare tutte le sostanze inquinanti presenti nell'acqua ed evitare eventuali contaminazioni.

Una volta effettuati i trattamenti necessari, l'acqua viene trasportata dal punto di prelievo a speciali serbatoi per gli ultimi controlli, e poi viene condotta negli impianti di accumulo e adduzione. I tubi in cui l'acqua scorre sono solitamente di ghisa, acciaio o cemento, dove viene spinta a pressione in modo da superare i dislivelli del terreno. L'ultima parte dell'acquedotto è costituita dalla distribuzione: gli impianti di sollevamento trasportano l'acqua nei serbatoi urbani e da lì viene poi smistata nelle reti di distribuzione, cioè le condotte e i serbatoi situati nei centri abitati che alimentano le case e i servizi pubblici.

FOGNATURA

Questa fase consiste nella raccolta di acque meteoriche e degli scarichi idrici. La rete di fognatura è un complesso costituito da canalizzazioni sotterranee, che raccolgono e allontanano le acque superficiali e quelle provenienti dalle abitazioni.

La fognatura può essere:

- A sistema misto: se raccoglie nelle stesse tubature sia le acque asciutte che quelle piovane.
- A sistema separato: quando le acque di uso domestico sono raccolte in una rete diversa rispetto a quelle di scorrimento superficiale. Questo sistema è molto efficiente solo nelle aree residenziali.

DEPURAZIONE E RESTITUZIONE ALL'AMBIENTE

Questo ultimo processo consiste nella raccolta delle acque dalle reti fognarie e nel trattamento per la restituzione a un recipiente naturale, solitamente corso d'acqua o mare. È il processo inverso rispetto all'approvvigionamento e ha la funzione di restituire all'ambiente l'acqua in buone condizioni. Negli ultimi anni, in Italia si stanno portando avanti campagne di sensibilizzazione per spingere gli utenti ad avere un comportamento corretto e che possa favorire un maggiore rispetto verso la natura e l'utilizzo che si fa delle risorse acquifere.

Esistono due grandi tipologie di impianti di trattamento per le acque di scarico: i) impianti di trattamento delle acque civili o assimilabili alle civili di tipo biologico; ii) impianti di trattamento delle acque industriali di tipo chimico/fisico. All'interno di queste due macro categorie esistono poi infinite tipologie di trattamento molte volte combinate.

Negli impianti di trattamento di tipo biologico, associati alle acque civili o assimilabili alle civili, si osserva la formazione di una coltura microbica definita fango attivo, che cresce aggregata alle particelle organiche e inorganiche di cui si nutre. In genere, la biomassa che si sviluppa nel fango, costituita al 95% da batteri e per la restante parte da organismi più complessi (protozoi e metazoi), ha il ruolo di metabolizzare la sostanza organica contenuta nei liquami e di costruire dei fiocchi di fango capaci di separarsi per gravità dall'acqua all'interno del sedimentatore finale.

Le acque depurate vengono poi restituite all'ambiente o direttamente in fiumi e mari, per rientrare direttamente nel ciclo idrologico, o riutilizzate per uso irriguo (colture, giardini, campi sportivi e spazi verdi in genere), per usi civili (pulizia di strade dei centri urbani, lavaggio cassonetti, approvvigionamento impianti di raffreddamento e riscaldamento), o per usi industriali (impianti antincendio, di lavaggio e per i cicli di lavorazione industriale).

2.2 L'UTILIZZO DELLA RISORSA

A causa del repentino cambiamento climatico e del basso grado di resilienza dei sistemi di approvvigionamento delle risorse naturali, è prevedibile un aumento della competizione per l'uso delle risorse idriche a livello globale, e soprattutto nel bacino mediterraneo.

In questo scenario, diventa quindi sempre più stringente la necessità di misurare il prelievo e l'uso dell'acqua effettivamente associati ai diversi utenti finali (famiglie, servizi, agricoltura, industria) all'interno del territorio deputato all'analisi delle risorse idriche (bacino e/o distretto idrografico), fattore complicato anche dal sovrapporsi dei diversi processi di approvvigionamento.

Ad oggi, infatti, si presenta alquanto difficile il monitoraggio degli usi non civili dell'acqua (agricolo, industriale, produzione di energia); gli indicatori prodotti sono spesso frutto di stime sia per la quasi totale assenza di misure, sia perché non esiste ancora in Italia un sistema informativo altrettanto solido e completo di quello disponibile per gli usi civili, dei quali il Censimento delle acque per uso civile² dell'Istat rappresenta uno strumento conoscitivo e di analisi ufficiale, consolidato e aggiornato con frequenza biennale.

Di seguito si analizzerà l'impatto dei diversi usi (civile, agricolo, industriale) sulla risorsa idrica, considerando anche i possibili trasferimenti della risorsa tra i diversi comparti.

USO CIVILE

I principali usi civili dell'acqua sono all'interno delle abitazioni, per l'uso domestico delle famiglie, negli edifici pubblici e negli uffici, per i servizi, per gli usi pubblici³, nonché nelle attività commerciali, produttive, agricole e industriali collegate direttamente alla rete urbana.

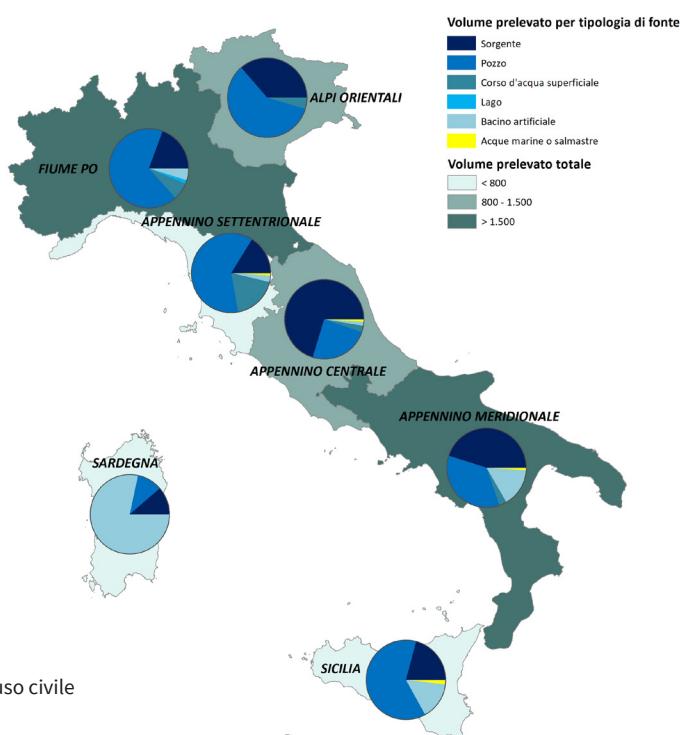
L'uso civile sul territorio italiano è essenzialmente garantito dai gestori dei servizi di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua potabile. Esistono anche delle forme di autoapprovvigionamento, ma queste sono concentrate in alcuni territori (aree periferiche a bassa densità abitativa, Comuni senza servizio di distribuzione).

Nel 2020 il volume d'acqua prelevato per uso potabile è pari a 9,19 miliardi di metri cubi⁴ e registra una riduzione dello 0,4% rispetto al 2018, confermando la modesta contrazione dei volumi prelevati, già rilevata nella precedente tornata censuaria. Ogni giorno i gestori del servizio di approvvigionamento idropotabile prelevano 25,1 milioni di metri cubi d'acqua, pari a 422 litri per ogni abitante residente.

Nel distretto idrografico del Fiume Po si preleva il volume maggiore d'acqua per uso potabile, 2,80 miliardi di metri cubi, il 30,5% del totale nazionale (Fig. 2.1). A seguire, in misura pressoché proporzionale al territorio, i distretti Appennino Meridionale (2,32 miliardi di metri cubi; 25,2%), Appennino Centrale (1,49 miliardi di metri cubi, 16,2%), Alpi Orientali (1,0 miliardi di metri cubi; 10,8%), Sicilia (0,74 miliardi di metri cubi; 8,1%), Appennino Settentrionale (0,56 miliardi di metri cubi; 6,0%) e Sardegna (0,29 miliardi di metri cubi; 3,2%).

FIGURA 2.1

PRELIEVI D'ACQUA PER USO POTABILE PER TIPOLOGIA DI FONTE E DISTRETTO IDROGRAFICO [ANNO 2020; COMPOSIZIONE PERCENTUALE E VOLUMI IN MILIONI DI METRI CUBI]



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

²Rilevazione dell'Istat inserita nel Programma statistico nazionale (Codice Psn IST-02192). Per maggiori informazioni consultare <https://www.istat.it/it/archivio/84333>

³I principali sono gli usi idrici destinati a lavaggio delle strade, scuole e ospedali, innaffiamento del verde urbano, fontanili e antincendio.

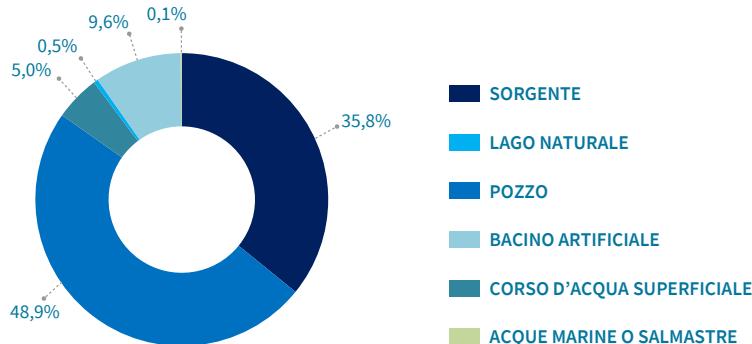
⁴Censimento delle acque per uso civile dell'Istat - <https://www.istat.it/it/archivio/279363>

A livello regionale, la Lombardia preleva il maggior volume d'acqua per uso potabile, con 1,44 miliardi di metri cubi (15,6% del totale nazionale), seguita da Lazio (1,15 miliardi di metri cubi; 12,5%) e Campania (0,90; 9,8%). I volumi regionali pro capite hanno un range molto ampio, in quanto sono strettamente legati alla disponibilità della risorsa, e oscillano dai 115 litri per abitante al giorno della Puglia ai 2.133 del Molise.

La modalità di approvvigionamento prevalente in Italia è da fonti d'acqua sotterranea (Fig. 2.2), che infatti incide sull'85% circa dei prelievi (35,8% da sorgenti e 48,9% da pozzi). A livello territoriale, si riscontrano quote superiori al 75% in tutti i distretti idrografici, ad eccezione di quello della Sardegna dove incide poco meno del 22%. I distretti idrografici Appennino Centrale e Alpi Orientali utilizzano fonti sotterranee per oltre il 95% dei prelievi effettuati sul loro territorio.

FIGURA 2.2

PRELIEVI D'ACQUA PER USO POTABILE PER TIPOLOGIA DI FONTE [ANNO 2020; COMPOSIZIONE PERCENTUALE]



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Il prelievo da bacini artificiali rappresenta il 9,6% del totale ed è diffuso soprattutto nel distretto idrografico della Sardegna (77,8% del volume complessivo prelevato), sebbene si presenti in volume decisamente più cospicuo nel distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, in particolare in Basilicata (80,8% del volume regionale), e della Sicilia (15,2%).

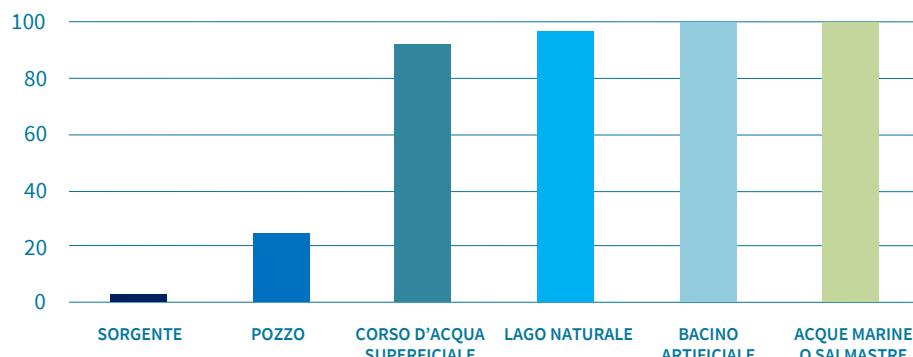
I corsi d'acqua superficiale contribuiscono al 5% del totale prelevato e sono prevalenti, in termini di incidenza, nel distretto Appennino Settentrionale, mentre, in termini di volume, nel distretto idrografico del Fiume Po.

L'acqua prelevata da laghi naturali (0,5% del prelievo totale) è presente soprattutto nel distretto idrografico del Fiume Po. Una minima parte dell'acqua prelevata per uso potabile deriva da acque marine e salmastre: 11,1 milioni di metri cubi (0,1% del totale), prelevati in Sicilia (per oltre l'85%), Toscana, Calabria e Lazio, necessari soprattutto a sopprimere alle carenze idriche e approvvigionare le isole minori.

Per garantire la qualità dell'acqua fino al rubinetto, ogni 100 litri prelevati circa 30 sono sottoposti a potabilizzazione, mentre i restanti 70 litri a ordinaria disinfezione o clorazione; solo in casi sporadici i volumi prelevati non subiscono alcun trattamento. A determinare il tipo di trattamento incidono in maniera sostanziale la tipologia del corpo idrico e la relativa qualità delle acque: il volume sottoposto a trattamento di potabilizzazione è appena il 3% nel caso di prelievi da sorgente (data la migliore qualità delle acque) e poco meno di un quarto (24,5%) da pozzi, mentre l'acqua prelevata da bacini artificiali, laghi naturali e corsi d'acqua superficiali, per la minor qualità della risorsa, è quasi tutta potabilizzata. Le acque marine o salmastre sono totalmente trattate; a seguito dei processi di dissalazione e potabilizzazione, soltanto il 40% circa della risorsa prelevata resta disponibile per le successive fasi di adduzione e distribuzione (Fig. 2.3).

FIGURA 2.3

PRELIEVI D'ACQUA PER USO POTABILE SOTTOPOSTI A TRATTAMENTO DI POTABILIZZAZIONE PER TIPOLOGIA DI FONTE. [ANNO 2020; VALORI PERCENTUALI SUL TOTALE PRELEVATO PER TIPOLOGIA DI FONTE]



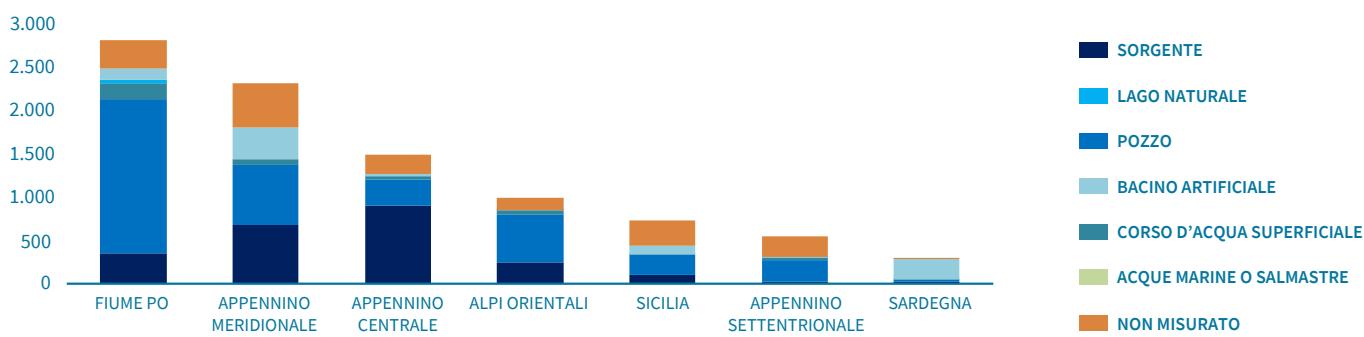
Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Sebbene il monitoraggio continuo delle fonti di approvvigionamento sia alla base di una gestione sostenibile della risorsa, la diffusione della misurazione si presenta ancora piuttosto variabile sul territorio e strettamente correlata alla tipologia di fonte e di gestione. L'81,2% del volume prelevato nel 2020, pari a circa 7,4 miliardi di metri cubi, è misurato attraverso idonei strumenti, mentre il restante 18,8% è stimato da parte del gestore per mancanza o malfunzionamento dei dispositivi (Fig. 2.4).

La misurazione è poco diffusa soprattutto nelle sorgenti in alta quota, nelle piccole captazioni e nelle aree ricche d'acqua (come le zone dell'arco alpino) dove la risorsa è finora percepita abbondante (Fig. 2.5). Poiché gli strumenti di misurazione in inverno spesso non funzionano, per almeno un periodo dell'anno il gestore ricorre a stime. Nel distretto idrografico della Sardegna viene misurata quasi la totalità dei volumi idrici (98,4%), trattandosi di prelievi da bacini artificiali, mentre il distretto Appennino Settentrionale è quello in cui si fa meno uso di strumenti di misura (56,6%).

FIGURA 2.4

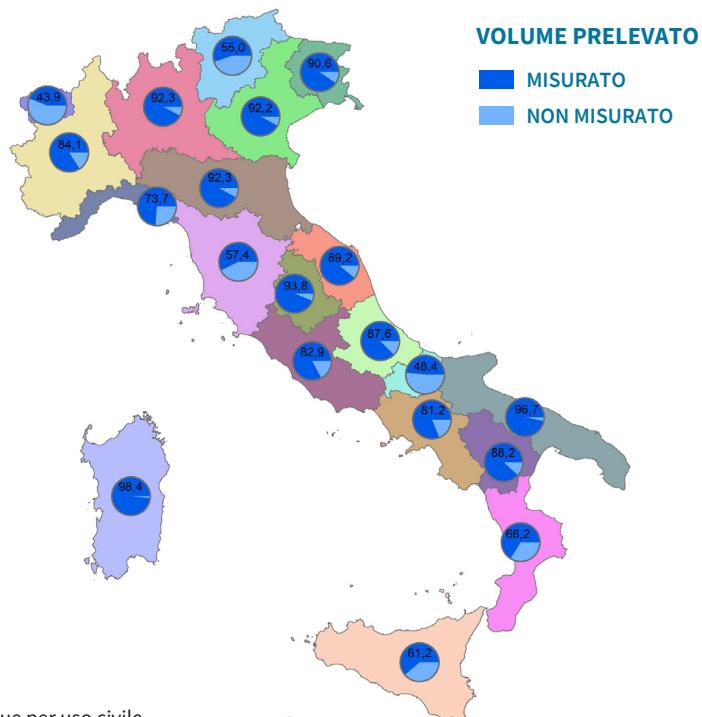
PRELIEVI D'ACQUA PER USO POTABILE MISURATI PER TIPOLOGIA DI FONTE E DISTRETTO IDROGRAFICO. [ANNO 2020; VALORI IN MILIONI DI METRI CUBI]



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

FIGURA 2.5

PRELIEVI D'ACQUA PER USO POTABILE MISURATI PER REGIONE. ANNO 2020; VALORI PERCENTUALI SUL TOTALE PRELEVATO]



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

I prelievi non sono costanti nell'anno, raggiungono i picchi nel periodo estivo e in particolare a luglio e agosto (18% del totale annuo). L'analisi stagionale conferma che la captazione maggiore avviene durante l'estate, nel trimestre luglio-settembre: 2,4 miliardi di metri cubi (il 26,4% del totale annuo). Nei periodi di siccità dei mesi estivi si riduce la quota prelevata da sorgenti e si ha un maggiore sfruttamento delle altre fonti, in particolare pozzi usati come riserve estive e bacini artificiali.

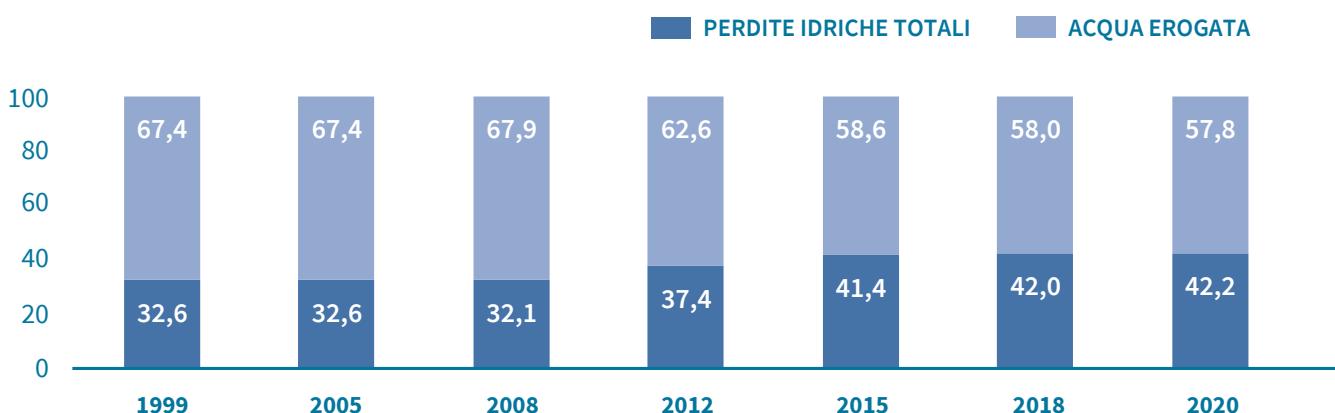
Non tutta l'acqua prelevata è immessa nel sistema di distribuzione dell'acqua potabile; ciò è dovuto essenzialmente alla presenza di perdite idriche in adduzione, di perdite di processo durante il trattamento di potabilizzazione e di volumi addotti all'ingrosso per uso non civile. Nel 2020, dai dati censuari risulta che il volume d'acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione è di 8,1 miliardi di metri cubi d'acqua per uso potabile (373 litri per abitante al giorno). Anche in fase di distribuzione ci sono delle dispersioni, che determinano un'ulteriore riduzione del volume effettivamente a disposizione degli utenti finali: il volume complessivamente erogato per gli usi autorizzati⁶ sul territorio è, nel 2020, di 4,7 miliardi di metri cubi d'acqua (215 litri per abitante al giorno).

Ne consegue che il volume delle perdite idriche totali nella fase di distribuzione dell'acqua⁷ è pari a 3,4 miliardi di metri cubi, il 42,2% dell'acqua immessa in rete⁸.

Rispetto al 2018 i volumi complessivi movimentati nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile diminuiscono di circa un punto percentuale, mentre le perdite in distribuzione si confermano ancora persistenti e gravose a livello nazionale (erano al 42,0%) (Fig. 2.6).

FIGURA 2.6

ACQUA EROGATA E PERDITE IDRICHES TOTALI NELLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE [ANNI 1999-2020; VALORI PERCENTUALI SUL VOLUME IMMESSO IN RETE]



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Dall'analisi territoriale emergono importanti differenze nei volumi movimentati giornalmente dalle reti di distribuzione. La distribuzione dell'acqua per uso potabile è infatti piuttosto eterogenea sul territorio, essendo strettamente legata a vari aspetti: caratteristiche e condizioni dell'infrastruttura idrica, vocazione attrattiva del territorio (per turismo, lavoro, studio, salute), struttura demografica, dinamiche socio-economiche.

L'analisi regionale mostra che l'erogazione è mediamente più elevata nel Nord rispetto al Mezzogiorno (Fig. 2.7). La ripartizione Nord Ovest registra il volume maggiore (253 litri per abitante al giorno), ma con una forte variabilità regionale e valori che oscillano dai 234 litri per abitante al giorno del Piemonte ai 438 della Valle d'Aosta⁹ (regione con il valore più alto). Ai residenti delle Regioni insulari è erogato in media il minore volume d'acqua (186 litri per abitante al giorno), anche se i valori regionali più bassi dell'indicatore si rilevano in Umbria (166) e Puglia (155).

⁵Il servizio è attivo nel 2020 in quasi tutti i comuni italiani (7.888 su 7.903, 99,8%) a copertura completa o parziale del territorio. Dove assente, ci sono forme di autoapprovvigionamento, di solito tramite pozzi privati.

⁶Questo volume comprende sia i volumi fatturati agli utenti finali sia quelli forniti a uso gratuito.

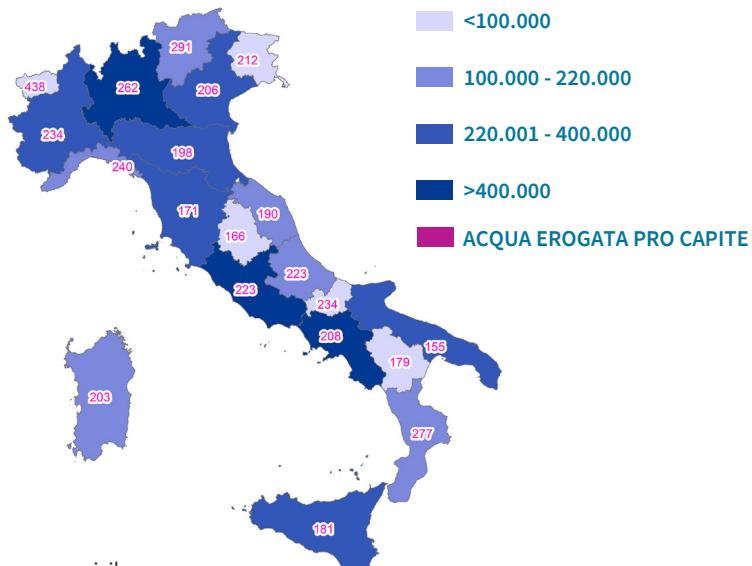
⁷Differenza tra i volumi immessi in rete e i volumi erogati.

⁸Le perdite totali in distribuzione, direttamente proporzionali al numero di allacci e all'estensione della rete, sono composte da: una parte fisiologica stimata al 5-10%, che incide su tutte le infrastrutture idriche, una parte fisica dovuta a vetustà degli impianti, corrosione, deterioramento o rottura delle tubazioni, giunti difettosi, scarsa manutenzione; una parte amministrativa, stimata al 3-5%, per consumi non autorizzati (allacci abusivi) ed errori di misura dei contatori (volumi consegnati ma non misurati, a causa di contatori imprecisi o difettosi).

⁹La diffusione dei fontanili, soprattutto nelle aree montane, può dar luogo a erogazioni per nulla trascurabili e spiega i valori sensibilmente più alti dei volumi pro capite.

FIGURA 2.7

ACQUA EROGATA NELLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE PER TIPOLOGIA DI GESTIONE E REGIONE
[VOLUMI IN MIGLIAIA DI METRI CUBI, PRO CAPITE IN LITRI PER ABITANTE AL GIORNO]



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Il distretto idrografico del Fiume Po, con 241 litri per abitante al giorno, si contraddistingue per il maggior volume d'acqua erogata pro capite, mentre il distretto Sicilia, con 181 litri, presenta il valore più basso.

L'analisi a livello comunale mostra che, nel complesso, il volume erogato pro capite aumenta al crescere della popolazione residente. Si passa, infatti, dai 208 litri per abitante al giorno dei Comuni con popolazione fino a 50mila abitanti ai 259 litri nei Comuni con più di 250mila abitanti. Si riscontrano volumi erogati pro capite mediamente più alti anche nei Comuni capoluogo di Provincia e di città metropolitana (con un erogato pro capite di 236 litri per abitante al giorno). Il maggiore consumo d'acqua nei Comuni più grandi è collegato agli usi extra residenziali (per motivi di turismo, lavoro, servizi, studio e salute), più frequenti che nei casi dei comuni medio-piccoli.

Sebbene molti gestori del servizio idrico abbiano avviato negli ultimi anni diverse attività per individuare e contenere le perdite e garantire una maggiore capacità di misurazione dei consumi, in Italia la dispersione in rete continua a rappresentare una grave inefficienza localizzata soprattutto nei distretti idrografici della fascia appenninica e insulare.

I valori più alti di perdite in distribuzione (Fig. 2.8) si rilevano nei distretti idrografici Sicilia (52,5%) e Sardegna (51,3%), a seguire Appennino Meridionale (48,7%) e Appennino Centrale (47,3%). Nel distretto idrografico del Fiume Po l'indicatore tocca, invece, il valore minimo, pari al 31,8% del volume immesso in rete; l'indicatore risulta di poco inferiore al dato nazionale nei distretti Alpi Orientali (41,3%) e Appennino Settentrionale (41,1%).

A livello regionale, le situazioni più critiche si concentrano soprattutto nel Centro e nel Mezzogiorno, con i valori più alti in Basilicata (62,1%), Abruzzo (59,8%), Sicilia (52,5%) e Sardegna (51,3%). In nove regioni le perdite idriche totali in distribuzione sono superiori al 45%. In circa una regione su quattro le perdite sono inferiori al 35%.

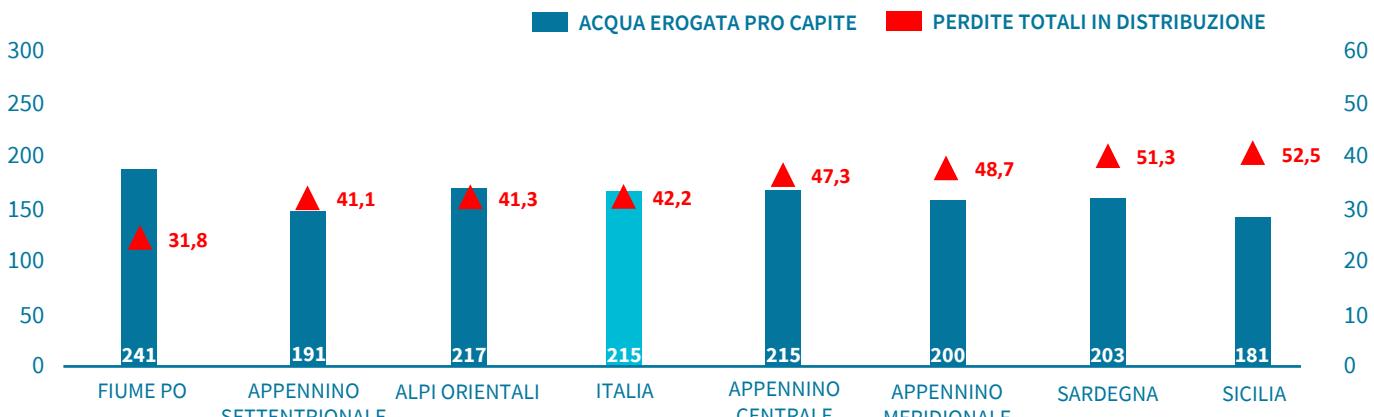
In Valle d'Aosta si registra, nel 2020, il valore minimo regionale di perdite idriche totali in distribuzione (23,9%). Tutte le regioni del Nord hanno un livello di perdite inferiore a quello nazionale, ad eccezione del Veneto (43,2%) e del Friuli Venezia Giulia (42,0%) che presentano un valore che si discosta poco dal dato nazionale.

In 14 su 21 regioni e province autonome e in 5 distretti idrografici su 7 aumentano le perdite idriche totali in distribuzione rispetto al 2018¹⁰. Le perdite idriche comportano uno spreco della risorsa, già molto sotto pressione a causa di periodi di scarsità idrica e di episodi di inquinamento sempre più diffusi e frequenti con inevitabili conseguenze ambientali, oltre che economiche, energetiche e sociali.

¹⁰Le variazioni possono dipendere da: cambiamenti effettivi nella dotazione idrica, modifiche nei criteri di calcolo dei volumi consumati ma non misurati al contatore, maggiore diffusione degli strumenti di misura, che in molti casi evidenziano situazioni più difficili di quanto precedentemente stimato, situazioni contingenti, cambiamenti gestionali che modifichino il sistema di contabilizzazione dei volumi.

FIGURA 2.8

ACQUA EROGATA PRO CAPITE E PERDITE IDRICHE TOTALI NELLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE PER DISTRETTO IDROGRAFICO [ANNO 2020; ACQUA EROGATA IN LITRI PER ABITANTE AL GIORNO (ASSE SX), PERDITE IN VALORI PERCENTUALI SUL VOLUME IMMESSO IN RETE (ASSE DX)]



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

USO AGRICOLO

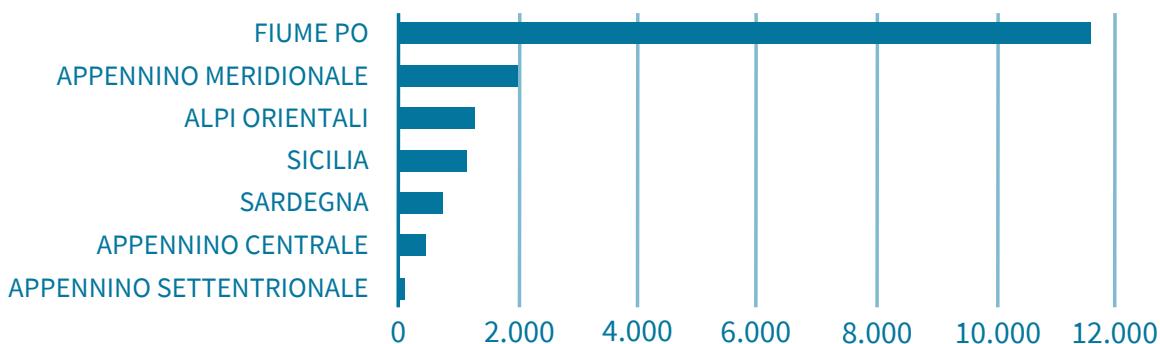
L'acqua è una risorsa fondamentale per la produzione agricola e nel garantire la sicurezza alimentare della popolazione. Nell'attività agricola italiana le specifiche condizioni climatiche dell'area del Mediterraneo, l'orografia del paesaggio e le caratteristiche del suolo richiedono l'uso di una significativa quantità d'acqua per scopi irrigui. Di contro, i volumi idrici necessari a soddisfare le esigenze idriche dell'allevamento sono contenuti e in parte soddisfatti dalle reti di distribuzione dell'acqua potabile. Complessivamente l'agricoltura si configura come il settore economico più idroesigente in termini di prelievo e uso.

La mancanza di dati di monitoraggio continui e completi su tutto il territorio nazionale, nonché la presenza di molti casi di autoapprovvigionamento, localizzati soprattutto nell'Italia peninsulare, ha reso necessario procedere all'applicazione di metodi di stima per la valutazione del volume dell'acqua utilizzato per l'irrigazione, partendo dalle rilevazioni strutturali dell'Istat sulle aziende agricole (Censimento generale dell'agricoltura e Indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole - SPA).

Dalle stime prodotte dall'Istat per il 2015 risulta che il volume annuo d'acqua prelevata a uso irriguo, sia da consorzi di bonifica ed enti irrigui sia direttamente dalle aziende agricole (autoapprovvigionamento), è pari a 17 miliardi di metri cubi. Il 67% dei prelievi complessivi a scopo irriguo è localizzato nel distretto idrografico del Fiume Po, con un volume complessivo di oltre 11 miliardi di metri cubi (Fig. 2.9).

FIGURA 2.9

VOLUMI IRRIGUI PRELEVATI DALLE AZIENDE AGRICOLE E DA CONSORZI DI BONIFICA E ENTI IRRIGUI [ANNO 2015; MILIONI DI METRI CUBI]



Fonte: Istat, Uso delle risorse idriche

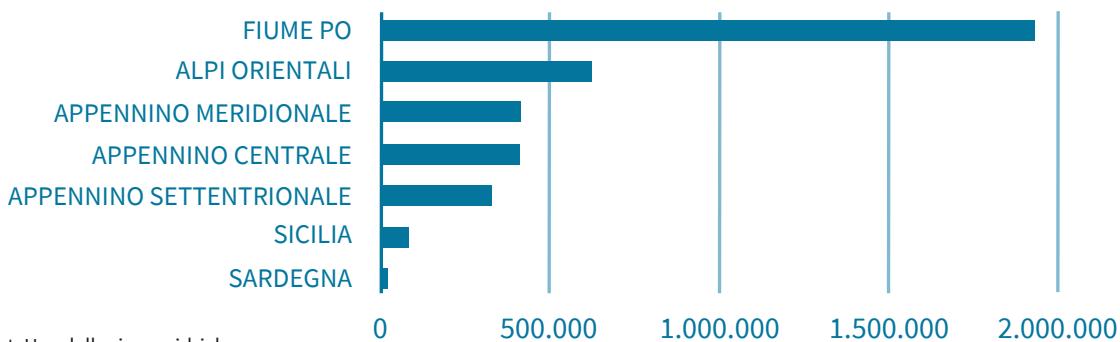
USO INDUSTRIALE

L'uso dell'acqua nell'industria, come già precedentemente descritto per l'agricoltura, risente della carenza di un sistema informativo adeguato. Per rispondere a questa esigenza informativa, l'Istat ha messo a punto un metodo di stima che ha come informazioni di base i dati sulla fabbricazione e commercializzazione di prodotti manifatturieri, definiti a livello comunitario. Sono inclusi nell'elenco anche alcuni servizi industriali, tra cui le lavorazioni, le attività di riparazione, manutenzione e installazione. Partendo da queste informazioni, integrate con altri archivi, banche dati e bilanci di sostenibilità delle imprese, sono stati calcolati i volumi d'acqua prelevati e utilizzati per la produzione industriale e le attività estrattive.

I prelievi effettuati direttamente dai corpi idrici sono stati calcolati a livello di distretto idrografico e regionale. Per il 2015 il prelievo è stimato pari a 3,8 miliardi di metri cubi. Nel distretto del Fiume Po si è prelevato, come autoapprovvigionamento, il 51% del volume complessivo d'acqua per questa tipologia d'uso (Fig. 2.10).

FIGURA 2.10

VOLUMI PRELEVATI DAI CORPI IDRICI PER ATTIVITÀ ESTRATTIVE E MANIFATTURIERE PER DISTRETTO IDROGRAFICO [ANNO 2015; VALORI IN MIGLIAIA DI METRI CUBI]



Fonte: Istat, Uso delle risorse idriche

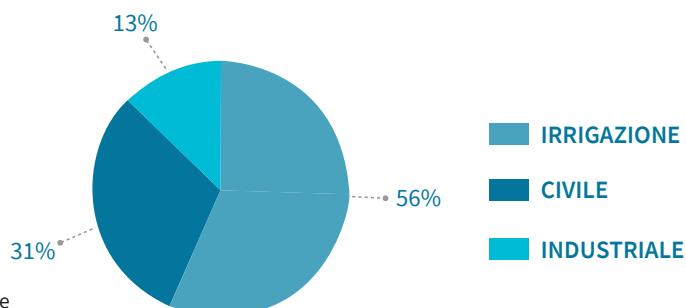
Dalle stime dell'Istat risulta che nel quinquennio 2015-2019, in media il prelievo diretto d'acqua dai corpi idrici è stato pari a circa 4 miliardi di metri cubi. In termini di attività economiche, nel 2015 i primi quattro settori più idroesigenti (prodotti chimici, prodotti in metallo, gomma e plastica, tessile) hanno utilizzato più del 50% del volume usato complessivamente nei processi produttivi e di raffreddamento delle attività industriali e estrattive.

PRELIEVI E USI COMPLESSIVI

Nel quinquennio 2015-2019 in Italia il volume totale d'acqua prelevata per tutti i tipi di attività presenti sul territorio è in media annua pari a circa 30,4 miliardi di metri cubi. A livello nazionale il 56% d'acqua è prelevata per l'irrigazione, seguono l'uso civile con il 31% circa e il settore industriale manifatturiero con il 13% (Fig. 2.11).

FIGURA 2.11

ACQUA PRELEVATA IN ITALIA PER I PRINCIPALI USI [MEDIA ANNI 2015-2019; COMPOSIZIONE PERCENTUALE]



Fonte: Istat, Uso delle risorse idriche

Un'analisi di maggior dettaglio, come quella per distretto idrografico, mostra che i rapporti percentuali tra i diversi usi variano notevolmente sul territorio. Ugualmente, anche l'analisi delle serie temporali rileva importanti variazioni tra i diversi anni; ciò avviene soprattutto nel settore agricolo, in particolare per l'irrigazione, essendo strettamente dipendente dai caratteri meteoclimatici annuali.

Esaminando gli usi complessivi, sempre per i medesimi settori economici i valori assoluti e i rapporti percentuali cambiano rispetto ai volumi prelevati, soprattutto a causa delle perdite che si registrano durante il trasporto e la distribuzione, quindi dal punto di prelievo a quello di utilizzo finale, anch'esse significativamente legate al comparto d'uso. In riferimento al 2015, a fronte dei 30,5 miliardi di metri cubi prelevati, i volumi complessivi utilizzati ammontano a 21,4 miliardi di metri cubi, di cui il 60% per l'irrigazione, il 23% per il civile e il 17% per l'industria.

IL WATER EXPLOITATION INDEX PLUS IN ITALIA

Da diversi anni, l'ISPRA e l'Istat lavorano congiuntamente per produrre statistiche ufficiali sul bilancio idrico nel nostro Paese, in linea con le richieste nazionali e internazionali. In tale contesto, una specifica analisi è stata condotta sul Water Exploitation Index Plus (WEI+; Faergemann, 2012, Mariani et al., 2018), indicatore che valuta, per una assegnata area e per un dato intervallo di tempo, lo stress idrico a cui è soggetta la risorsa idrica a causa dei prelievi. L'obiettivo raggiunto è stato definire quei criteri informati necessari per omogeneizzarne il calcolo a livello nazionale e giungere alla valutazione di un WEI+ condiviso e omogeneo da territorio a territorio.

Il WEI+ è definito come il rapporto tra la risorsa idrica consumata (Water Consumption – WC, ossia i prelievi al netto delle restituzioni) e la risorsa idrica rinnovabile complessiva (Total Renewable Water Resources – RWR, che è la somma dell'internal flow, l'actual external inflow e la variazione della quantità d'acqua immagazzinata negli invasi). Nonostante la semplicità di formulazione del WEI+ e la disponibilità di dati ufficiali per il suo calcolo (ad esempio, l'internal flow stimato dal modello BIGBANG dell'ISPRA o le stime dell'Istat per i prelievi idrici per i diversi usi), alcune assunzioni semplificative devono essere adottate, poiché per alcuni termini dell'indicatore non sono disponibili informazioni relative al nostro territorio consolidate e omogeneamente distribuite, anche a livello subnazionale (ad esempio, le restituzioni).

Nel 2022, nel corso di una iniziativa dell'European Environment Agency - EEA volta ad aggiornare le condizioni di scarsità idrica in Europa, l'Italia, con il lavoro congiunto ISPRA-Istat, ha fornito a scala nazionale alla stessa EEA le stime annuali del WEI+ per il periodo 2015–2019 (Tab. 2.1) e la stima stagionale del WEI+ per il 2019 (Tab. 2.2), utilizzando l'approccio metodologico di stima del WEI+ predisposto. I valori del WEI+ così ottenuti rappresentano la prima valutazione nazionale dello stato di stress idrico a cui è stata soggetta la risorsa idrica nel 2015–2019. Nel periodo esaminato, il WEI+ annuale peggiore è stato riscontrato nel 2017 (Tab. 2.1), anno in cui l'Italia ha affrontato situazioni di siccità estrema (si veda Fig. 1.8). Tuttavia, il valore ottenuto, inferiore al 20% che rappresenta la soglia di stress idrico, maschera, in parte, l'impatto che nel 2017 ha avuto la siccità sulla capacità di soddisfacimento della domanda di risorsa idrica. Ciò è dovuto al fatto che il WEI+ nazionale su base annuale non riesce a far emergere la variabilità intra-annuale e spaziale necessaria per una corretta valutazione delle situazioni di scarsità idrica. Già la valutazione stagionale per il 2019 (Tab. 2.2) evidenzia, come ci si aspetta, una condizione di stress idrico grave (> 40%) per luglio-settembre, essendo il WEI+ uguale al 57% (contro una valutazione annuale per il 2019 di poco superiore al 7%). Ecco, quindi, che solo una conoscenza dettagliata nel tempo e per le diverse scale sub-nazionali dei termini del bilancio idrico può aiutare nella gestione e pianificazione delle risorse idriche, sempre più soggette agli impatti del cambiamento climatico e delle pressioni antropiche.

TABELLA 2.1

STIME DEL WEI+ ANNUALE PER L'ITALIA PER IL PERIODO 2015–2019, FORNITE NEL 2022 ALL'EEA. [ELABORAZIONE ISPRA: RWR È CALCOLATO CONSIDERANDO LE STIME ANNUALI DELL'ISPRA PER L'INTERNAL FLOW (BIGBANG), LA STIMA FAO PER L'ACTUAL EXTERNAL INFLOW (AQUASTAT) E LA VARIAZIONE DEI VOLUMI INVASATI NULLA, IN QUANTO TRASCURABILE ALLA SCALA ANNUALE E SULL'INTERO TERRITORIO ITALIANO; WC È CALCOLATO CONSIDERANDO LE STIME ANNUALI DELL'ISTAT PER I PRELIEVI PER I DIVERSI USI E LE PERCENTUALI PER LE RESTITUZIONI DEI DIVERSI USI DEFINITE DALL'EEA PER L'ITALIA.]

Anno	RWR [hm ³]	WC [hm ³]	WEI+ = WC/RWR
2015	119.238	13.140	11,0%
2016	130.546	12.748	9,8%
2017	99.688	14.055	14,1%
2018	174.506	12.658	7,3%
2019	175.795	12.909	7,3%

TABELLA 2.2

STIME DEL WEI+ STAGIONALE PER L'ITALIA PER L'ANNO 2019, FORNITE NEL 2022 ALL'EEA. [ELABORAZIONE ISPRA: RWR È CALCOLATO CONSIDERANDO LE STIME STAGIONALI DELL'ISPRA PER L'INTERNAL FLOW (BIGBANG), LA STIMA FAO PER L'ACTUAL EXTERNAL INFLOW (AQUASTAT) E LA VARIAZIONE DEI VOLUMI INVASATI DEFINITA DALL'EEA SULLA BASE DEI DATI NAZIONALI; WC È CALCOLATO CONSIDERANDO LE STIME STAGIONALI DELL'ISTAT PER I PRELIEVI PER I DIVERSI USI E LE PERCENTUALI PER LE RESTITUZIONI DEI DIVERSI USI DEFINITE DALL'EEA PER L'ITALIA.]

Stagione 2019	RWR [hm ³]	WC [hm ³]	WEI+ = WC/RWR
GEN-MAR	27.504	1.356	4,9%
APR-GIU	26.815	2.734	10,2%
LUG-SET	11.604	6.611	57,0%
OTT-DIC	109.781	2.177	2,0%



SEZIONE 2

IL SERVIZIO IDRICO: CONTESTO DI RIFERIMENTO

3 IL QUADRO NORMATIVO

La natura di essenzialità dell'acqua ed il suo utilizzo in un'ampia gamma di settori – usi civili, agricoltura, industria, turismo, trasporti e energia – generano sulla risorsa enormi pressioni, che hanno indotto l'Europa ad adottare, sin dagli anni '70, un complesso quadro normativo teso a tutelare e ripristinare la qualità delle acque, e garantire il loro uso sostenibile.

In questo capitolo vengono sintetizzati le principali misure legislative messe in atto per il settore idrico non soltanto in Europa ma anche in Italia, nonché le principali azioni di riforma che coinvolgono i vari livelli di governance e che concorrono alla modernizzazione ed industrializzazione di un settore fino a poco tempo fa considerato marginale e sul quale oggi si addensano rilevanti interessi economici e politici.

3.1 LA TUTELA DELLE ACQUE NELL'ORDINAMENTO UE

La storia legislativa dei provvedimenti in tema di tutela delle risorse idriche è riassunta in tavola 3A. La disposizione base è costituita dalla direttiva 2000/60/CE (cosiddetta Direttiva quadro acque), alla quale si affianca tutta una serie di norme specifiche, come ad esempio la direttiva sulla qualità dell'acqua potabile (direttiva UE 2020/2184) e quella sul trattamento delle acque reflue (direttiva 91/271/CEE).

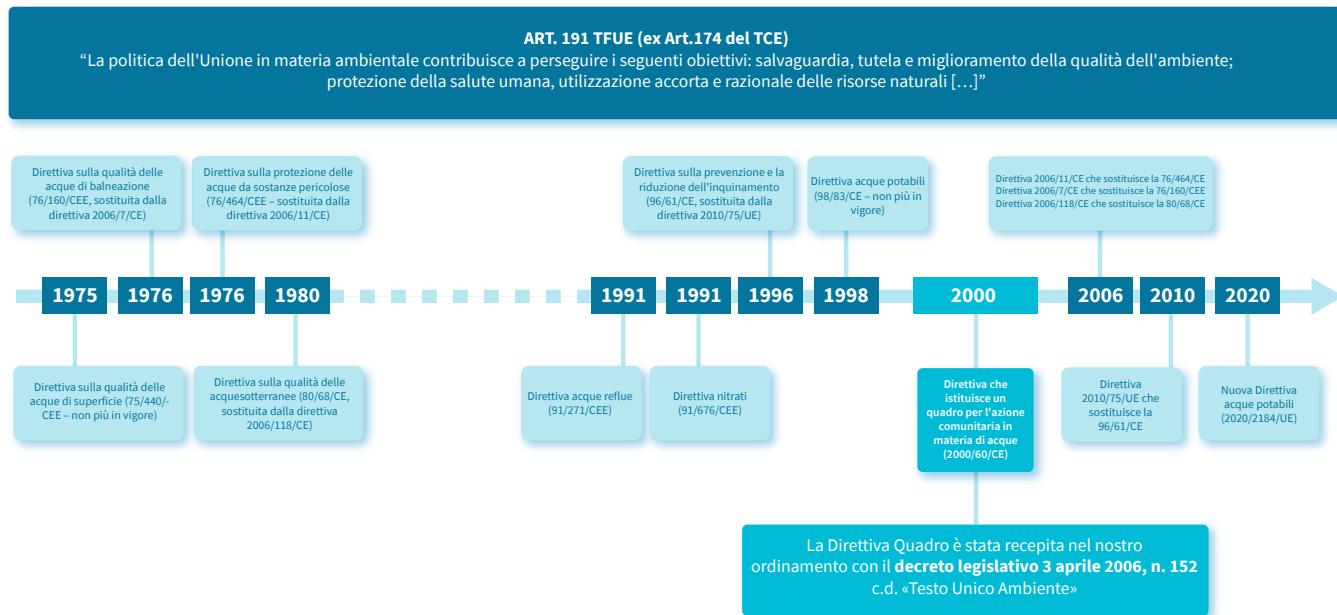
La Direttiva quadro acque

Come accennato, con la Direttiva quadro acque l'UE ha introdotto un impianto normativo generale per la protezione delle acque nell'Unione: quelle interne superficiali, quelle di transizione, costiere e le acque sotterranee. L'obiettivo principale del provvedimento è minimizzare l'impatto antropico, prevenire e ridurre l'inquinamento delle risorse idriche, promuovere l'uso sostenibile dell'acqua, proteggere e migliorare l'ambiente acquatico, mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità. A tal fine, vengono attribuiti alle autorità nazionali degli Stati membri numerosi compiti:

- individuare i bacini idrografici (intesi come porzione di territorio che raccoglie le acque superficiali che defluiscono lungo i versanti e le fa confluire in uno stesso corso d'acqua);
- designare le autorità incaricate di gestire i bacini in linea con le norme europee (che in Italia sono identificate nelle Autorità di bacino distrettuale);
- valutare le caratteristiche di ciascun bacino idrografico e stabilire le condizioni di riferimento per qualificarne lo stato;
- analizzare l'impatto delle attività umane ed effettuare una valutazione economica dell'utilizzo delle acque;
- monitorare lo stato dei corpi idrici;
- identificare le aree protette, soprattutto con riferimento alle aree di captazione delle risorse destinate alla produzione di acqua potabile;
- predisporre e mettere in atto i piani di gestione dei bacini idrografici, nei quali individuare le misure per prevenire il deterioramento delle acque superficiali, proteggere quelle sotterranee e preservare le aree protette;
- garantire la piena attuazione dei principi del “*full cost recovery*” e del “chi inquina paga”.

TAVOLA 3A

LE DIRETTIVE EUROPEE IN TEMA DI SERVIZIO IDRICO



Nel corso del 2019 la direttiva è stata oggetto di un controllo di idoneità, a seguito del quale la Commissione europea ha chiarito che non ci sarebbero stati interventi di modifica, ma solo azioni mirate ad accelerare, nei prossimi anni, l'attuazione e l'applicazione del testo vigente.

Le ulteriori direttive

Come già anticipato, alla direttiva quadro si affiancano ulteriori previsioni settoriali. Tra queste rientra la nuova direttiva UE 2020/2184, cosiddetta Direttiva acque potabili, che definisce gli standard di qualità delle acque destinate al consumo umano, sostituendo la precedente direttiva del 1998. In particolare, la disposizione chiarisce che le acque potabili devono essere salubri e pulite e non devono essere contaminate da microrganismi e parassiti, né da sostanze che possono rappresentare un pericolo per la salute umana. Viene introdotto anche un nuovo approccio per la verifica della sicurezza dei punti di approvvigionamento e dei sistemi di distribuzione, basato sull'analisi del rischio e sulla predisposizione dei cosiddetti *Water Safety Plans*. Vengono identificati, inoltre, alcuni nuovi obiettivi che gli Stati membri sono chiamati a perseguire, tra i quali rientrano la riduzione delle bottiglie di plastica, l'aumento della fiducia dei consumatori nei confronti del consumo dell'acqua di rubinetto e il rafforzamento della trasparenza nei confronti degli utenti.

La direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane invece mira a proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative dello scarico delle acque reflue urbane e industriali. Il provvedimento stabilisce i requisiti minimi e le scadenze entro cui conformarsi agli obblighi di raccolta e trattamento delle acque reflue, gli standard di qualità delle acque prima dello scarico e introduce controlli sullo smaltimento dei fanghi di depurazione. Nonostante siano trascorsi più di 30 anni dall'entrata in vigore della direttiva, numerosi agglomerati italiani non risultano ancora conformi: ciò ha condotto all'apertura di diverse procedure di infrazione e all'emissione, da parte della Corte di giustizia dell'Unione Europea, di alcune sentenze di condanna contro lo Stato italiano.

Nell'ottobre 2022 la Commissione europea ha adottato una proposta di revisione della Direttiva acque reflue (attualmente all'esame del Parlamento europeo e del Consiglio UE), che amplia notevolmente gli orizzonti del provvedimento, includendo tra i suoi obiettivi anche la tutela della salute umana, la riduzione delle emissioni climalteranti e dei consumi di energia fossile, il miglioramento dell'accessibilità dei servizi, la trasparenza e il monitoraggio sanitario. Le norme proposte mirano a estendere gli obblighi di raccolta e trattamento agli agglomerati (attualmente esclusi) tra 1.000 e 2.000 abitanti equivalenti, nonché a ridurre gli effetti delle alluvioni urbane attraverso la predisposizione, nelle città medie e grandi, di piani integrati di gestione delle acque (incluse quelle meteoriche). Al fine di ridurre le emissioni di sostanze organiche, azoto, fosforo e microinquinanti, inoltre, è prevista l'estensione e il rafforzamento degli obblighi di trattamento avanzato dei reflui.

La revisione introduce anche importanti previsioni in materia di monitoraggio delle emissioni di sostanze inquinanti, dei gas climalteranti e delle microplastiche. Vengono fissati obiettivi vincolanti di neutralità energetica e obblighi di monitoraggio dell'inquinamento industriale alla fonte, al fine di incrementare le possibilità di riutilizzo dei fanghi e delle acque reflue trattate, in un'ottica di economia circolare. È prevista altresì l'introduzione di schemi di responsabilità estesa del produttore (*Extended Producer Responsibility, EPR*), per imputare alle industrie farmaceutiche e cosmetiche i costi di rimozione dei microinquinanti provenienti dai loro prodotti, in attuazione del citato principio “chi inquina paga”.

Per completezza, inoltre, si segnalano alcune ulteriori direttive che, pur non avendo un impatto diretto sulla gestione del servizio, concorrono ad assicurare una migliore tutela delle risorse idriche. La direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento definisce alcuni criteri per la valutazione dello stato delle acque sotterranee e per l'individuazione, da parte degli stati membri, delle misure da adottare per migliorarne la qualità.

La direttiva 2006/7/CE sulle acque di balneazione punta ad assicurare una migliore protezione delle acque costiere, introducendo disposizioni per il controllo e la classificazione delle acque di balneazione. Nello specifico, viene introdotto l'obbligo, per gli Stati membri, di controllare l'eventuale contaminazione batterica delle acque destinate alla balneazione, nonché di informare i cittadini su come l'inquinamento influisce sulla qualità delle acque.

La direttiva 2008/105/CE sugli standard di qualità ambientale individua una serie di sostanze chimiche prioritarie che presentano un rischio per l'ambiente acquatico, rispetto alle quali vengono fissati obblighi di monitoraggio e limiti di concentrazione, mentre la direttiva 91/676/CEE sui nitrati contiene misure per proteggere le acque dall'inquinamento causato dai nitrati provenienti da fonti agricole (che, come chiarito di recente dalla Commissione europea, risulta ancora fortemente nocivo).

3.2 IL CONTESTO NORMATIVO ITALIANO

Nel corso degli ultimi anni il legislatore è intervenuto sulla disciplina del Servizio Idrico Integrato (SII) principalmente attraverso misure mirate a garantire la definitiva attuazione delle vigenti norme in materia di organizzazione dei servizi idrici sull'intero il territorio nazionale, e a superare la frammentazione gestionale attualmente esistente. Non ha invece subito particolari modifiche il quadro normativo che presidia l'organizzazione territoriale, la governance, i modelli gestionali e il sistema tariffario, nonostante l'entrata in vigore il 31 dicembre 2022 del decreto legislativo 23 dicembre 2022, n. 201, recante *"Riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica"* (di seguito TUSPL), adottato in attuazione della delega contenuta nell'articolo 8, della legge 5 agosto 2022, n. 118 (cosiddetta Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2021). Il provvedimento non presenta infatti un carattere particolarmente innovativo: sebbene ricomprenda nel proprio campo di applicazione anche il SII, dispone comunque la salvaguardia delle discipline settoriali o delle competenze delle autorità di regolazione in specifiche materie (ad esempio ambiti territoriali ottimali, durata dell'affidamento, indennizzo a favore del gestore uscente, gestione delle reti, degli impianti e delle altre dotazioni patrimoniali essenziali, contratto di servizio, tariffe e qualità, rimedi non giurisdizionali e vigilanza sulla gestione) e riproduce gran parte degli istituti già presenti nel nostro ordinamento.

Le principali novità riguardano gli adempimenti propedeutici all'affidamento, che vengono rafforzati, e la codificazione delle forme di gestione già note sia nell'ordinamento comunitario sia in quello interno, azioni che sono state introdotte dall'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Il Piano infatti, oltre a contenere linee di intervento per propellere gli investimenti anche nel settore idrico, è composto da un'azione di riforma che mira a rafforzare la governance del SII, affidando il servizio a gestori efficienti nelle aree del Paese in cui questo non è ancora avvenuto e, ove necessario, affiancando gli enti interessati con adeguate capacità industriali per la messa a terra degli interventi programmati.

In particolare la **Riforma 4.1 prevede la semplificazione normativa e il rafforzamento della governance per la realizzazione degli investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico** e ha l'obiettivo di:

- **semplicificare e rendere più efficace la normativa relativa al Piano nazionale degli interventi nel settore idrico;**
- **fornire misure di sostegno e di accompagnamento per gli organismi esecutivi che non sono in grado di effettuare investimenti relativi agli appalti primari entro i tempi previsti.**

La riforma ha modificato la normativa che regola il *Piano nazionale degli interventi nel settore idrico*, intervenendo sulla legge 27 dicembre 2017, n. 2051 (art. 1, comma 516) e rendendo il Piano lo strumento centrale per il finanziamento pubblico degli investimenti nel settore idrico. La riforma è stata realizzata mediante l'entrata in vigore dell'art. 2, commi 4-bis e 4-ter del decreto legge 10 settembre 2021, n. 121, convertito in legge 9 novembre 2021, n. 156, ed è strettamente correlata all'esigenza di programmare e realizzare gli interventi necessari alla mitigazione dei danni connessi al fenomeno della siccità e di potenziare e adeguare le infrastrutture idriche, anche al fine di aumentarne la resilienza ai cambiamenti climatici e ridurre le dispersioni di risorse idriche. In particolare, il *Piano Nazionale per gli interventi infrastrutturali e per la sicurezza del settore idrico* rappresenta lo strumento con cui è stata unificata la programmazione degli investimenti, in precedenza articolata in 2 distinte sezioni: "Acquedotti" e "Invasi". Sono state inoltre previste procedure più rapide ed efficaci per il finanziamento degli interventi attraverso piani stralcio di attuazione del Piano nazionale. Il Piano dovrà essere aggiornato ogni 3 anni e verrà attuato attraverso successivi stralci, tenendo conto dello stato di avanzamento degli interventi e delle disponibilità economiche. Le novità introdotte hanno semplificato le procedure, sia per la formazione e l'aggiornamento del Piano, che per la rendicontazione e il monitoraggio degli investimenti finanziati. L'adozione di questa riforma era prevista dal PNRR come traguardo per il 2022 che, invece, è stato raggiunto nell'ultimo trimestre del 2021.

Le misure atte a garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati costituiscono il cuore della **Riforma 4.2 “Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati”** che è quindi rivolta a rafforzare il processo di industrializzazione del settore (favorendo la costituzione di operatori integrati, pubblici o privati, con l'obiettivo di realizzare economie di scala e garantire una gestione efficiente degli investimenti e delle operazioni) e ridurre il divario esistente (water service divide) tra il Centro-Nord e il Sud.

La riforma mira a migliorare l'utilizzo efficace della depurazione delle acque reflue utilizzando le risorse idriche depurate per fini industriali e irrigui, a dicembre 2021 sono entrati in vigore i protocolli d'intesa da parte del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica - MASE con le Regioni Campania, Calabria, Molise e Sicilia sulla riforma della legislazione per un migliore utilizzo della risorsa idrica, con il fine di ridurre la frammentazione degli operatori che forniscono servizi idrici e quindi il loro numero e definire gli obiettivi nell'istituzione di enti amministrativi locali. A giugno è entrato in vigore il nuovo quadro giuridico relativo agli scopi irrigui che prevede un sistema di sanzioni per l'estrazione illecita di acqua, la richiesta di una valutazione d'impatto della direttiva quadro sulle acque per valutare l'impatto su tutti i corpi idrici potenzialmente interessati, e la limitazione del sistema irriguo esistente quando i corpi idrici interessati sono o si prevede non saranno in buono stato. Per quanto concerne, invece, la riduzione della frammentazione degli operatori e il rafforzamento della governance, appare opportuno ricordare la norma (introdotta a dicembre 2021) che definisce una disciplina transitoria per il superamento delle gestioni autonome del servizio idrico non salvaguardate e, da ultimo, la disposizione (agosto 2022) che impone agli Enti di governo dell'ambito che non vi abbiano ancora provveduto, di affidare il servizio idrico integrato ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 entro 90 giorni, pena l'esercizio dei poteri sostitutivi (da parte del presidente della Regione ovvero, in caso di ulteriore inadempimento, da parte del Consiglio dei ministri).

3.2.1 ORGANIZZAZIONE TERRITORIALE

Il servizio idrico integrato continua ad essere caratterizzato da un sistema organizzativo basato:

- sulla suddivisione per Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), individuati dalle Regioni, unitamente agli Enti di governo degli stessi (EGATO). Gli ATO hanno di norma una dimensione minima provinciale;
- sull'obbligo per gli enti locali di aderire all'EGATO di riferimento, *“al quale è trasferito l'esercizio delle competenze ad essi spettanti in materia di gestione delle risorse idriche”*;
- sul principio di unicità della gestione a livello di ambito, che comporta la gestione sull'intero territorio dell'ATO di tutte le componenti del servizio idrico integrato da parte di un unico soggetto.

Permangono nel nostro ordinamento le eccezioni all'impianto descritto, che si sostanziano: nella facoltà di procedere all'affidamento del servizio per ambiti territoriali di dimensioni pari quanto meno alle province o alle città metropolitane qualora l'ATO coincida con l'intero territorio regionale; nella salvaguardia delle gestioni in forma autonoma esistenti nei Comuni montani con popolazione inferiore a 1.000 abitanti (già istituite ai sensi del comma 5 dell'abrogato articolo 148 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il cosiddetto Codice dell'ambiente), e nei Comuni che presentano determinate caratteristiche qualitative, accertate dall'EGATO territorialmente competente (approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate; esistenza di *“sorgenti ricadenti in parchi naturali o aree naturali protette ovvero in siti individuati come beni paesaggistici ai sensi del codice dei beni culturali e del paesaggio”*; utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico"). Con riferimento a queste ultime fattispecie, il legislatore è intervenuto recentemente allo scopo di accelerare l'iter per individuare e superare le gestioni esistenti non meritevoli di salvaguardia, disegnando un percorso a 2 step in base al quale:

- entro il 1° luglio 2022, le gestioni per le quali l'EGATO non si fosse ancora espresso sulla ricorrenza dei requisiti descritti sopra, sarebbero dovute confluire nella gestione unica individuata dal medesimo ente;
- entro il 30 settembre 2022, l'EGATO avrebbe dovuto affidare al gestore unico tutte le gestioni che non ricadevano nella salvaguardia.

Nella stessa direzione, per dare una svolta definitiva alla piena attuazione delle vigenti norme in materia di organizzazione dei servizi idrici sull'intero il territorio nazionale, e garantire la realizzazione tempestiva degli investimenti previsti dal PNRR per il settore idrico, era stata fissata per gli EGATO inadempienti una nuova scadenza, a novembre 2022, entro la quale adottare gli atti di propria competenza per addivenire alla gestione unica. Il mancato rispetto della tempistica delineata comporta l'esercizio dei poteri sostitutivi da parte del Presidente della Regione competente – previa comunicazione al MASE e all'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente - ARERA, che dovrà affidare il servizio entro 60 giorni. Per avere un supporto nell'adozione degli atti utili a completare il processo di affidamento del servizio, gli EGATO e i presidenti delle Regioni potranno avvalersi di un soggetto societario a partecipazione interamente pubblica che abbia maturato *“esperienza*

*in progetti di assistenza alle amministrazioni pubbliche impegnate nei processi di organizzazione, pianificazione ed efficientamento dei servizi pubblici locali, individuato con decreto del Ministro*¹. Tale soggetto è stato individuato in Invitalia - Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa, di proprietà del Ministero dell'economia e delle finanze (MEF). In caso di inerzia del presidente della Regione, il presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del MASE, assegnerà un temine entro cui provvedere non superiore a 30 giorni, scaduti i quali il Consiglio dei ministri, sentita la Regione interessata, adotterà i provvedimenti necessari, anche incaricando la stessa Invitalia di provvedere alla gestione del servizio “in via transitoria e per una durata non superiore a quattro anni, comunque rinnovabile”. Gli oneri derivanti dall’operazione, qualora non interamente coperti dalle tariffe e da altri contributi pubblici, sono posti a carico degli enti inadempienti. L’intervento attua la Riforma 4.2 del PNRR ed era stato sollecitato anche da ARERA nella segnalazione inviata il 27 luglio 2021 al Parlamento e al Governo (331/2021/I/IDR).

In tale contesto si è inserito di recente il decreto legislativo 23 dicembre 2022, n. 201, recante “Riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica”, detto TUSPL, che non ha però inciso sul quadro delineato in quanto, disponendo la salvaguardia delle “*vigenti discipline settoriali in materia di ambiti territoriali ottimali e bacini nei servizi pubblici a rete*” si è limitato a:

- attribuire alle Regioni il compito di incentivare, “con il coinvolgimento degli enti locali interessati”, la riorganizzazione degli ATO “anche tramite aggregazioni volontarie, superando l’attuale assetto e orientandone l’organizzazione preferibilmente su scala regionale o comunque in modo da consentire economie di scala o di scopo idonee a massimizzare l’efficienza del servizio”;
- demandare a un decreto del Ministro dell’economia e delle finanze - da adottarsi previa intesa in sede di Conferenza unificata entro 45 giorni dall’entrata in vigore del TUSPL – il compito di stabilire “le misure incentivanti in favore degli enti locali che aderiscono alle riorganizzazioni e alle aggregazioni” senza nuovi o maggiori oneri per il bilancio dello Stato.

3.2.2 GOVERNANCE

Per quanto concerne il riparto delle competenze riservate ai diversi attori, rimane ferma l’impostazione dei 3 livelli (statale, regionale e locale) che riserva:

- al **MASE** le “*funzioni spettanti allo Stato nelle materie disciplinate*” dalla Sezione III del Codice dell’ambiente;
- alle **Regioni** i compiti “*ad esse spettanti nel quadro delle competenze costituzionalmente determinate*” e in particolare, quelli inerenti “*il governo del rispettivo territorio*”, nonché, come già precisato, la delimitazione degli ATO e l’esercizio di specifici poteri sostitutivi;
- agli **enti locali** “*le funzioni di organizzazione del servizio idrico integrato, di scelta della forma di gestione, di determinazione e modulazione delle tariffe all’utenza, di affidamento della gestione e relativo controllo*”, da esercitarsi attraverso gli EGATO. A queste si aggiungono: la tutela dei beni del servizio idrico integrato; la predisposizione e aggiornamento del Piano d’Ambito; l’accesso alle (e la verifica delle) infrastrutture idriche; il controllo sull’osservanza degli obblighi da parte del gestore e il relativo intervento in caso di inadempimento e la comunicazione al MITE dell’esito di detti controlli;
- a **ARERA** i compiti attinenti alla regolazione – soprattutto tariffaria e della qualità – e al controllo dei servizi idrici puntualmente individuati dalla legge. Sul punto si evidenzia che il TUSPL ha ribadito la competenza dell’Autorità nell’individuazione dei costi di riferimento, dello schema tipo di piano economico-finanziario (PEF), degli indicatori e dei livelli minimi di qualità, e nella predisposizione degli schemi di bandi di gara e di contratti tipo, oltre che in materia tariffaria. Carattere innovativo sembrano rivestire, invece, le prerogative attribuite dal TUSPL riferite all’elaborazione degli schemi di bandi di gara e al rilascio – su eventuale richiesta degli enti di governo dell’ambito – di pareri circa “*i profili economici e concorrenziali relativi alla suddivisione in lotti degli affidamenti*”.

La suddivisione verrà ulteriormente approfondita nel prossimo capitolo.

¹Decreto legislativo del 30 aprile 2022, n.36 - Art. 14 - Rafforzamento della governance della gestione del servizio idrico integrato.

3.2.3 ONERI PROPEDEUTICI ALL'AFFIDAMENTO

Il TUSPL ha introdotto la regola in base alla quale, prima dell'avvio di qualsiasi procedura di affidamento del servizio, gli EGATO dovranno compiere – per la scelta della forma di gestione – una valutazione “*delle caratteristiche tecniche ed economiche del servizio da prestare, inclusi i profili relativi alla qualità del servizio e agli investimenti infrastrutturali, della situazione delle finanze pubbliche, dei costi per l'ente locale e per gli utenti, dei risultati prevedibilmente attesi in relazione alle diverse alternative, anche con riferimento a esperienze paragonabili, nonché dei risultati della eventuale gestione precedente del medesimo servizio sotto il profilo degli effetti sulla finanza pubblica (...)*

Degli esiti di tale valutazione si dovrà dar conto, “*prima dell'avvio della procedura di affidamento*”, in un’apposita relazione che - in linea con il quadro previgente - dovrà anche evidenziare “*le ragioni e la sussistenza dei requisiti previsti dal diritto dell'Unione europea per la forma di affidamento prescelta [...] gli obblighi di servizio pubblico e le eventuali compensazioni economiche, inclusi i relativi criteri di calcolo, anche al fine di evitare sovra compensazioni*” e che dovrà essere predisposta tenendo conto degli atti e degli indicatori elaborati dall’ARERA. La relazione in commento è soggetta ad alcuni obblighi di trasparenza: dovrà essere pubblicata senza indulgo sul sito dell’ente affidante e trasmessa contestualmente all’Autorità nazionale anticorruzione (ANAC), che provvederà alla sua immediata pubblicazione sul proprio portale telematico in un’apposita sezione denominata “*Trasparenza dei servizi pubblici locali di rilevanza economica - Trasparenza SPL*”. Viene riprodotto l’obbligo per gli EGATO di allegare alla citata relazione un PEF - asseverato da un istituto di credito, da società di servizi iscritte ad appositi albi, da società di revisione o da revisori legali – che, “*fatte salve le disposizioni di settore, contiene anche la proiezione, per il periodo di durata dell'affidamento, dei costi e dei ricavi, degli investimenti e dei relativi finanziamenti*”.

Adempimenti specifici sono richiesti per l’*in house providing*. In primo luogo, la deliberazione di affidamento – se di importo superiore alle soglie comunitarie – dovrà essere supportata da una motivazione “*qualificata*”, “*che dia espressamente conto delle ragioni del mancato ricorso al mercato*” e illustri “*i benefici per la collettività*” di tale forma di gestione - “*con riguardo agli investimenti, alla qualità del servizio, ai costi dei servizi per gli utenti, all'impatto sulla finanza pubblica, nonché agli obiettivi di universalità, socialità, tutela dell'ambiente e accessibilità dei servizi, anche in relazione ai risultati conseguiti in eventuali pregresse gestioni in house*” . Tale valutazione dovrà tenere conto, anche in questo caso, degli atti e degli indicatori elaborati da ARERA e delle informazioni risultanti dalle verifiche periodiche sulla situazione gestionale dei servizi pubblici locali condotte dagli EGATO a sensi del TUSPL. La citata deliberazione dovrà essere pubblicata sul sito dell’ente affidante e trasmessa all’ANAC.

Inoltre, nel caso di affidamento *in house*, il PEF dovrà presentare ulteriori elementi oltre quelli generali già evidenziati: dovrà, infatti, specificare “*la proiezione su base triennale [...] dei costi e dei ricavi, degli investimenti e dei relativi finanziamenti*”, l’*“assetto economico-patrimoniale della società”*, il *“capitale proprio investito”* e l’*“ammontare dell’indebitamento”*, e dovrà essere aggiornato ogni triennio. Sembra, inoltre, ancora vigente la regola che impone agli enti locali proprietari di accantonare, contestualmente all’affidamento, *“pro quota nel primo bilancio utile, e successivamente ogni triennio, una somma pari all’impegno finanziario corrispondente al capitale proprio previsto per il triennio”* e *“a redigere il bilancio consolidato con il soggetto affidatario in house”*.

Sempre con riferimento all’*in house providing*, vengono introdotti:

- la clausola cosiddetta *stand still*, per la quale il contratto non potrà essere stipulato prima che siano decorsi sessanta giorni dall’avvenuta pubblicazione della relativa deliberazione sul sito dell’ANAC;
- l’obbligo per l’ente locale di dare conto - nell’ambito della citata razionalizzazione periodica ex articolo 20 del TUSP - *“delle ragioni che, sul piano economico e della qualità dei servizi, giustificano il mantenimento dell'affidamento del servizio a società in house, anche in relazione ai risultati conseguiti nella gestione”*.

3.2.4 FORME DI GESTIONE

Come anticipato nella premessa del presente capitolo, il TUSPL richiama per i servizi a rete le modalità di gestione già note sia nell'ordinamento comunitario sia in quello interno, e che si sostanziano:

- a) nell'affidamento mediante procedura a evidenza pubblica;
- b) nell'affidamento a società mista;
- c) nell'affidamento a società *in house*.

La gestione in economia o mediante aziende speciali è ammessa solo in relazione alle gestioni in forma autonoma conformi alla normativa vigente salvaguardate ai sensi dell'articolo 147, comma 2-bis, lettere a) e b), del Codice dell'ambiente già menzionate sopra (ossia quelle esistenti nei comuni montani con popolazione inferiore a 1.000 abitanti e nei comuni che presentano determinate caratteristiche qualitative accertate dall'EGATO territorialmente competente entro il termine del 1 luglio 2022).

- Per quanto concerne il modello sub a), il TUSPL prevede in generale che gli enti competenti procedano all'affidamento secondo *“la disciplina in materia di contratti pubblici [...]”*, che è attualmente in fase di revisione. Fino all'entrata in vigore della riforma, continuerà a trovare applicazione il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, che - in linea con la normativa comunitaria - esclude le concessioni del servizio idrico integrato dal perimetro di operatività della disciplina in materia di evidenza pubblica. La Commissione europea avrebbe dovuto valutare *“gli effetti economici sul mercato interno”* di detta esclusione *“tenuto conto delle strutture specifiche del settore idrico”* e trasmettere *“una relazione in proposito al Parlamento europeo e al Consiglio”* entro il termine ormai spirato del *“18 aprile 2019”*. La Commissione ha realizzato una raccolta di informazioni presso gli Stati membri sull'impatto dell'esclusione, ma tale attività non è stata però ancora tradotta in un documento ufficiale. Allo stato attuale, l'affidamento delle concessioni in parola dovrà comunque essere effettuato nel rispetto dei principi di economicità, efficacia, imparzialità, parità di trattamento, trasparenza, proporzionalità, pubblicità, tutela dell'ambiente ed efficienza energetica.

- Per l'affidamento a società a partecipazione mista pubblico-privata, il TUSPL fa un rimando espresso alla disciplina prevista dall'articolo 17 del decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 175. Conseguentemente, la selezione del partner privato dovrà essere effettuata attraverso procedure di evidenza pubblica che hanno per oggetto, *“al contempo, la sottoscrizione o l'acquisto della partecipazione societaria da parte del socio privato”* – che non può essere inferiore al trenta per cento – e *“l'affidamento del contratto di appalto o di concessione oggetto esclusivo dell'attività della società mista”* (cosiddetta gara a doppio oggetto).

Il TUSPL chiarisce, infine, che:

- l'ente locale può cedere in tutto o in parte la propria partecipazione nella società mista *“mediante procedure a evidenza pubblica”*;
- *“tale cessione non comporta effetti sulla durata delle concessioni e degli affidamenti in essere”*.

- Per l'affidamento a società *in house*, il TUSPL - oltre agli adempimenti procedurali dettagliati in precedenza - richiede l'osservanza da parte degli enti competenti dei limiti e delle modalità previsti dalla disciplina in materia di contratti pubblici e dal decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 175.

Come noto, in base alle normative richiamate, tale affidamento è legittimo qualora siano soddisfatte cumulativamente le seguenti condizioni:

- l'ente affidante esercita sulla società un controllo analogo a quello esercitato sui propri servizi, ossia un'influenza decisiva sugli obiettivi strategici e sulle decisioni significative, che può essere acquisita anche mediante la conclusione di appositi patti parasociali. Tale controllo può anche essere esercitato da una persona giuridica diversa, a sua volta controllata allo stesso modo dall'ente affidante. In caso di società partecipata da una pluralità di enti non è indispensabile che ciascuno di questi detenga un potere di controllo individuale, ma è sufficiente che i soci pubblici esercitino un “controllo analogo congiunto”, fattispecie che ricorre in presenza di determinati elementi;
- oltre l'80% delle attività della società controllata sono svolte nell'ambito dei compiti ad essa affidati dall'ente di riferimento (tale elemento deve essere previsto dagli statuti societari). L'attività residuale (<20%) potrà essere realizzata solo se permette il raggiungimento di economie di scala o altri recuperi di efficienza;

- nella società non vi è alcuna partecipazione di capitali privati diretti, ad eccezione di forme di partecipazione che non comportano controllo o potere di voto, prescritte/previste dalle disposizioni legislative nazionali, in conformità dei trattati, e che non consentano l'esercizio di un'influenza determinante sulla persona giuridica controllata. Per quanto concerne quest'ultimo requisito, nel servizio idrico la partecipazione di privati nel capitale sociale è esclusa dalla normativa settoriale, in base alla quale l'affidamento diretto può avvenire esclusivamente a favore di “società interamente pubbliche [...] comunque partecipate dagli enti locali ricadenti nell'ambito territoriale ottimale”.

3.2.5 POTENZIAMENTO E AMMODERNAMENTO INFRASTRUTTURALE

In attuazione della Riforma 4.1 del PNRR, è stato profondamente modificato l'assetto del *Piano nazionale degli interventi nel settore idrico*, introdotto dalla legge di bilancio 2018, al fine di trasformarlo nello strumento centrale di finanziamento pubblico per gli investimenti nel settore idrico e di semplificare le procedure per la sua formazione e il suo aggiornamento.

Attraverso un intervento operato nel corso del 2021, è stata superata la suddivisione del citato strumento nelle 2 sezioni “Invasi” e “Acquedotti” e ne è stata modificata la denominazione in *Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico*. La sua adozione, al momento della redazione della presente pubblicazione, è ancora attesa: sarebbe dovuta avvenire entro il termine del 30 giugno 2022 attraverso uno o più decreti del Presidente del Consiglio dei ministri – su proposta del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS), di concerto con l'ex Ministero della transizione ecologica, con il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, con il Ministero della cultura e con il Ministero dell'economia e delle finanze, sentita ARERA e previa acquisizione dell'intesa in sede di Conferenza unificata.

Il Piano nazionale dovrà poi essere attuato “attraverso successivi stralci che tengono conto dello stato di avanzamento degli interventi e della disponibilità delle risorse economiche nonché di eventuali modifiche resesi necessarie nel corso dell'attuazione degli stralci medesimi”², con un decreto del MIMS.

Il medesimo Ministero avrebbe dovuto provvedere, entro il 28 febbraio 2022, a definire le modalità e i criteri per la redazione e per l'aggiornamento del Piano – da effettuarsi con cadenza triennale – individuando in particolare:

- le modalità di trasmissione da parte delle Autorità di bacino distrettuali, degli EGATO e degli altri enti territoriali coinvolti delle informazioni e dei “documenti necessari alla definizione del Piano medesimo e i relativi criteri di priorità, tenuto anche conto della valutazione della qualità tecnica e della sostenibilità economico-finanziaria effettuata” da ARERA “per gli interventi proposti da soggetti da essa regolati”;
- “i criteri per l'assegnazione delle risorse degli stralci, sulla base di indicatori di valutazione degli interventi, nonché le modalità di revoca dei finanziamenti nei casi di inadempienza o di dichiarazioni mendaci”;
- “le modalità di attuazione e di rendicontazione degli interventi ammessi al finanziamento negli stralci”.

Il relativo provvedimento, al momento della redazione della presente pubblicazione, non risulta ancora adottato.

In tale contesto, vengono sottratte a ARERA le competenze prima attribuitele con riferimento alla soppressa sezione acquadotti. Spetterà, quindi, esclusivamente al MIMS: individuare le opere necessarie e urgenti; monitorare l'andamento dell'attuazione degli interventi; assicurare il sostegno ai soggetti responsabili della loro realizzazione; segnalare alla Presidenza del Consiglio dei ministri i casi di inerzia o di inadempimento degli impegni previsti da parte dei soggetti responsabili e, in caso di assenza del soggetto legittimato, proporre gli interventi correttivi da adottare per il ripristino. In conseguenza di tali segnalazioni, il Presidente del Consiglio dei ministri, “previa diffida ad adempiere entro il termine di trenta giorni”, provvederà a nominare un Commissario straordinario che eserciterà “i necessari poteri sostitutivi di programmazione e di realizzazione degli interventi” e definirà “le modalità, anche contabili, di intervento”.

² Legge del 27/12/2017 n. 205

4 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEL SII SUL TERRITORIO

Il Servizio Idrico Integrato (SII) è caratterizzato da una filiera complessa che comporta un'organizzazione del servizio articolata, con un sistema di governance multilivello a cui partecipano diversi attori istituzionali, e una ripartizione del territorio che tenga conto non solo della caratteristiche amministrative dei territori, ma anche e soprattutto delle peculiarità idrogeologiche.

Se da un lato, anche grazie alle recenti azioni di riforma del PNRR, il processo di governance locale del SII è giunto a completamento in gran parte del territorio italiano, in alcune zone del Paese si riscontrano ancora criticità in relazione all'operatività degli Enti di governo e al superamento della frammentazione gestionale.

4.1 LA GOVERNANCE MULTILIVELLO DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Il sistema di governance che caratterizza oggi il servizio idrico è multilivello, con più soggetti che intervengono con specifici compiti di pianificazione, regolazione e controllo. Una sintesi dello schema gerarchico di governance è consultabile alla tavola 4A.

Il soggetto istituzionale al massimo livello è lo Stato che, in particolar modo attraverso il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE) e il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) ha competenze di carattere generale. Secondo il principio di sussidiarietà¹, lo Stato interviene attraverso la predisposizione di linee guida e di indirizzo per il raggiungimento di obiettivi generali su aspetti economici e qualitativi legati alla gestione della risorsa (il MASE, nello specifico), nonché attraverso la programmazione e il finanziamento di interventi mirati all'implementazione del patrimonio infrastrutturale (il MIT).

A un livello gerarchico subito inferiore vi sono le Autorità di bacino distrettuale che hanno competenze relative alla tutela della gestione della risorsa idrica. Tra le attività principali, per ciascuno dei bacini idrografici in cui il territorio nazionale è suddiviso, vi sono l'elaborazione del Piano di bacino distrettuale e i relativi stralci: il Piano di gestione del bacino idrografico, il Piano di gestione del rischio alluvioni e i Programmi di intervento. Il Piano è uno strumento essenziale per la gestione della risorsa e contiene tra l'altro il quadro conoscitivo del sistema fisico e delle utilizzazioni del territorio, l'indicazione delle opere necessarie a prevenire pericoli di siccità e a perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile, la programmazione e l'individuazione delle risorse idriche, la valutazione preventiva del rapporto costi-benefici, dell'impatto ambientale e delle risorse finanziarie degli interventi previsti, nonché il rilievo conoscitivo delle derivazioni in atto (con gli scopi) e il piano delle possibili utilizzazioni future. Grazie al Piano di bacino e relativi stralci, è possibile pianificare l'economia idrica dei distretti in funzione degli usi cui sono destinate le risorse.

Le Regioni hanno il compito di disciplinare il governo del rispettivo territorio, definendo la perimetrazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) e individuando l'Ente di governo dell'ambito (EGA). Hanno inoltre competenze in materia di conservazione e difesa del territorio e di tutela delle acque, che devono garantire adottando norme e misure che mirino a ridurre le perdite di rete, a realizzare reti duali di adduzione al fine di consentire l'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili, ad attuare i principi comunitari del “recupero integrale dei costi” e del “chi inquina paga”.

Gli enti locali, titolari del servizio idrico integrato, svolgono in forma associata, attraverso la partecipazione agli EGA, le attività di organizzazione del servizio, la scelta della forma di gestione, l'affidamento della gestione e del relativo controllo nonché la determinazione e modulazione delle tariffe. Per una descrizione più approfondita si rinvia al prossimo paragrafo. Su un livello trasversale si inserisce l'autorità indipendente ARERA, che dal 2011, a seguito dalla ripartizione di competenze con il MASE, esercita funzioni di regolazione tariffaria e di controllo della qualità tecnica e commerciale delle gestioni.

4.2 ASSETTO TERRITORIALE

In Italia, il primo livello di perimetrazione geografica per la gestione dell'acqua è rappresentato dai distretti idrografici previsti dall'art. 64 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e già istituiti dalla legge 18 maggio 1989, n. 183 che definiva le norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo, tenendo conto del receimento della direttiva 2000/60/CE (Direttiva quadro sulle acque)². Questo primo livello di articolazione risponde alle caratteristiche idrogeologiche del territorio e individua così i 7 distretti:

¹Art. 3 quinquies decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152: “Lo Stato interviene in questioni involgenti interessi ambientali ove gli obiettivi dell'azione prevista in considerazione delle dimensioni di essa e dell'entità dei relativi effetti, non possano essere sufficientemente realizzati dai livelli territoriali inferiori di governo o non siano stati comunque effettivamente realizzati”.

²Gli Stati membri individuano i singoli bacini idrografici presenti nel loro territorio e, ai fini della presente direttiva, li assegnano a singoli distretti idrografici. Ove opportuno, è possibile accomunare in un unico distretto bacini idrografici di piccole dimensioni e bacini di dimensioni più grandi, oppure unificare piccoli bacini limitrofi. Qualora le acque sotterranee non rientrino interamente in un bacino idrografico preciso, esse vengono individuate e assegnate al distretto idrografico più vicino o più consono. Le acque costiere vengono individuate e assegnate al distretto idrografico o ai distretti idrografici più vicini o più consoni.

Alpi Orientali, Fiume Po e Appennino Settentrionale al Centro-Nord, Appennino Centrale e Appennino Meridionale al Centro-Sud, Sicilia e Sardegna. All'interno dei distretti sono ricompresi inoltre vari bacini idrografici anche di carattere interregionale.

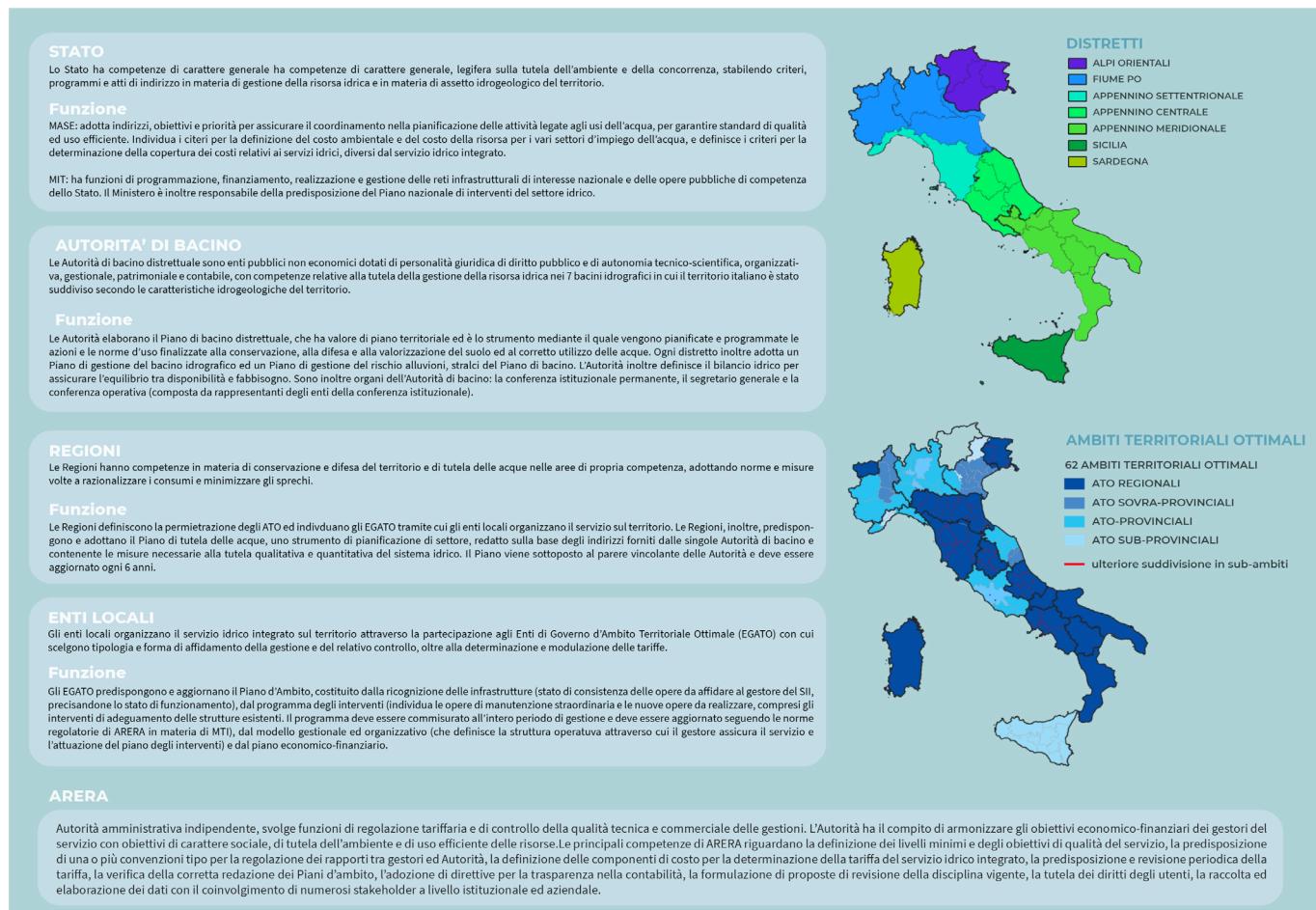
Il territorio dei distretti è a sua volta suddiviso in ATO, definiti dalle Regioni³, all'interno dei quali deve essere organizzato lo svolgimento dei servizi pubblici locali di interesse economico generale a rete, con l'obiettivo di consentire le economie di scala e di differenziazione, idonee a massimizzare l'efficienza dei servizi. Gli ATO devono avere dimensioni almeno provinciali, mentre estensioni inferiori devono essere giustificate in base ai principi di proporzionalità, adeguatezza ed efficienza. Per ciascun ATO deve poi essere istituito o designato il relativo EGA.

A oggi, l'organizzazione del servizio idrico integrato nel nostro Paese conta 62 ATO di cui 12 hanno dimensione regionale (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Molise, Puglia, Sardegna, Toscana, Umbria e Valle d'Aosta) – a loro volta suddivisi in bacini di affidamento - 11 hanno dimensione sovra-provinciale (Marche, Piemonte), 31 hanno dimensione provinciale e riguardano 4 regioni (Lazio, Liguria, Lombardia, Sicilia) mentre 8 hanno dimensione sub-provinciale (Veneto).

Fa eccezione il Trentino Alto Adige, il cui statuto speciale conferisce alle province autonome potestà legislativa esclusiva in materia di servizi pubblici. Nello specifico, la Provincia autonoma di Trento ha organizzato i servizi idrici perimetrandone un ATO di dimensioni provinciali per i soli servizi di depurazione, mentre i servizi di acquedotto e fognatura possono essere gestiti dai singoli Comuni in economia⁴. La Provincia di Bolzano, invece, ha suddiviso il territorio in 4 ATO per la gestione e l'affidamento dei servizi di fognatura e depurazione, mentre la distribuzione viene affidata ai singoli Comuni⁵.

TAVOLA 4A

ASSETTO TERRITORIALE E ATTORI DELLA GOVERNANCE DEL SERVIZIO IDRICO IN ITALIA



³Art. 147 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

⁴Legge provinciale 16 giugno 2006, n. 3.

⁵Delibera di giunta provinciale 3353/2004, in attuazione della legge provinciale 11 giugno 2002, n. 8, art. 5 c. 2.

COSTITUZIONE E OPERATIVITÀ DEGLI ENTI DI GOVERNO DELL'AMBITO

La piena operatività degli Enti di governo dell'ambito è un requisito essenziale per una adeguata organizzazione e controllo della gestione del servizio idrico. Le loro competenze comprendono difatti il controllo e la programmazione della gestione del servizio, specialmente attraverso la redazione del Piano d'Ambito che prevede, tra le altre cose, anche il Programma degli interventi del gestore, finalizzati al mantenimento e miglioramento delle infrastrutture.

L'art 147 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, insieme alla perimetrazione degli ATO, demandava alle Regioni l'individuazione degli Enti di governo dell'ambito entro il termine perentorio del dicembre 2014. Il medesimo articolo prevede che, trascorsi inutilmente i termini, spetti al Presidente del Consiglio dei ministri l'individuazione di un ulteriore termine congruo e, passato anch'esso, spetti infine al Consiglio dei ministri adottare i provvedimenti normativi necessari, ovvero l'individuazione di un apposito commissario.

A oggi, per tutti gli ATO presenti nel territorio nazionale è stato portato a termine il processo di costituzione dei rispettivi Enti di governo, nella maggior parte dei casi partecipati, come prescritto dal già citato art. 147 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, dalla totalità dei Comuni ricadenti nel perimetro d'ambito.

L'avvenuta costituzione dell'Ente di governo dell'ambito non esclude la presenza di criticità operative che impediscono il completo svolgimento delle funzioni cui è preposto, segnalate dall'Autorità, specialmente per le Regioni Campania, Calabria, Lazio e Sicilia (situazione a febbraio 2023).

Per il territorio molisano, segnalato nella precedente pubblicazione, sembrano invece oltrepassate le maggiori criticità nell'operatività dell'Ente di governo dell'ambito del Molise (EGAM) di dimensione regionale, che hanno comportato la gestione in economia dell'intero territorio, con l'eccezione di alcuni Comuni. Nel corso del 2022 si sono registrati avanzamenti tramite l'adozione del Piano d'Ambito e la scelta della forma di unica di gestione per l'intero territorio regionale, affidato al gestore GRIM S.c.a.r.l..

Relativamente alla regione Campania, la mancata piena operatività dell'Ente di governo dell'ambito regionale appare perdurare sotto taluni aspetti. Mentre appare predisposto e approvato il Piano d'Ambito regionale, risultano tutt'ora in corso le procedure di adozione dei Piani d'Ambito distrettuali. L'attivazione dei poteri sostitutivi sul SII in capo alla Presidenza della giunta regionale, avvenuta nel gennaio 2023, potrebbe accelerare il percorso di superamento delle criticità operative.

Dal 2019, nel territorio calabrese continua una progressiva attuazione della riforma generale del SII e degli adempimenti regolatori, comprensiva anche, nel dicembre 2021, dell'affidamento provvisorio di tutto l'ATO regionale al gestore Acque pubbliche della Calabria, successivamente revocato. La nomina di un commissario straordinario (il Commissario straordinario dell'autorità rifiuti e risorse idriche della Calabria) ha permesso l'approvazione della fase preliminare per l'avvio del servizio, contenuta nel cronoprogramma generale di subentro operativo del Gestore Unico d'Ambito So.Ri.Cal. Spa, mentre sono attualmente in corso le verifiche delle istanze di salvaguardia di 3 operatori che potrebbero coesistere con esso.

In riferimento alla Regione Lazio, il comitato tecnico-scientifico - istituito per la stesura di una proposta di legge di riforma dell'attuale assetto di governance, che vede il territorio regionale suddiviso in 5 ATO, ciascuno con un Ente di governo rappresentato dalla Conferenza dei sindaci e dei presidenti delle Province - ha concluso i lavori proponendo un nuovo modello di ATO unico regionale. Nella maggioranza degli Enti di governo dell'ambito sono state riscontrate criticità operative negli adempimenti regolatori, quali l'aggiornamento tariffario. Nella maggior parte dei casi attraverso il ricorso agli strumenti previsti dalla disciplina ARERA per superare le inerzie degli Enti di governo dell'ambito, i gestori hanno superato le fasi di stallo della governance locale portando a conclusione l'attuazione delle delibere dell'Authority (quali la predisposizione dell'aggiornamento tariffario).

Nel caso della Sicilia, il presidente della Regione ha provveduto alla nomina di un commissario ad acta per gli ATO Messina Ragusa, Trapani e Siracusa, al fine di approvare i rispettivi Piani d'Ambito e predisporre l'aggiornamento del gestore unico. A gennaio 2023, per l'ATO Ragusa risultano colte le opportunità di aggiornamento tariffario mediante procedure semplificate previste dallo schema regolatorio concepito ad hoc nella delibera 580/R/Idr ARERA (metodo tariffario idrico per il terzo periodo regolatorio, MTI3) ovvero il ricorso allo "schema regolatorio di convergenza". Nella seconda parte del 2022, risultava siglata la convenzione di gestione con il gestore in house Iblea Acque Spa.

Il presidente della Regione Sicilia, successivamente alla gestione commissariale predisposta dal prefetto di Agrigento, aveva nominato un commissario straordinario ad acta anche per l'ATO Agrigento. In questo caso l'Ente di governo, in collaborazione con il pertinente gestore, sembra aver superato le precedenti criticità e avviato un percorso concreto di adempimento degli obblighi regolatori. La gestione commissariale risulta difatti cessata, e dal luglio 2021 l'Ente di governo dell'ambito ha avviato il percorso di affidamento del SII, perfezionato poi a settembre 2021 con la sottoscrizione della convenzione di gestione tra l'ente e l'azienda speciale consortile AICA (Azienda idrica dei Comuni agrigentini).

4.3 IL SERVIZIO IDRICO TRA “UNICITÀ” E GESTIONE “IN ECONOMIA”

Come specificato in precedenza, dunque, l’Ente di governo dell’ambito, nel rispetto del piano d’ambito e del principio di unicità della gestione, procede alla scelta della forma di gestione⁶ fra quelle previste dall’ordinamento europeo, provvedendo conseguentemente all’affidamento del servizio idrico integrato. L’impianto regolatorio infatti predilige e incentiva l’affidamento dell’intero ATO a un gestore unico, nel perseguimento dell’efficienza gestionale raggiungibile attraverso economie di scala e di scopo. Tuttavia la situazione è abbastanza differente, considerato che molti ATO mostrano ritardi e/o criticità nell’attuazione del principio di unicità della gestione, portando a un panorama generale governato da un fenomeno di aggregazione e frammentazione del servizio idrico integrato che rappresenta una delle principali criticità da superare per migliorare il comparto.

Nel complesso è possibile individuare almeno 3 categorie di ambito sulla base dello stato degli affidamenti, che vengono sintetizzate qui di seguito.

Ambiti affidati

In Italia si registrano 81 bacini in cui l’affidamento è avvenuto in maniera conforme alla normativa pro tempore vigente, e nei quali risiede circa il 90% della popolazione nazionale.

In questa categoria si individuano tuttavia situazioni differenti, derivanti dalla presenza o meno del gestore unico d’ambito e dallo stato di avanzamento dell’operatività dell’EGA. Pertanto si individuano almeno 3 ulteriori differenti condizioni:

1. ATO con gestione unica: l’ambito è affidato a un unico gestore, con eventuali eccezioni di entità limitate rispetto al territorio dell’ATO;
2. ATO con gestione unica in fase di completamento: il gestore d’ambito risulta operativo in una parte limitata dell’ambito per diversi motivi, ma l’attuazione è in fase di completamento. In questa condizione, a causa del recentissimo affidamento, si riscontrano per esempio l’Ato Valle d’Aosta e l’Ato Calabria;
3. ATO con plurigestioni: in questi ATO non è ancora stato individuato il gestore unico e il territorio è gestito da più operatori che hanno ricevuto l’affidamento secondo le disposizioni della normativa pro tempore vigente, e che dunque proseguiranno nel servizio fino a naturale scadenza della concessione (ad esempio alcuni bacini di affidamento in Emilia-Romagna, Marche, Piemonte e Veneto).

Ambiti non affidati

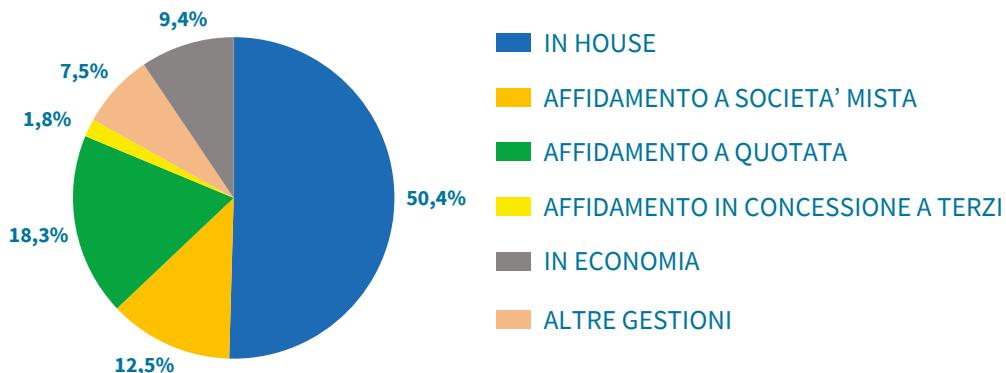
In alcuni ambiti si registrano criticità importanti legate a diversi fattori. Vi sono per esempio gestioni per le quali non è stato possibile rinvenire quei documenti, quali le delibere da parte dei soggetti competenti, che possano supportare un riconoscimento della gestione in conformità al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Le situazioni di criticità evidenziate rispondono a diverse cause, anche se quella più frequente è l’assenza di un EGA o la sua inoperatività. All’interno degli ambiti ricadenti in questa categoria operano anche soggetti organizzati in forma industriale come società pubbliche o miste, sebbene la forma prevalente sia quella in economia. Gli ambiti individuati sono i bacino distrettuali di Napoli Nord, Irpino e Sannita nella Regione Campania e gli ATO siciliani di Ragusa, Trapani, Siracusa, Catania e Messina.

A livello nazionale la modalità di affidamento prevalente della gestione nei vari ambiti territoriali è rappresentata dall’in house providing (50,4% della popolazione), a cui seguono gli affidamenti a società quotate (18,3%), gli affidamenti a società miste (12,5%), e altre gestioni e concessioni a terzi (9,3%). La restante quota di popolazione risulta servita da gestioni in economia (il 9,4%), costituite prevalentemente da soggetti che non operano in virtù di un affidamento conforme alla normativa attuale o pro tempore vigente.

⁶Secondo cui l’affidamento di tutte le componenti del servizio integrato deve essere disposto nei confronti di un unico operatore e in riferimento all’intero territorio dell’ATO.

FIGURA 4.1

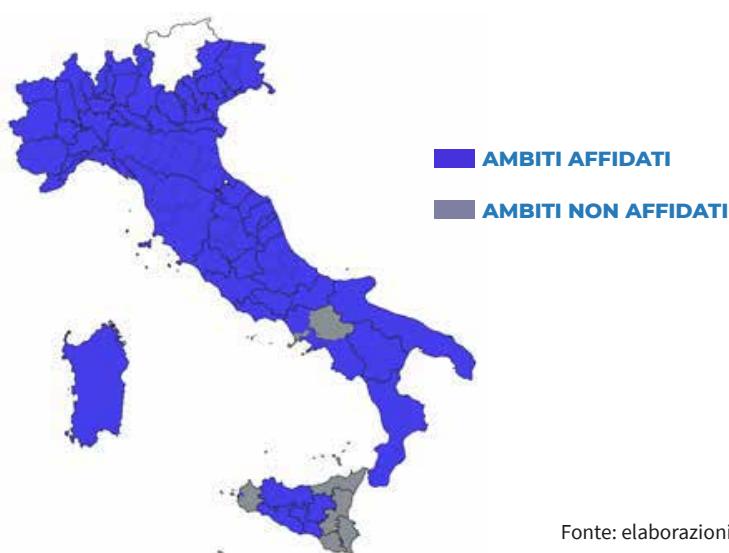
DISTRIBUZIONE POPOLAZIONE PER TIPOLOGIA DI AFFIDAMENTO GESTORE SERVIZIO



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati gestori e EGATO

FIGURA 4.2

STATO DEGLI AFFIDAMENTI DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO (2022)



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati gestori e EGATO

Le economie di scala e di scopo non vengono solo perseguiti attraverso la spinta alla definizione di bacini di affidamento di dimensione almeno provinciale, ma anche attraverso l'integrazione verticale del servizio idrico, che prevede la gestione da parte di un unico soggetto affidatario delle attività di acquedotto, fognatura e depurazione.

L'individuazione del gestore da parte dell'EGA non implica necessariamente che il territorio dell'ATO sia gestito dal medesimo. Le possibili motivazioni possono ricondursi: I) alla presenza di gestioni preesistenti, conformi alla normativa e quindi legittimate alla gestione del servizio, sebbene spesso "a scadenza"; II) a gestioni non conformi alla normativa pro tempore vigente. In questo secondo caso è opportuno distinguere i casi di gestioni non conformi alla normativa, ma che sussistono in virtù dell'individuazione molto recente di un gestore conforme, e che quindi forniscono il servizio solo per la durata dei tempi tecnici necessari al passaggio di consegna del servizio e delle infrastrutture.

I dati presentati di seguito non tengono conto delle Province Autonome di Trento e Bolzano poiché non soggette alla regolazione nazionale, avendo le province stesse competenza primaria sull'organizzazione del servizio idrico.

In gran parte del territorio italiano, dunque, il servizio idrico è integrato e gestito da un unico operatore industriale: si tratta di 5.759 Comuni (il 76% del totale) per una popolazione interessata pari a circa 47 milioni di persone (l'82% del totale). L'integrazione del servizio da parte di un unico gestore industriale è maggiormente diffusa al Nord Est e al Centro, dove rispettivamente il 98% ed il 92% dei Comuni gestiscono le risorse idriche in questo modo (pari all 98% ed al 97% della popolazione delle rispettive macroaree). Al Sud invece soltanto il 52% dei Comuni può vantare l'integrazione verticale del servizio da parte di un unico gestore industriale, per una popolazione complessiva pari a circa 20 milioni di persone (il 60% dei residenti nella macroarea). A scala locale, le Regioni che possono vantare la completa integrazione verticale del servizio su tutto il territorio sono Umbria, Friuli Venezia Giulia, Toscana e Basilicata (oltre il 99% dei comuni e della popolazione servita), anche Veneto, Emilia-Romagna e Puglia si avvicinano alla completa integrazione con oltre il 96% dei comuni con SII (ma oltre il 99%

della popolazione regionale servita). Campania e Sicilia sono ancora sotto il 50% dei Comuni gestiti da operatore industriale e servizio integrato (ma in Sicilia la popolazione interessata è di circa il 50%), mentre Calabria, Molise e Valle d'Aosta sono le regioni dove meno del 10% della popolazione può vantare un servizio integrato gestito da un unico operatore industriale.

In alcune realtà invece la filiera del servizio idrico è frammentata, seppur gestita da operatori industriali. Si tratta di 343 comuni (circa 2,3 milioni di persone; circa il 4% della popolazione nazionale). La frammentazione del servizio da parte di più soggetti industriali è maggiore al Nord Ovest (dove peraltro si concentra la maggior parte di gestori di questo tipo) dove si concentra l'88% dei Comuni interessati da questa forma di gestione: in Liguria e Lombardia rispettivamente il 16% e 14% dei comuni (pari a circa il 18% ed il 13% della popolazione regionale) gestisce almeno uno dei settori della filiera con un operatore industriale diverso.

Alcuni Comuni gestiscono in economia il servizio idrico, con almeno una delle attività di acquedotto, fognatura e depurazione (o tutte, laddove il servizio è integrato) in capo allo stesso Comune. Complessivamente si tratta di 1.519 Comuni (il 20% rispetto al dato nazionale) pari a circa 8,2 milioni di abitanti serviti (circa il 14% della popolazione nazionale). La maggior parte delle gestioni in economia interessa il Sud Italia dove sono ben 1.206 i Comuni (il 79% dei Comuni sul dato nazionale) che gestiscono il servizio idrico in proprio, pari a circa 7,7 milioni di persone (il 39% della popolazione della macroarea). Tra le regioni che presentano la maggior parte del territorio servito in economia figurano la Valle d'Aosta (100% dei comuni e della popolazione), il Molise (99% dei comuni e l'89% della popolazione regionale), la Calabria (il 96% dei comuni e l'89% della popolazione regionale), la Sicilia (il 68% dei comuni ed il 47% della popolazione regionale) e la Campania (il 64% dei comuni ed il 60% della popolazione regionale).

In alcuni casi, il Comune può gestire interamente il ciclo idrico in proprio, raggiungendo l'integrazione del servizio seppur in assenza di un operatore industriale. Si può parlare di servizio idrico integrato in economia per 1.163 Comuni italiani (il 15% del dato nazionale), per una popolazione coperta di circa 5,1 milioni (circa il 9% del dato nazionale).

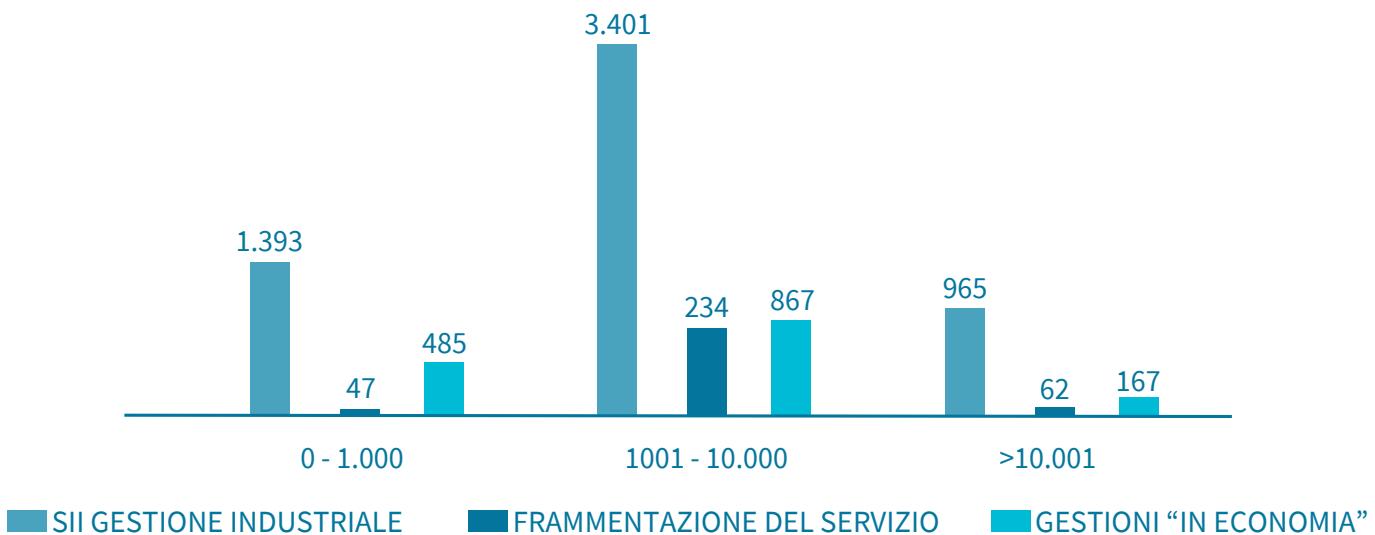
Occorre inoltre precisare che, all'interno delle gestioni in economia, sono presenti Comuni che hanno la possibilità di svolgere il servizio in proprio sulla base di deroghe fornite dalla normativa settoriale. Si tratta di:

- Comuni montani con popolazione inferiore a 1.000 abitanti;
- Comuni che presentano contestualmente le seguenti caratteristiche: approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente preggiate; sorgenti ricadenti in parchi naturali o aree naturali protette, ovvero in siti individuati come beni paesaggistici ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42; utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico. Tali requisiti devono essere accertati dall'Ente di governo dell'ambito.

Analizzando le varie tipologie di gestione sulla base delle classi demografiche, è possibile osservare inoltre come le gestioni in economia prevalgano nei Comuni di piccole dimensioni (il 25% dei comuni <1.000 abitanti) e medie dimensioni (il 19% dei Comuni compresi tra 1.001 e 10.000 abitanti). I centri abitati più popolosi (> 10.001 abitanti) sono per la maggior parte coperti da una gestione unica del servizio integrato (l'81% dei Comuni della classe dimensionale).

FIGURA 4.3

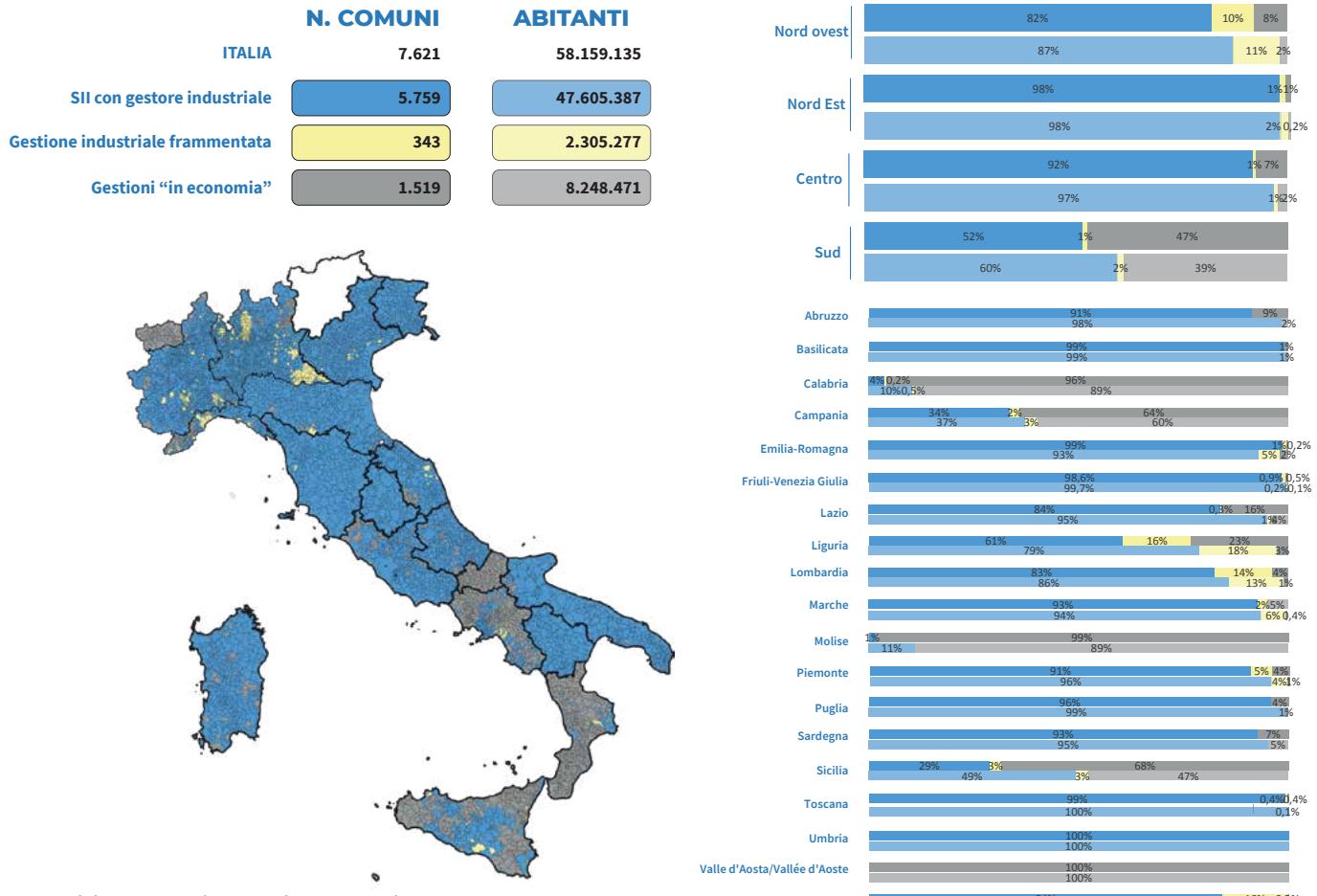
GESTIONI DEL SERVIZIO IDRICO PER CLASSE DIMENSIONALE [2022]



Tenendo conto della percentuale di popolazione non ancora servita dal gestore unico d'ambito, delle concessioni prossime a scadenza e della presenza di gestori specializzati solo in particolari fasi della filiera, è ragionevole supporre che anche nei prossimi anni il settore idrico continuerà a essere interessato da processi di aggregazione societaria che potranno concretizzarsi con la costituzione di nuove società o mediante il consolidamento di aziende per effetto della fusione tra imprese.

TAVOLA 4B

DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DELLE TIPOLOGIE DI GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO ITALIANO



Fonte: Elaborazioni Utilitatis su dati gestori ed EGATO

5 REGOLAZIONE DEL SERVIZIO

In questo capitolo si affrontano alcune delle novità introdotte dall'Autorità in termini di regolazione del Servizio Idrico Integrato. Vengono proposti alcuni approfondimenti in merito alla delibera 649/2021/R/Idr, inerente all'aggiornamento del metodo tariffario infra-periodo, e alla delibera 609/2021/R/Idr, che modifica e integra i precedenti provvedimenti sulla qualità del servizio, sulla misura e sulla trasparenza dei documenti di fatturazione, e introduce una nuova disciplina in merito alle perdite occulte e alle utenze condominiali. L'ultimo paragrafo fornisce una disamina dei corrispettivi per il SII.

5.1 PRINCIPALI NOVITÀ NELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LE TARIFFE 2022-2023

A fine dicembre 2021, con la delibera 649/2021/R/Idr, ARERA ha definito la metodologia di calcolo per la definizione delle tariffe del SII per il biennio 2022-2023 (cosiddetto aggiornamento infra periodo del metodo tariffario) integrando la delibera 580/2019/R/Idr, che definiva il calcolo delle tariffe del terzo periodo regolatorio 2020-2023.

Il quadriennio 2020-2023 ha visto finora il succedersi di eventi particolarmente impattanti ed eccezionali, che hanno, e stanno ancora avendo, pesanti ripercussioni politiche, sociali ed economiche: dalla situazione emergenziale legata alla pandemia da Covid-19 all'attuale situazione geopolitica nell'Est Europa, con le sue importanti ripercussioni sul prezzo dell'energia elettrica in Europa.

La delibera 235/2020/R/Idr ha apportato in via eccezionale delle modifiche al metodo tariffario, con lo scopo di *"mitigare gli effetti derivanti dalla situazione emergenziale da COVID-19 sull'equilibrio economico e finanziario del settore idrico e sulle condizioni di svolgimento delle prestazioni"*. Oltre a queste modifiche eccezionali, la delibera contiene le modifiche infranuiali "preventivate", che hanno rivisto alcuni parametri quali i tassi di inflazione, utili alla determinazione dei costi operativi riconosciuti, e i deflatori degli investimenti fissi lordi, utili alla determinazione dei costi delle immobilizzazioni riconosciuti.

Un elemento che costituisce una novità rispetto ai precedenti metodi è il costo medio della fornitura elettrica per la determinazione dei costi di approvvigionamento energetico riconosciuti ai gestori in tariffa. Un altro elemento, che verrà approfondito in seguito, è relativo all'evoluzione dei parametri che determinano i costi riconosciuti del capitale, utili alla determinazione del *Weighted Average Cost Of Capital* (WACC).

5.1.1 COSTO MEDIO DELLA FORNITURA ELETTRICA

La delibera 639/2021/R/Idr di ARERA ha integrato la metodologia per il riconoscimento dei costi efficienti dell'energia elettrica (la componente CO_{EE} del VRG) con l'obiettivo esplicito di tutelare la sostenibilità finanziaria dei gestori del servizio, pregiudicata dalla particolare volatilità dei prezzi dell'energia.

L'eccezionale shock dei mercati energetici, i cui primi importanti segnali si sono colti già a partire dal secondo semestre del 2021 (una sensibile crescita dei prezzi dell'energia elettrica), è stato recepito nel provvedimento infra periodo con l'inserimento (art. 20.2) di una componente ad hoc ($O_{PE}^{exp,a}$), tesa a intercettare il lag finanziario della copertura dei costi dell'energia elettrica del biennio 2022-2023. A una prima valutazione, l'efficacia di tale modifica appare parziale, anche alla luce degli sviluppi del contesto internazionale: la copertura tariffaria del costo dell'energia nel 2022 fissato a 0,1543 euro/Kwh (+10% di variazione) si confronta con livelli di costo attuali quasi raddoppiati e *outlook* peggiorativi.

Va evidenziata una debolezza intrinseca nella fissazione del prezzo medio efficiente per l'anno 2021 ($\overline{co_{EE}^{medio,a=2}}$), alla base della componente a conguaglio Rc_{EE}^{2023} , che mostra un'eccessiva rigidità verso quella parte del settore che ha sottoscritto contratti di fornitura dell'energia a prezzo variabile invece che fisso, dando luogo ad una mancato recupero economico.

Tale fragilità è stata successivamente sanata con la delibera 229/2022/R/Idr con la quale l'Autorità è intervenuta nel quadro regolatorio del biennio 2022-2023 in ottemperanza alle ordinanze del Tribunale Amministrativo Regionale per la Lombardia (Sez. I, Milano)¹ disponendo *"la possibilità per l'Ente di governo d'ambito - su richiesta dell'operatore ai fini del mantenimento dell'equilibrio economico finanziario"* - di presentare motivata istanza per il riconoscimento di costi aggiuntivi, laddove l'entità del costo effettivo di acquisto dell'energia elettrica riferito al 2021 risulti superiore a quello definito in applicazione alle regole di cui all'articolo 20 e al comma 27.3 del MTI3.

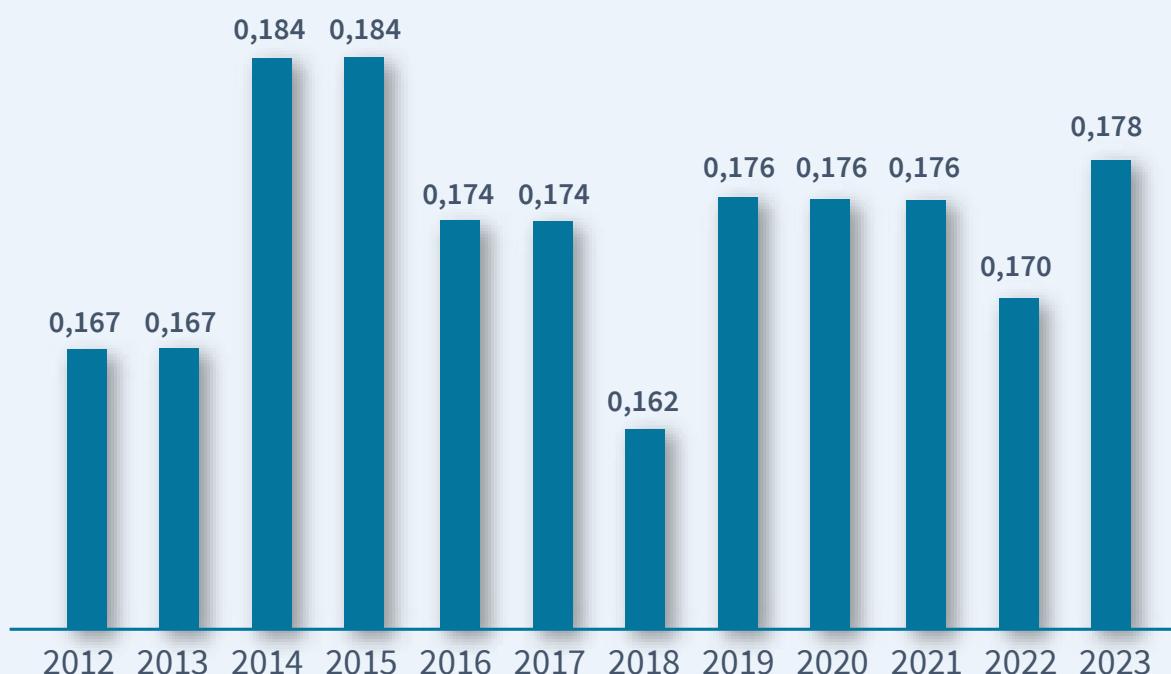
¹ TAR 373/2022; 383/2022; 384/2022; 385/2022; 386/2022.

Nel medesimo provvedimento è stato introdotto un meccanismo volto a mitigare lo stress finanziario dei prezzi di approvvigionamento della materia prima energia attraverso un “prestito ponte” da parte di CSEA (art. 2 delibera 229/2022/R/Idr). Infatti, per sua stessa costruzione, la meccanica di riconoscimento dei costi dell’energia espone i gestori del SII a due rischi: I) economico, per il mancato riconoscimento degli eventuali costi classificati come inefficienti; II) finanziario, per la necessità di anticipare ai fornitori costi non ancora riconosciuti tramite tariffa. Tuttavia, prima dell’attuale condizione di volatilità del mercato dell’energia, le esposizioni economico-finanziarie dei gestori del SII non avrebbero, di norma, comportato gravi criticità.

Il parametro fondamentale, ossia il costo medio efficiente di approvvigionamento dell’energia elettrica fissato dall’Authority, la cui serie storica è riportata nella figura 5.1, riflette le stime del Regolatore circa i migliori prezzi d’acquisto ottenibili dal mercato per la provvista energetica che hanno dimostrato oscillazioni fisiologiche.

FIGURA 5.1

COSTO MEDIO EFFICIENTE DI SETTORE PER LA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA INDIVIDUATO DA ARERA (INCLUSA FRANCHIGIA) [EURO/KWH, ANNI 2012-2023]



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA

A conclusione dell'approfondimento proposto, nella figura 5.2 si evidenzia l'andamento del prezzo di riferimento all'ingrosso dell'energia (PUN) che fornisce una misura indiretta di quello pagato dal cliente (in questo caso le imprese del SII). La grafica mette in luce la straordinarietà dell'attuale contesto macroeconomico in cui nel mese di agosto 2022 si è riscontrato il prezzo medio di scambio alla Borsa elettrica più alto degli ultimi 20 anni, più del doppio del valore medio 2021 – anno in cui l'incremento generale già poteva essere rinvenuto – e 8 volte superiore alla media delle contrattazioni avvenute nel 2020.

FIGURA 5.2

PREZZO D'ACQUISTO MEDIO PUN - DATI DI SINTESI MPE-MPG [EURO/MWH, ANNI 2012-2021, ANNO 2022 CON DETTAGLIO MENSILE]



Considerato lo straordinario quadro economico che investe il comparto industriale del paese, gli strumenti per contenere gli effetti dei rincari energetici potrebbero avere una portata più ampia, come dimostra il decreto legge 27 gennaio 2022, n.4, che all'articolo 14 ha demandato a ARERA l'annullamento delle aliquote degli oneri generali di sistema alle utenze con potenza disponibile pari o superiore a 16,5 kW per il primo trimestre 2022, successivamente esteso anche al secondo trimestre con il decreto legge 1° marzo 2022, n.17. Gli operatori del SII potrebbero essere giuridicamente riconosciuti come soggetti energivori, così da rientrare nelle categorie di destinatari di possibili sostegni pubblici. Ad oggi l'industria del SII non ha avuto accesso a tale status, rimanendo esclusa da possibili benefici sia sull'equilibrio economico finanziario dei gestori, sia sulle tariffe degli utenti finali.

5.1.2 ONERI FINANZIARI

Le novità introdotte dall'aggiornamento tariffario infra periodo riguardano anche la componente tariffaria a riconoscimento degli oneri finanziari dei gestori (OF_{Imm}^a), adeguandola alla generale riduzione dei tassi registrata nei mercati finanziari.

Gli oneri finanziari costituiscono una delle componenti che concorrono alla determinazione del Capex (cfr. art 7 dell'Allegato A alla delibera 639/2021/R/IDR) ovvero del costo delle immobilizzazioni.

$$OF_{Imm}^a = (K_m + \alpha) * \left(1 - \frac{CIN_{fp}^a}{CIN^a - LIC_{ord}^a} \right) * (CIN^a - LIC_{ord}^a)$$

In questa sede ci si sofferma sull'evoluzione dei parametri che compongono il tasso applicato al capitale investito, nello specifico la componente ($K_m + \alpha$). La componente K_m è il tasso di interesse di riferimento ed è composto come segue:

$$K_m = (r_f^{real} + WRP) * \frac{1}{(1+CS/CnS)} + K_d^{real} * (1 - t_c) * \frac{CS/CnS}{(1+CS/CnS)}$$

Nella figura 5.3 sono descritti i parametri soggetti a revisione negli anni:

- Il tasso cosiddetto “*risk free real*” (R_f^{real});
- Il WRP: il *Water Utility Risk Premium*;
- K_d^{real} , Il rendimento di riferimento delle immobilizzazioni, che si applica anche ai fini della determinazione del saggio reale per la copertura dei costi riferiti alle immobilizzazioni in corso per gli anni 2022 e 2023 (si veda paragrafo 11.5 dell’allegato alla delibera MTI-3 aggiornamento);
- t_c : l’aliquota per il calcolo dello scudo fiscale degli oneri finanziari.

FIGURA 5.3

EVOLUZIONE DEI PARAMETRI FINANZIARI CHE COMPONGONO IL TASSO DI RIFERIMENTO (K_m) NEL SECONDO E TERZO PERIODO REGOLATORIO



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA

Negli anni, i parametri finanziari del tasso Km sono stati rivisti al ribasso, ad eccezione del WRP, unica componente ad aver subito un incremento nel passaggio dal secondo metodo tariffario all’aggiornamento infra periodo: da 1,5% a 1,7%.

Nell’ultimo aggiornamento del metodo si è verificato un forte taglio del parametro R_f^{real} da 0,5% a 0,13%, frutto del procedimento per la definizione del capitale investito nei settori elettrico e gas, conclusosi con la delibera 614/2021/R/Com di ARERA.

Le attività prive di rischio sono state identificate, in continuità con il passato, in quanto collegate a titoli di Stato emessi da Belgio, Francia, Germania e Paesi Bassi, ovvero da nazioni dell’area euro che attualmente godono di una classificazione S&P (*Standard & Poor’s*) di almeno “AA”. Il tasso di rendimento è stato determinato con una prospettiva *forward looking*, ritenuta più appropriata rispetto a un approccio basato esclusivamente sui valori storici, in quanto in grado di riflettere in maniera più fedele le condizioni di mercato che gli operatori incontreranno durante il periodo regolatorio.

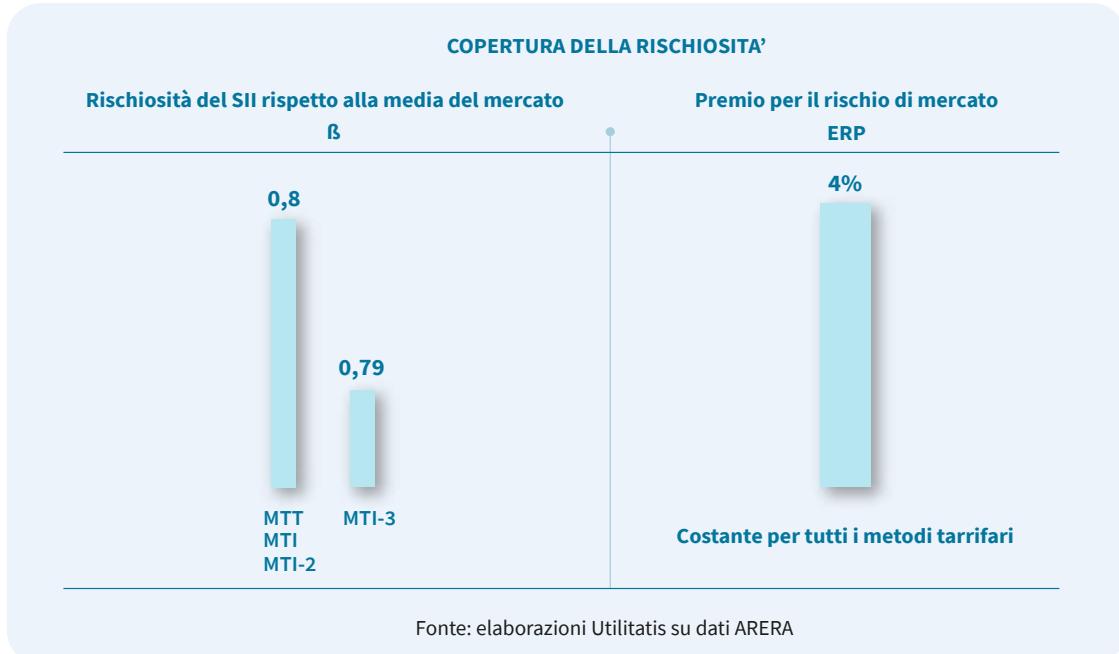
Nell’ultimo aggiornamento tariffario è avvenuta anche una riduzione molto più calmierata del rendimento di riferimento delle immobilizzazioni K_d^{real} che riflette le considerazioni emerse in sede di consultazione in merito al diffuso approvvigionamento dei gestori del SII nel mercato finanziario con strumenti di medio-lungo termine, i cui tassi non hanno risentito delle medesime flessioni che si sono osservate sul costo del denaro a breve, rivelatisi più marcate. In quest’ottica va interpretata la scelta di ARERA di ritoccare al ribasso il K_d^{real} con una metrica più soft. Coerentemente con queste valutazioni, il Water Utility Risk Premium (WRP) è stato confermato invariato all’1,7%.

La componente α è la componente a copertura della rischiosità e negli anni non ha subìto significative variazioni (Fig. 5.4).

$$\alpha = \beta * ERP * \frac{1}{(1 + CS/CnS)}$$

FIGURA 5.4

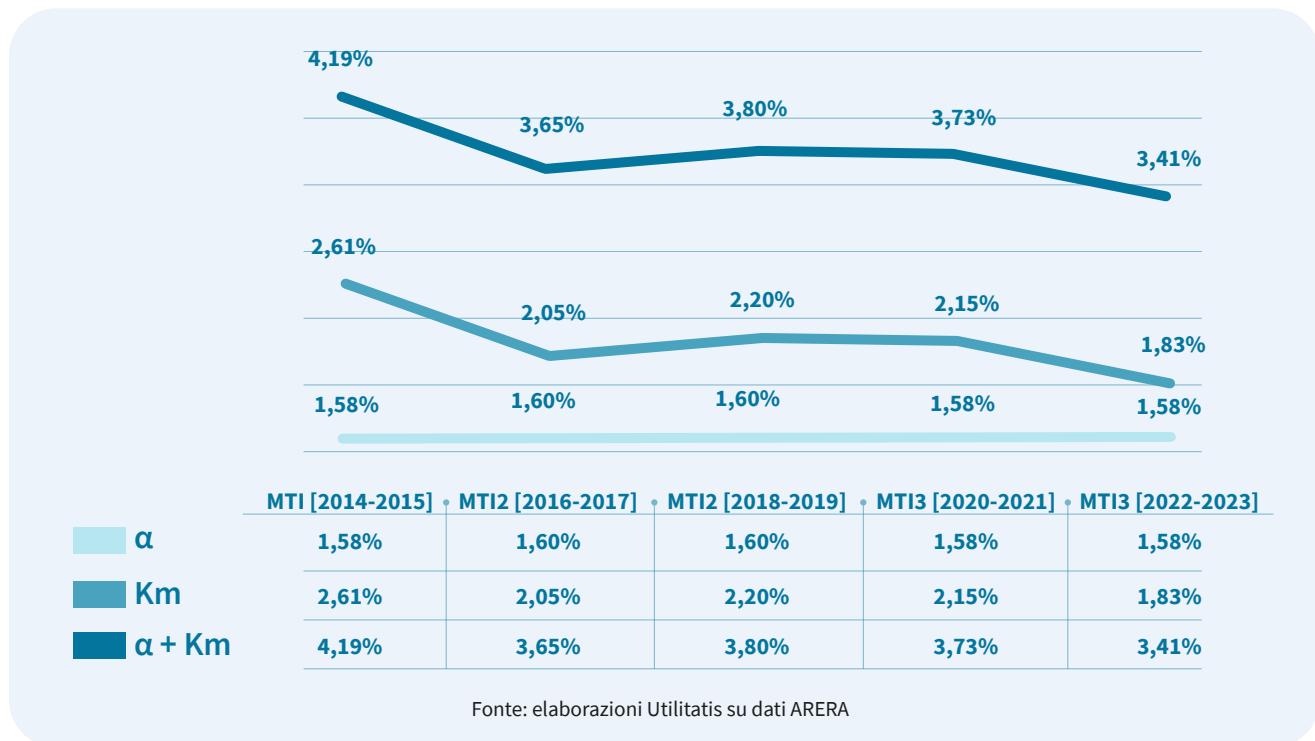
EVOLUZIONE DEI PARAMETRI FINANZIARI DELLA COMPONENTE A COPERTURA DELLA RISCHIOSITÀ (α) DAL PRIMO AL TERZO PERIODO REGOLATORIO



La figura 5.5 illustra l'evoluzione dei parametri finanziari K_m^{real} e α all'interno dei diversi metodi tariffari predisposti da ARERA. Si nota che il tasso da applicare al capitale investito è stato pressoché costante nel secondo e nel terzo periodo regolatorio, ad eccezione dell'ultimo aggiornamento infra periodo che ne ha abbassato il valore fino al 3,407%. Il valore più alto delle componenti appartiene al primo periodo regolatorio, in cui il tasso aggregato raggiungeva il 4,185%.

FIGURA 5.5

EVOLUZIONE DEL TASSO DI RIFERIMENTO (K_m) E DELLA COMPONENTE A COPERTURA DELLA RISCHIOSITÀ (α) DAL PRIMO AL TERZO PERIODO REGOLATORIO



5.2 NOVITÀ INTRODOTTE DALLA DELIBERA 609/2021/R/IDR

La delibera 609/2021/R/Idr di ARERA è un provvedimento volto all'integrazione e aggiornamento della disciplina in materia di misura del servizio idrico integrato (TIMSII). La delibera implementa obiettivi comunitari soprattutto in ottica di tutela della risorsa idrica, e ha come punto focale la misurazione puntuale dei consumi e la comunicazione e sensibilizzazione verso gli utenti: “una politica tariffaria per l'acqua basata sulla misurazione volumetrica è uno strumento valido per aumentare l'efficienza idrica” [COM(2012)672-673].

Inoltre, la direttiva europea 2020/2148/UE, da recepirsi nell'ordinamento italiano entro il 2023, afferma che “al fine di renderli più consapevoli delle implicazioni del consumo di acqua, i consumatori dovrebbero ricevere informazioni in modo facilmente accessibile (ad esempio nella bolletta o attraverso un'applicazione intelligente) sul volume consumato annualmente, l'evoluzione dello stesso, nonché un confronto con il consumo medio delle famiglie, nonché il prezzo per litro di acqua destinata al consumo umano, in modo da consentire un confronto con il prezzo dell'acqua in bottiglia”. La misurazione e la comunicazione (e sensibilizzazione) agli utenti devono andare di pari passo per garantire una sempre maggiore efficienza nell'utilizzo della risorsa idrica.

La delibera 609/2021 va anche a modificare un altro testo integrato già in vigore: la regolazione della qualità tecnica (RQTI - 917/2017/R/ldr). Le modifiche riguardano la pesatura del posizionamento di M1a e M1b nella classe A tramite l'aggiunta di indicatori specifici di 2 tipologie: prestazionali, da utilizzare per la valutazione di affidabilità dei valori del macro-indicatore M1, e legati al grado di diffusione delle tecnologie più innovative, da utilizzare ai fini del monitoraggio (Tab. 5.1).

TABELLA 5.1

INDICATORI SPECIFICI DI PERFORMANCE E DI DIFFUSIONE TECNOLOGICA INTRODOTTI DALLA DELIBERA 609/2021/R/Idr VOLTA A MODIFICARE IL TESTO INTEGRATO RQTI 917/2017/R/ldr

INDICATORI PRESTAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI AFFIDABILITÀ DEI VALORI DEL MACRO INDICATORE M1	INDICATORI DI DIFFUSIONE DELLE TECNOLOGIE PIÙ INNOVATIVE DA UTILIZZARE AI FINI DEL MONITORAGGIO
$G1.1_{ut}^a = \frac{WU_{val}^a}{WU_{tot}^a}$	$G1.1_{proc}^a = \frac{WP_{val}^a}{WP_{tot}^a}$

L'introduzione di questi nuovi indicatori origina un forte impulso all'implementazione di strumenti di misura di ultima generazione. Tali indicatori specifici influiscono, infatti, nella definizione dei punteggi per le graduatorie di merito dei gestori, che comportano premialità e penalità a seconda del loro posizionamento.

Il sistema di valutazione delle performance tecniche del servizio (RQTI) entra in una prevedibile fase di manutenzione e la variazione dei criteri di costruzione dei macro indicatori delle perdite di rete, disposta nella delibera 609/2022, potrebbe essere il primo segnale in questa direzione. Si osserva come i nuovi indicatori specifici introducano regole più selettive nel meccanismo di premi-penalità, rendendo la certificazione dei dati un fattore discriminante nella validazione della misura delle dispersioni. Tutto ciò a vantaggio anche della confrontabilità delle performance tra operatori i quali, nel traguardare obiettivi di miglioramento delle perdite di rete potrebbero rivedere le priorità di investimento.

La delibera 609/2021/R/Idr, come detto in precedenza, si pone come finalità integrare la regolazione del servizio di misura nell'ambito del servizio idrico integrato (TIMSII), con rilevanti nuove disposizioni.

Per quanto riguarda le integrazioni al testo integrato TIMSII, la delibera introduce una preferenza nell'uso di tecnologie di misura smart (*smart meter*), passando così da una telelettura da remoto a una telelettura di prossimità, oltre a una riorganizzazione e coordinamento dei provvedimenti sull’obbligo di raccolta delle misure” e altri standard specifici di rafforzamento delle tutele per l'utenza:

- numero minimo di tentativi di raccolta della misura relativo a utenti finali con consumi medi annui fino a 3.000 mc (SR1), pari a 2 all'anno;
- numero minimo di tentativi di raccolta della misura relativo a utenti finali con consumi medi annui superiori a 3.000 mc (SR2), pari a 3 all'anno;

- tempo minimo di preavviso per i tentativi di raccolta della misura agli utenti finali dotati di misuratore non accessibile o parzialmente accessibile (SP), pari a 48 ore;
- tempistiche di adeguamento ai nuovi obblighi e le modalità di riconoscimento degli indennizzi automatici agli utenti nel caso di mancato rispetto degli standard specifici.

È previsto inoltre da parte del gestore l'identificazione e geolocalizzazione per ogni utenza contrattualizzata.

Il provvedimento introduce un elemento di novità significativo: si introduce il concetto di “perdita occulta”² e delle misure di garanzia all’utenza nel caso di problematiche legate a queste tipologie di perdite. La possibilità del ristoro è applicabile a partire da un consumo medio giornaliero pari al doppio del consumo medio giornaliero di riferimento. Anche in questo caso l’impiego di tecnologie di ultima generazione permette di intercettare in tempi rapidi la presenza di anomalie al misuratore.

Un’ulteriore significativa novità introdotta consiste nei nuovi obblighi dei gestori in merito alle informazioni rivolte alle singole utenze condominiali³ sui propri profili di consumo. Sono stati inoltre definiti gli utenti indiretti come i “destinatari finali del servizio erogato all’utenza condominiale e coincidono con le unità immobiliari sottese al contratto di fornitura di uno o più servizi del SII”.

Gli obblighi informativi comprendono l’indicazione, ai fini comparativi, dei consumi medi giornalieri - espressi in litri al giorno per unità immobiliare – delle tipologie di utenza presenti nell’utenza raggruppata; gli importi fatturati all’utenza raggruppata relativi almeno agli ultimi 12 mesi; il più recente valore del parametro relativo al consumo medio annuo stimato (Ca).

I gestori devono anche mettere a disposizione dei soggetti interessati, tra cui gli amministratori di condominio, uno strumento di calcolo per la definizione dei corrispettivi applicabili alle singole unità immobiliari. Gli Enti di governo d’ambito, invece, inseriranno nei regolamenti di utenza una disposizione volta ad incentivare l’attivazione – nel caso di nuove costruzioni – di un contratto di fornitura per ogni singola unità immobiliare, ove tecnicamente possibile.

La volontà del Regolatore di aprire un canale informativo verso le utenze indirette apre uno scenario complesso che estende la platea degli *stakeholder* agli amministratori di condominio, forse troppo timidamente richiamati nel dispositivo in parola. La misurazione puntuale delle utenze indirette (o condominiali) realizzabile attraverso 2 opzioni tra loro alternative; misuratori divisionali o singolarizzazione/individualizzazione della fornitura, rileva in particolar modo per gli operatori che gestiscono il SII nei grandi centri urbani in cui prevalgono edifici multi-utenza.

Se da un lato l’individualizzazione dell’utenza indiretta rappresenta il target ottimale affinché il gestore possa instaurare un rapporto contrattuale diretto, che risponda pienamente alle disposizioni contenute nella delibera in parola, di contro questo obiettivo, laddove tecnicamente realizzabile, può presentare elevati costi per via della trasformazione degli impianti idraulici degli edifici, costi che sarebbero a carico dei condomini.

5.3 CORRISPETTIVI PER IL SII

L’analisi dei corrispettivi richiesti alle utenze domestiche residenti per il SII è stata condotta su un campione di quasi 38 milioni di abitanti (oltre il 60% della popolazione italiana) che comprende le utenze domestiche residenti di 62 bacini tariffari. La base dati analizzata è stata costruita tramite le informazioni contenute nei documenti a corredo delle proposte di aggiornamento tariffario inviate a ARERA, insieme al materiale pubblicato nei siti web ufficiali degli Enti di governo dell’ambito e dagli stessi gestori.

La struttura generale dell’articolazione prevede una quota fissa (euro all’anno), indipendente dal consumo, da distinguere per servizio (acquedotto, fognatura e depurazione) e una quota variabile e proporzionale al consumo (euro per metro cubo) che, per l’acquedotto, deve essere modulata attraverso la configurazione di fasce di consumo progressive: la prima “agevo-

² Articolo 1 Allegato A Delibera 609/2021/R/lDr: Le perdite occulte sono le perdite idriche occorse a valle del misuratore, sugli impianti di responsabilità dell’utente; si tratta di perdite non affioranti e non rintracciabili con le operazioni di normale diligenza richiesta all’utente per il controllo dei beni di proprietà.

³ Articolo 1 Allegato A delibera 609/2021/R/lDr: L’utenza raggruppata o condominiale è l’utenza finale servita da un unico punto di consegna che distribuisce acqua a più unità immobiliari.

lata”, pari minimo a 18,25 metri cubi all’anno per componente (consumo minimo vitale), la seconda fascia “base” e infine massimo 3 fasce di “eccedenza”. Le quote variabili per i servizi di fognatura e depurazione sono, invece, proporzionali al consumo (euro per metri cubi) ma non modulate per fasce.

La tariffa è calcolata quindi in base alla somma dei costi fissi con i costi variabili, modulati in base al consumo annuo di acqua, cui vanno aggiunte le componenti tariffarie perequative UI⁴, definite da ARERA, che i gestori devono applicare obbligatoriamente a tutti i propri utenti.

Nella tabella 5.2 è rappresentata la spesa per un’utenza domestica residente di 3 componenti con un consumo di 150 metri cubi d’acqua all’anno nel 2022. La spesa media nazionale, comprensiva di IVA e delle componenti perequative, è pari a 348 euro, con grandi differenze tra le ripartizioni geografiche considerate: il Nord fa registrare una spesa media di 298 euro all’anno, ben al di sotto della media campionaria, mentre il Centro raggiunge un livello di spesa pari a 425 euro all’anno. Il Sud, con 358 euro all’anno si attesta leggermente al di sopra della media nazionale.

TABELLA 5.2

CORRISPETTIVO ANNUALE PER IL SII, UTENZA DI 3 COMPONENTI, CONSUMO DI 150 METRI CUBI ALL’ANNO [EURO - ANNO 2022]

AREA	MIN [€]	MAX [€]	TARIFFA MEDIA	IVA 10% [€]	SPESA [€]
Nord	123	443	271	27	298
Centro	277	568	386	39	425
Sud	177	436	326	33	358
Italia	123	568	316	32	348

Fonte: elaborazioni Utilitatis su proposte tariffarie Del. 639/2021/R/lDr e siti web di gestori ed EGA

L’analisi dei corrispettivi pubblicati annualmente da ARERA⁵ (qui elaborati per il periodo 2014-2021), unita all’incremento 2021-2022 rilevato per il campione di gestori ha restituito l’andamento degli incrementi tariffari esposto nella figura 5.6. Assunto il 2014 come anno base, in 8 anni l’aumento dei corrispettivi è stato di poco superiore al 26%, con un tasso medio di crescita superiore al 3% annuo, che tuttavia in termini reali e al netto dell’indice dei prezzi, si traduce in incrementi minori.

Analizzando l’andamento nel tempo si registra nel primo biennio un aumento deciso, in media superiore al 5% annuo, mentre dal 2016 in poi inizia un trend di crescita più contenuto. La stima per il 2022 mostra una percentuale di crescita elevata, sul cui sviluppo potrebbe aver inciso, tra le altre cose, il contributo di quelle componenti tariffarie, illustrate nei paragrafi precedenti, volte ad un parziale recupero dell’incremento dei prezzi dell’energia elettrica verificatosi nel periodo a cavallo tra il 2021 e il 2022 e ancora in corso.

FIGURA 5.6

STIMA DELL’ANDAMENTO MEDIO DEI CORRISPETTIVI [ANNO BASE 2014 = 100]



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA, proposte tariffarie da delibera 639/2021/R/lDr e dati dei siti web dei gestori e EGA

⁴Le componenti perequative, istituite e aggiornate periodicamente tramite delibere di ARERA, sono:

- UI-1: copertura delle agevolazioni tariffarie concesse a favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici, valorizzata in 0,004 euro per metro cubo;
- UI-2: promozione della qualità contrattuale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione, valorizzata in 0,009 euro per metro cubo;
- UI-3: copertura dei costi del bonus acqua, valorizzata in 0,005 euro per metro cubo;
- UI-4: copertura dei costi di gestione del Fondo di garanzia per le opere idriche, valorizzata in 0,004 euro per metro cubo.

⁵ Gli incrementi forniti pubblicamente da ARERA provengono da tutte le proposte trasmesse e includono anche quelle in cui l’iter di approvazione non è ancora concluso.

Si propone qui di seguito una disamina della spesa nelle principali città europee per il SII, come tariffa per metro cubo (comprendente delle imposte). Le città italiane presenti nello studio sono Roma, Milano e Napoli, ovvero le più popolose del Paese: tutte queste presentano un valore unitario della tariffa inferiore a quello della media del campione e tra i più bassi dell'intero panel (Fig. 5.7). Nel 2022 la tariffa di Milano è stata pari a 0,8 dollari per metro cubo, ovvero la più bassa tra tutte quelle esaminate, la tariffa di Napoli è stata pari a 1,9 dollari per metro cubo e quella di Roma pari a 2,3 dollari per metro cubo, a fronte di una media campionaria di 3,6 dollari per metro cubo.

FIGURA 5.7

TARIFFE UNITARIE DEL SII NELLE PRINCIPALI CITTÀ ESTERE, CONSUMO DI 180 METRI CUBI ANNO [\$/MC – ANNO 2022]



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati Global Water Intelligence



SEZIONE 3

INFRASTRUTTURE, RISORSE E INVESTIMENTI

6 ASSETTO ECONOMICO PATRIMONIALE DEI GESTORI

Il presente capitolo contiene un'analisi dell'assetto economico e patrimoniale dei gestori industriali del settore idrico finalizzata a fornire sia un quadro d'insieme del settore sia una specifica valutazione della sostenibilità economico-finanziaria degli operatori.

Nella prima parte del capitolo viene esposta una disamina delle principali grandezze economiche desunte dai bilanci di esercizio 2021 di un primo campione di 216 aziende monouilities e multiutilities, che rappresentano l'84% della popolazione servita da acquedotto in Italia.

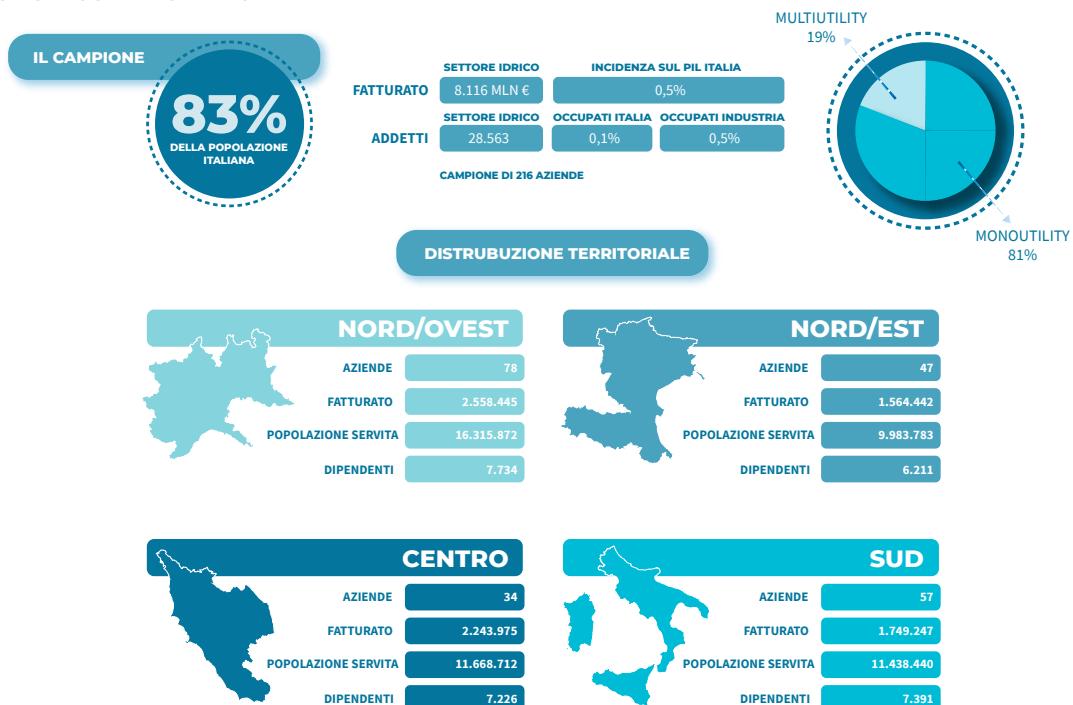
La seconda e terza parte del capitolo presentano un'analisi economico-patrimoniale svolta su ulteriori 2 campioni rappresentativi di monouilities (il primo di 175 e il secondo di 140 imprese) al fine di valutare complessivamente l'equilibrio economico e finanziario della gestione del settore. L'analisi viene condotta parallelamente su 2 archi temporali: i dati di bilancio relativi al 2021, riferiti al campione di 175 monouilities, e gli andamenti delle stesse voci per il periodo 2013-2021, riferiti al campione di 140 monouilities.

6.1 DIMENSIONAMENTO DEL SETTORE

Nel 2021, le 216 aziende del gruppo considerato hanno fatto registrare un valore in termini di fatturato complessivo di 8,1 miliardi di euro, pari a circa 0,5 punti percentuali rispetto al PIL nazionale¹. Le stesse società contribuiscono a occupare oltre 28.500 addetti che costituiscono lo 0,11% del totale degli occupati in Italia² e lo 0,49% degli occupati del settore industriale.

TAVOLA 6.1

ASSETTO ECONOMICO DEL CAMPIONE DI AZIENDE



Il gruppo di aziende in oggetto comprende al suo interno sia società che operano unicamente nel settore idrico (monouilities) sia operatori che svolgono le proprie attività anche in settori diversi da quello idrico (multiutilities), ad esempio nel settore energetico, ambientale (gestione dei rifiuti urbani), trasporti.

Nella tavola è inoltre rappresentata la distribuzione territoriale del numero di gestori, del numero di addetti e del fatturato, per le aree geografiche Nord Est, Nord Ovest, Centro e Sud. Il Nord Ovest è l'area che registra la maggiore concentrazione in tutte le grandezze: il 33% di popolazione servita, il 27% degli occupati, il 32% dei ricavi e il 36% per il numero di gestori. A seguire, il numero maggiore di gestori si registra nel Nord Est (22%), con il 22% degli addetti e il 19% dei ricavi. Al Centro si rileva una concentrazione bassa di operatori (16%) che però contribuisce per il 28% ai ricavi del settore e al 25% in termini di addetti. Nel Sud si concentra il 27% degli operatori totali che contribuiscono al 21% al fatturato aggregato e al 26% in termini di occupazione.

¹Prodotto interno lordo ai prezzi di mercato: 1.782.050 milioni di euro (Istat, 2021).

²Totale occupati nelle attività economiche: 25.092 mila occupati (Istat, 2021).

³Totale occupati nell'attività estrattiva, attività manifatturiere, fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento, costruzioni: 5.864 mila occupati (Istat, 2021).

6.2 EQUILIBRIO ECONOMICO DELLA GESTIONE

La disamina del conto economico delle 175 monoutilities che costituiscono il primo campione, ha la finalità di analizzare l'equilibrio economico della gestione degli operatori del settore.

Le società hanno fatto registrare nel 2021 un valore del fatturato aggregato pari a 7,5 miliardi di euro, di cui 6,5 miliardi sono rappresentati dai ricavi. Gli indicatori di performance EBIT ed EBITDA sono positivi e mostrano come le aziende del settore siano in grado di coprire i costi operativi e altre tipologie di costi (finanziari, straordinari e fiscali). Questi margini positivi generano per gli operatori del settore un utile aggregato pari a 515 milioni di euro (Tab. 6.1).

TABELLA 6.1

PRINCIPALI VOCI DI CONTO ECONOMICO – CLASSI DI ABITANTI SERVITI [ANNO 2021; MIGL EURO]

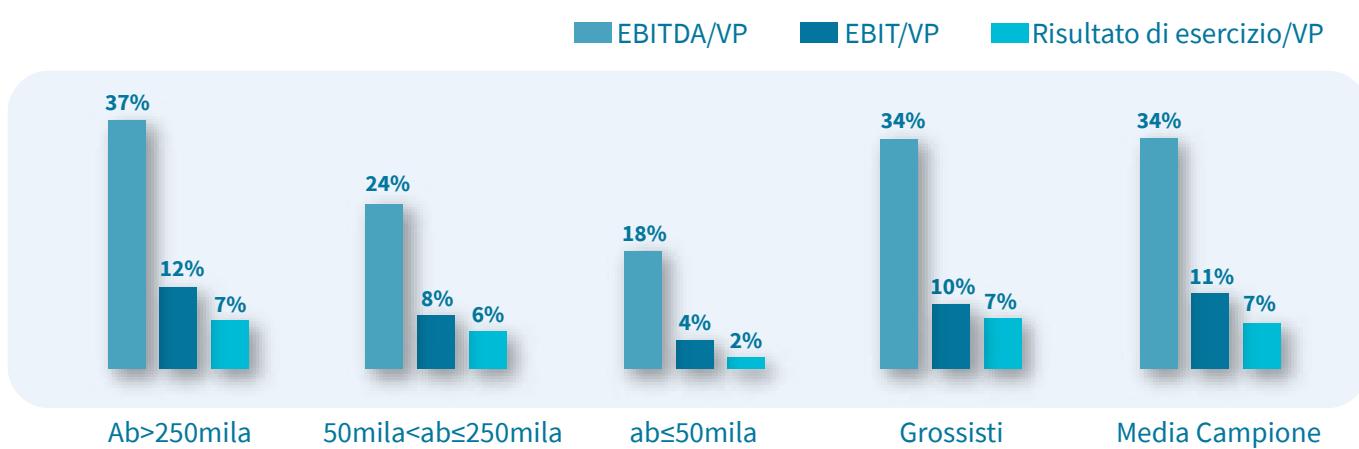
	GESTORI CICLO INTEGRATO E ACQUEDOTTO			GROSSISTI	TOTALE
	AB>250.000	50.000<AB≤250.0	AB≤50.000		
Nº campione aziende per analisi	40	43	49	43	175
Valore della Produzione	5.842.915	1.085.551	297.325	329.718	7.555.510
Ricavi per vendite e prestazioni	5.000.108	964.020	263.041	291.868	6.519.037
Costi della Produzione	5.148.451	999.567	285.446	297.019	6.730.483
EBITDA	2.116.796	263.746	52.926	112.383	2.545.852
EBIT	694.464	85.984	11.880	32.699	825.027
Risultato di Esercizio	422.135	63.316	4.288	25.020	514.759

Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

Analizzando i margini economici in base alla dimensione aziendale (Fig. 6.1), si osserva come al crescere degli abitanti serviti per operatore, gli indicatori calcolati come EBIT, EBITDA e risultato di esercizio, rapportati al valore della produzione, crescano. Da questo si desume che, se da un lato i gestori di medie e grandi dimensioni presentano risultati di performance importanti, gli operatori di piccole dimensioni fanno registrare valori che mostrano una difficoltà nella copertura dei costi totali, con un valore del 18% per EBITDA/VP, il 4% per EBIT/VP e il 2% per quanto riguarda il risultato di esercizio. Per i grossisti si osservano valori in linea con la media del campione, 34% per l'EBITDA/VP, 10% per EBIT/VP e 7% per il risultato d'esercizio sul valore della produzione.

FIGURA 6.1

MARGINI ECONOMICI DELLA GESTIONE [CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; ANNO 2021]



Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

6.2.1 COSTI DELLA GESTIONE

La tabella 6.2 illustra l'incidenza percentuale delle varie tipologie di costi nella composizione dei costi totali, divise per l'ampiezza dei gestori. I costi che incidono maggiormente sulle spese complessive sostenute dai gestori idrici sono rappresentati dai costi per servizi, con una quota pari a 37,7%. I costi per i servizi rappresentano quindi la principale voce di costo per i gestori del settore; al suo interno sono contenute tutte le spese sostenute dai gestori idrici per i servizi industriali e commerciali esternalizzati, tra i quali i costi per il servizio di energia elettrica, le manutenzioni ordinarie, le assicurazioni, le consulenze tecniche, lo smaltimento fanghi, i servizi commerciali.

TABELLA 6.2

COMPOSIZIONE DEI COSTI TOTALI – CLASSI DI ABITANTI SERVITI [CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; ANNO 2021]

	GESTORI CICLO INTEGRATO E ACQUEDOTTO			GROSSISTI	TOTALE
	AB>250.000	50.000<AB≤250.0	AB≤50.000		
N° campione aziende per analisi	40	43	49	43	175
Servizi	37,1%	40,3%	43,1%	33,9%	37,7%
Ammortamento e Svalutazioni	19,6%	13,1%	11,0%	21,6%	18,4%
Personale	17,1%	19,9%	21,3%	14,0%	17,5%
Materie Prime	6,2%	9,0%	10,7%	8,6%	6,9%
Godimento per beni di terzi	4,5%	3,9%	4,6%	2,6%	4,3%
Oneri diversi di gestione	3,1%	5,4%	3,6%	10,5%	3,8%
Svalutazione Crediti	3,7%	2,5%	1,6%	3,4%	3,4%
Imposte	3,5%	1,9%	1,5%	3,9%	3,2%
Oneri finanziari	2,4%	2,6%	1,2%	1,1%	2,3%
Accantonamenti	2,5%	1,4%	1,5%	0,5%	2,2%
Oneri Straordinari	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
Svalutazioni Finanziarie	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%

Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

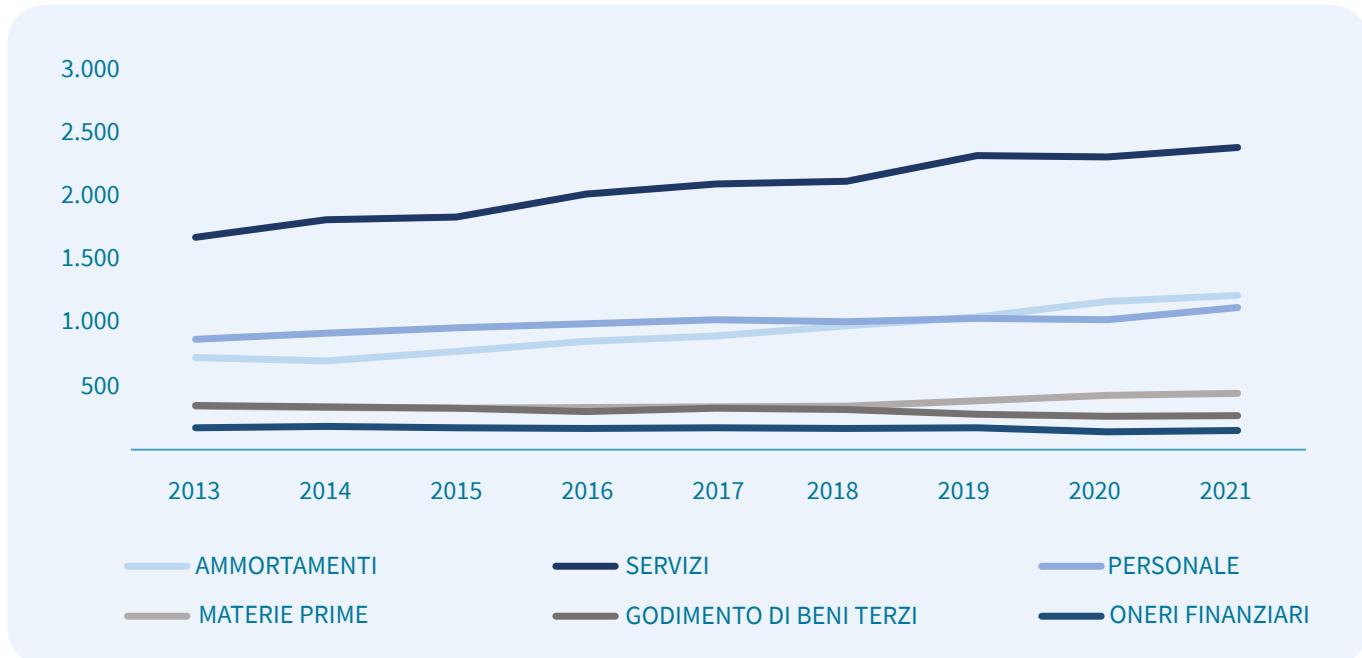
Le spese per ammortamenti sono particolarmente incisive per le società che operano nel settore idrico, caratterizzato da alti investimenti infrastrutturali. Mediamente pesano sul totale dei costi per il 18,4%, percentuale che cambia significativamente in base alla grandezza dell'operatore: per società che servono più di 150.000 abitanti l'incidenza media è del 19,6%, mentre per gli operatori di medie dimensioni l'incidenza si attesta sul 13,1% e nelle società che servono meno di 50.000 abitanti la percentuale di ammortamenti scende all'11%.

I costi per il personale rappresentano la terza voce di spesa con una quota pari al 17,5%. Questa incidenza è particolarmente variabile in base al grado di internalizzazione dei servizi e alla tipologia di attività erogata: i gestori che si occupano dell'intero ciclo e della gestione delle reti hanno una maggiore quota di personale operativo, che risulta essere minore nelle aziende che si occupano esclusivamente della gestione degli impianti.

Osservando tra tutte le voci di costo, si nota che il peso dei costi per servizi e quello per il personale aumentano al diminuire della dimensione, mentre, al contrario, il peso degli ammortamenti cresce all'aumentare della dimensione; ciò mostra una maggiore capacità dei gestori di grandi dimensioni di destinare risorse alla spesa per gli investimenti.

FIGURA 6.2

TREND DELLE VOCI DI COSTO [CAMPIONE: 140 MONOUTILITIES; MLN DI EURO]



Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

La figura 6.2 rappresenta l'andamento delle voci: costo per servizi, costo per il personale, materie prime, godimento di beni di terzi, oneri finanziari e ammortamenti per le 140 monoutilities del campione tra il 2013 e il 2021.

L'incremento maggiore si registra per gli ammortamenti, che passano dai 728 milioni di euro del 2013 a circa 1,2 miliardi di euro del 2021 (+68%). I costi per servizi hanno fatto registrare un balzo pari al +42% nel periodo osservato, passando dai circa 1,7 miliardi di euro del 2013 ai 2,4 miliardi di euro del 2021.

Una crescita si osserva inoltre per i costi del personale (+29%) e delle materie prime (+30%), mentre le voci relative ai costi per godimento di beni di terzi e agli oneri finanziari fanno registrare un trend negativo rispettivamente pari al -23% e al -13% nel periodo osservato.

6.2.2 PRODUTTIVITÀ

La tabella 6.3 riporta i dati del valore aggiunto e la rispettiva incidenza sul valore della produzione per le aziende del campione, suddivise per dimensione. Nel 2021 gli operatori in aggregato hanno totalizzato circa 3,8 miliardi di valore aggiunto, pari al 50% del valore della produzione totale. Si osserva come il rapporto valore aggiunto su valore della produzione tende a crescere in base alla grandezza aziendale, dal 39% dei piccoli operatori al 52% delle società di grandi dimensioni.

TABELLA 6.3

VALORE AGGIUNTO E PERCENTUALE RISPETTO AL VALORE DELLA PRODUZIONE
[CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; ANNO 2021; MIGL. EURO]

	GESTORI CICLO INTEGRATO E ACQUEDOTTO			GROSSISTI	TOTALE
	AB>250MILA	50.000<AB≤250.000	AB≤50.000		
Valore aggiunto	3.051.498	471.680	115.497	156.262	3.794.938
% rispetto al valore della produzione	52%	43%	39%	47%	50%

Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

Nella figura 6.3 sono rappresentati il valore aggiunto per addetto e il costo del lavoro per addetto, calcolato come rapporto tra il totale dei costi del personale e il numero di dipendenti. Il rapporto tra valore aggiunto e numero di addetti rappresenta un indice di produttività che mostra la ricchezza mediamente generata da ogni addetto.

Gli operatori di maggiori dimensioni fanno registrare i valori più elevati in termini di valori aggiunto generato per addetto, 203.000 euro per addetto rispetto ai 194.500 generati mediamente nel settore. I gestori che operano in territori con meno di 50.000 abitanti raggiungono un valore di 114.000 euro per addetto, valore di ben 80.000 euro inferiore a quello della media del settore. Per quanto riguarda invece il costo del lavoro, i risultati mostrano in questo caso un valore abbastanza omogeneo per tutte le dimensioni considerate, che si attesta in media a 56.000 euro per addetto.

FIGURA 6.3

VALORE AGGIUNTO PER ADDETTO [CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; ANNO 2021 – MIGL. EURO/ADDETTO]



Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

6.3 ASSETTO PATRIMONIALE E L'EQUILIBRIO FINANZIARIO

In questo paragrafo finale, l'analisi si concentra sullo stato patrimoniale degli operatori presenti nel campione. La tabella 6.4 mostra le principali voci che compongono lo stato patrimoniale.

TABELLA 6.4

PRINCIPALI VOCI DELLO STATO PATRIMONIALE [CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; MIGL. EURO; ANNO 2021]

	GESTORI CICLO INTEGRATO E ACQUEDOTTO			GROSSISTI	TOTALE
	AB>250MILA	50.000<AB≤250.000	AB≤50MILA		
N° gestori per analisi	40	43	49	43	175
Totale Attivo	19.914.006	3.286.976	772.957	1.441.079	25.415.018
Crediti vs soci per versamenti	3.360	-	-	7	3.367
Attivo Immobilizzato	14.056.538	2.096.845	497.681	864.296	17.515.359
di Imm Materiali	5.573.892	1.514.949	423.780	680.124	8.192.745
Attivo Circolante	5.805.955	1.162.861	271.720	562.955	7.803.491
di cui Crediti	4.524.545	893.681	225.343	312.361	5.955.929
Ratei e Risconti Attivi	48.153	27.270	3.556	13.822	92.801
Totale Passivo	19.914.006	3.286.976	772.957	1.441.079	25.415.018
Patrimonio Netto	7.198.871	1.115.869	222.565	711.768	9.249.072
Debiti	8.982.513	1.490.274	439.170	592.258	11.504.215
TFR	134.528	38.430	18.371	7.441	198.769
Fondi Rischi	637.625	117.907	18.963	22.847	797.343
Ratei e Risconti Passivi	2.960.469	524.495	73.888	106.766	3.665.619

Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

Nel 2021 il totale dell'attivo risulta pari a circa 25,4 miliardi di euro, di cui il 69% è costituito dall'attivo immobilizzato (17,5 miliardi di euro) e il 31% dall'attivo circolante (7,8 miliardi di euro).

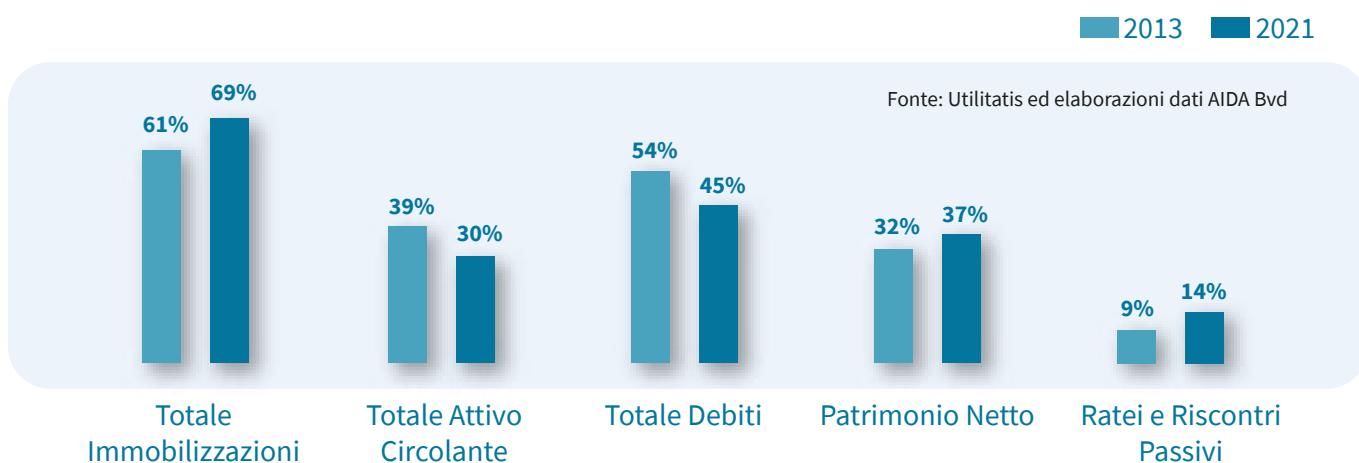
Relativamente alle fonti di finanziamento, nel 2021 il 36% è rappresentato dal patrimonio netto (9,2 miliardi di euro), mentre oltre il 45% dai debiti che sono pari ad 11,5 miliardi di euro.

Proseguendo con l'analisi per classe di grandezza, i gestori più grandi (oltre i 250.000 abitanti) hanno una quota maggiore di attivo immobilizzato (71%, 14 miliardi di euro), mentre quelli di dimensione minore (al di sotto di 50.000 abitanti) presentano una quota di immobilizzazioni minore (64% pari a 498 milioni di euro). Per quanto riguarda i grossisti, la composizione dell'attivo risulta distribuita in maniera più omogenea, con il 60% di attivo immobilizzato e il 39% di attivo circolante, rispettivamente pari a 864 milioni di euro e 563 milioni di euro.

Anche dal punto di vista delle fonti di finanziamento si osservano differenze nelle composizioni dei gruppi di aziende considerati: i debiti, pur rimanendo la voce preponderante nella composizione delle fonti, incidono in maniera diversa sul totale del passivo in base alla dimensione aziendale: si passa da una quota del 51% delle piccole imprese al 45% delle imprese di medie e di grandi dimensioni, incidenza che corrisponde alla media del campione. Contestualmente aumenta il ricorso al patrimonio netto nei gestori di grandi dimensioni (36%) rispetto ai gestori di dimensioni minori (29%). I grossisti presentano una quota di patrimonio netto superiore alla media del campione (49%) e una quota di debiti al di sotto della media campionaria (41%).

FIGURA 6.4

INCIDENZA PRINCIPALI VOCI DI ATTIVO E PASSIVO SUL CAPITALE INVESTITO [CAMPIONE: 140 MONOUTILITIES]



Analizzando l'incidenza delle principali voci di attivo e passivo nel 2013 e nel 2021, si osserva come le immobilizzazioni siano passate dal 61% al 69% indicando un trend di sempre maggiore capitalizzazione delle aziende del settore. L'attivo circolante è passato invece dal 39% al 30%.

Nella composizione del passivo si assiste invece a un assottigliamento della quota dei debiti che, pur rimanendo la voce più consistente del passivo, passa dal 54% del 2013 al 45% del 2021. Questa diminuzione viene compensata in parte dall'aumento del patrimonio netto (dal 32% al 37%) e dei ratei e risconti passivi che passano dal 9% al 14% nel periodo considerato.

6.3.1 LA STRUTTURA DEI DEBITI E LA SOSTENIBILITÀ

Come si è visto nel paragrafo precedente, i debiti costituiscono mediamente il 45% delle passività detenute dai gestori del settore idrico. L'analisi prosegue con un approfondimento su questa importante voce dello stato patrimoniale. Esiste una prima distinzione bastata sulla natura dell'operazione che genera il debito stesso: si possono distinguere infatti 2 macrocategorie, i debiti di finanziamento e i debiti di funzionamento.

I debiti di finanziamento sono gli apporti di capitale provenienti da fonti esterne all'impresa, generati in conseguenza di prestiti ricevuti, che generano oneri finanziari la cui estinzione comporta uscite di cassa. Possono avere forma di prestito obbligazionario, mutui bancari, debiti verso altri finanziatori o finanziamenti erogati dai propri soci.

I debiti di funzionamento sono originati dall'esercizio dell'attività di impresa e specificatamente si generano quando l'azienda acquista beni o servizi con dilazioni di pagamento, non generando di fatto un'entrata di denaro ma piuttosto una dilazione dei tempi di pagamento.

TABELLA 6.5

COMPOSIZIONE DEI DEBITI [CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; ANNO 2021]

	GESTORI CICLO INTEGRATO E ACQUEDOTTO			GROSSISTI	TOTALE
	AB>250MILA	50.000<AB≤250.000	AB≤50.000		
Obbligazioni	6%	3%	0%	0%	5%
Soci per finanziamenti	0%	3%	11%	0%	1%
Banche	25%	33%	30%	12%	26%
Altri Finanziamenti	2%	2%	0%	9%	2%
Acconti	2%	1%	2%	4%	2%
Fornitori	23%	27%	24%	12%	23%
Titoli di credito	0%	0%	0%	0%	0%
Controllate	0%	0%	1%	8%	1%
Controllanti	24%	14%	9%	0%	21%
Collegate	3%	2%	5%	1%	2%
Controllate da controllanti	1%	0%	2%	0%	1%
Tributari	1%	1%	2%	1%	1%
Istituti previdenziali	1%	1%	1%	0%	1%
Altri Debiti	12%	12%	13%	53%	14%

Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

La tabella 6.5 riporta la composizione percentuale dei debiti per gli operatori del campione, suddivisi per dimensione. Oltre un quarto dei debiti è rappresentato dai debiti verso le banche (26%) e la seconda voce per importanza è relativa ai debiti verso fornitori (23%), seguita dai debiti verso controllanti (21%). I debiti verso i controllanti possono essere costituiti sia da debiti di natura finanziaria (nel caso di gruppi societari sono frequenti meccanismi di cash pooling) sia da debiti di natura commerciale per servizi erogati alle proprie controllate. Si osserva come questa tipologia di debito sia più comune nelle società di grandi dimensioni (24%) che non per i gestori di medie (14%) e piccole dimensioni (9%).

FIGURA 6.5

INCIDENZA DEI DEBITI FINANZIARI E DEI DEBITI VS FORNITORI SUL TOTALE DEBITI [CAMPIONE: 140 MONOUTILITIES]



La figura 6.5 mostra l'incidenza che le principali tipologie di debito avevano rispetto alla totalità dei debiti nel 2013 e nel 2021. Si osserva come i debiti verso le banche siano calati in maniera consistente, dal 30% del 2013 al 26% del 2021. Hanno subito un decremento anche i debiti verso fornitori (dal 25% al 23%) e i debiti verso altri finanziatori (dal 5% al 3%). Le voci che hanno subito un incremento sono i debiti verso controllanti (dal 14% al 20%) e le obbligazioni (dal 3% al 5%).

6.3.2 LA COMPOSIZIONE DEL PATRIMONIO NETTO

Il patrimonio netto costituisce la fonte di finanziamento che proviene dall'interno dell'azienda, in quanto esprime la consistenza del patrimonio di proprietà dell'impresa. Nel 2021 per le aziende del campione il patrimonio netto è rappresentato mediamente per il 39% dal capitale sociale, dal 52% da riserve, dal 6% da utile di esercizio e per il 3% da utili portati a nuovo (Tab. 6.6).

TABELLA 6.6

COMPOSIZIONE DEI DEBITI [CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; ANNO 2021]

	GESTORI A CICLO INTEGRATO E ACQUEDOTTO			GROSSISTI	TOTALE
	AB>250MILA	50.000<AB≤250.000	AB≤50MILA		
Capitale sociale	40%	27%	31%	58%	39%
Riserve	50%	66%	78%	37%	52%
Utili e perdite portati a nuovo	4%	2%	-12%	1%	3%
Utile e perdite di esercizio	6%	6%	2%	4%	6%
Patrimonio netto	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

L'incidenza del capitale sociale è maggiore per i grossisti (58%) e minore per i gestori di medie dimensioni (27%), mentre le riserve aumentano al diminuire delle dimensioni aziendali, con la quota massima raggiunta dai gestori di minori dimensioni (78%). Anche gli utili sembrano essere in relazione positiva con la dimensione aziendale, con la quota massima raggiunta dai gestori più grandi (entrambe le categorie pari al 6%) e la minima dai gestori più piccoli (2%).

6.3.3 L'EQUILIBRIO PATRIMONIALE E FINANZIARIO

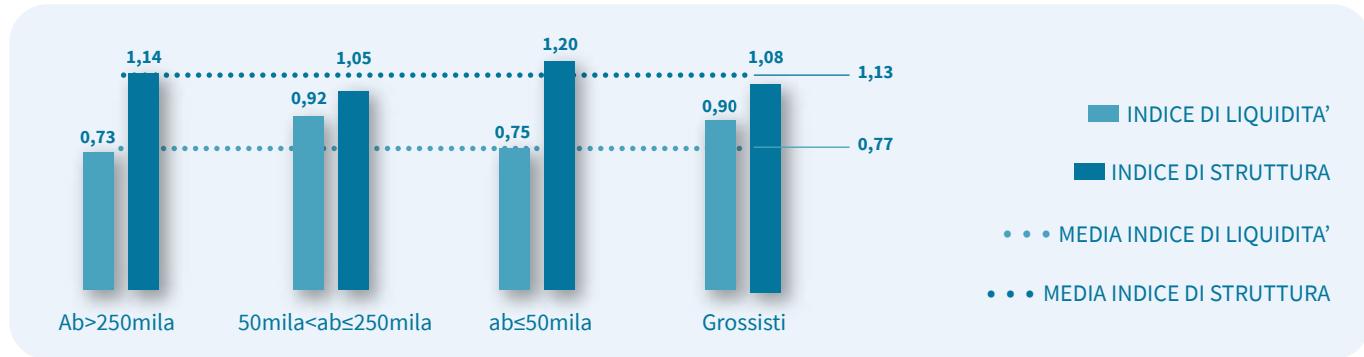
La riclassificazione dello stato patrimoniale secondo il criterio finanziario fornisce una diversa rappresentazione dei valori delle attività (“Impieghi”) e delle passività (“Fonti”) in funzione della loro scadenza temporale. Questo tipo di classificazione dello stato patrimoniale deriva dalla valutazione della solidità finanziaria aziendale.

La riclassificazione dello stato patrimoniale suddivide da un lato gli “Impieghi” in funzione della liquidità: le attività correnti relative al breve-termine (entro i 12 mesi) e le attività consolidate, che riguardano invece un orizzonte temporale medio-lungo (oltre i 12 mesi); e dall'altro lato le “Fonti” in funzione della relativa esigibilità: passività correnti relative a un orizzonte temporale breve (entro i 12 mesi) e passività consolidate che prevedono un'uscita monetaria oltre i 12 mesi. Il patrimonio netto si considera separatamente all'interno delle attività per la differente natura giuridica del vincolo relativo alla specifica fonte di finanziamento.

L'indice di liquidità e l'indice di struttura sono indicatori utili al fine di valutare la sostenibilità dei rapporti tra fonti e impieghi a livello corrente e strutturale. L'indice di liquidità è dato dal rapporto tra le attività correnti e le passività correnti, e misura la capienza della liquidità aziendale sulla base della capacità che la stessa ha di ripagare gli obblighi debitori di breve termine attraverso le fonti di liquidità disponibili in breve. Se l'indice registra valori superiori a 2, la situazione è ottimale; se assume invece valori inferiori a 1,25 la situazione è da monitorare. Valori inferiori a 1 indicano una situazione di squilibrio finanziario e la possibilità di incorrere in insolvenze a breve termine. L'indice di struttura è invece dato dal rapporto tra le attività consolidate e le passività consolidate.

FIGURA 6.6

INDICE DI LIQUIDITÀ E INDICE DI STRUTTURA [CAMPIONE: 175 MONOUTILITIES; ANNO 2021]



Fonte: Utilitatis ed elaborazioni dati AIDA Bvd

Nella figura 6.6 sono rappresentati gli indici di liquidità e di struttura per le società del campione suddivise per dimensione aziendale per l'anno 2021.

In riferimento all'indice di liquidità la media campionaria nel 2021 si attesta a un valore pari a 0,77, valore al di sotto dell'unità che sottointende una situazione di squilibrio tra le attività correnti e le passività correnti. I gestori del SII che servono tra i 50.000 e i 250.000 abitanti e i grossisti presentano dei valori più vicini all'unità, rispettivamente pari a 0,96 e 0,90. Le imprese di grandi e piccole dimensioni fanno registrare dei valori leggermente inferiori alla media campionaria (0,73 e 0,75) che devono essere monitorati nel tempo. Per tutte le società del campione si riscontrano invece valori sopra l'unità relativamente all'indice di struttura, con la media campionaria pari a 1,13.

La figura 6.7 mostra l'andamento dei 2 indici dal 2013 al 2021 per 140 operatori monoutilities del settore idrico. Si nota una certa stabilità per entrambi gli indicatori, sebbene il 2013 faccia registrare il valore più basso per l'indice di liquidità (0,77) e contestualmente il valore più alto per l'indice di struttura (1,18). Il valore nel 2021 dell'indice di liquidità è il secondo più basso (0,78) nel periodo in esame.

FIGURA 6.7

ANDAMENTO DELL'INDICE DI LIQUIDITÀ E DELL'INDICE DI STRUTTURA [CAMPIONE :140 MONOUTILITIES]



In questo capitolo vengono analizzati gli investimenti realizzati e programmati dai gestori del servizio idrico. Ne sono evidenziati l'ammontare per area geografica e l'andamento nel corso degli ultimi anni, nonché la principale destinazione in termini di tipologia di interventi.

Nel 2021 gli investimenti realizzati dai gestori industriali si sono attestati su un valore pro capite di 56 euro per abitante confermando un andamento virtuoso che perdura dal 2012, anno coincidente con i primi provvedimenti di aggiornamento tariffario da parte di ARERA.

Nel confronto 2016-2021, la qualità generale del servizio misurata dai macro-indicatori appare migliore per la quasi totalità degli aspetti, e sembra testimoniare l'efficacia e i risultati del generale incremento degli investimenti. Tuttavia, i livelli di qualità differiscono – talvolta in maniera consistente – per area geografica, con valori critici il più delle volte riferiti al Sud, rivelando il cosiddetto water service divide.

Per quanto riguarda le gestioni in economia, dove il servizio è direttamente gestito dai Comuni, gli investimenti pro capite realizzati si attestano su un valore medio di 8 euro per abitante, pressoché invariati negli ultimi anni.

7.1 INVESTIMENTI DEI GESTORI INDUSTRIALI

L'analisi è stata effettuata su un campione di 70 gestioni che serve una popolazione residente di 37 milioni di abitanti (circa il 60% della popolazione nazionale). Il numero complessivo di abitanti serviti è ripartito piuttosto equamente tra le varie aree geografiche, mentre la copertura del campione sulla popolazione di ogni macroarea varia da un massimo del 78% per il Centro a un minimo del 41% per il Sud (Tab. 7.1).

TABELLA 7.1

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DELLE GESTIONI INDUSTRIALI E COPERTURA DEL CAMPIONE PER ABITANTI SERVITI

AREA	N. GESTIONI	ABITANTI SERVITI ¹⁾ DAL CAMPIONE	ABITANTI SERVITI DAL CAMPIONE	COPERTURA DEL CAMPIONE SULLA POPOLAZIONE NAZIONALE
Nord Ovest	22	10.954	30%	69%
Nord Est	25	8.641	23%	74%
Centro	16	9.209	25%	78%
Sud	7	8.301	22%	41%
Total	70	37.106	100%	62%

Fonte: Utilitatis su dati gestori

Gli investimenti realizzati dal campione negli anni 2020 e 2021 ammontano rispettivamente a 1,9 miliardi di euro e 2,0 miliardi di euro, che in termini pro capite corrispondono a 51 euro per abitante e 55 euro per abitante, con una crescita sul biennio del 6% (Fig. 7.1) ^{2,3}.

I valori più alti si sono registrati nel Centro Italia con un ammontare pari a 75 euro per abitante nel 2021, mentre le due aree del Nord si sono dimostrate quasi allineate con valori di 53 e 56 euro per abitante. Gli investimenti pro capite realizzati al Sud Italia risultano invece sensibilmente più bassi (31 e 32 euro per abitante nel biennio 2020-2021) rispetto alle altre aree del Paese.

La stima degli investimenti pro capite realizzati per il biennio 2022-2023, effettuata applicando agli investimenti programmati dai gestori un tasso di realizzazione dell'88,3%, mostra un incremento degli stessi, che sul periodo si attesterebbero a 62 euro per abitante. Il dato del Sud Italia mostra l'aumento assolutamente marcato tra le macroaree, raddoppiando gli investimenti e raggiungendo i 76 euro per abitante nel biennio 2022-2023. Per le altre aree geografiche, la stima degli investimenti realizzati appare in linea o inferiore agli anni precedenti.

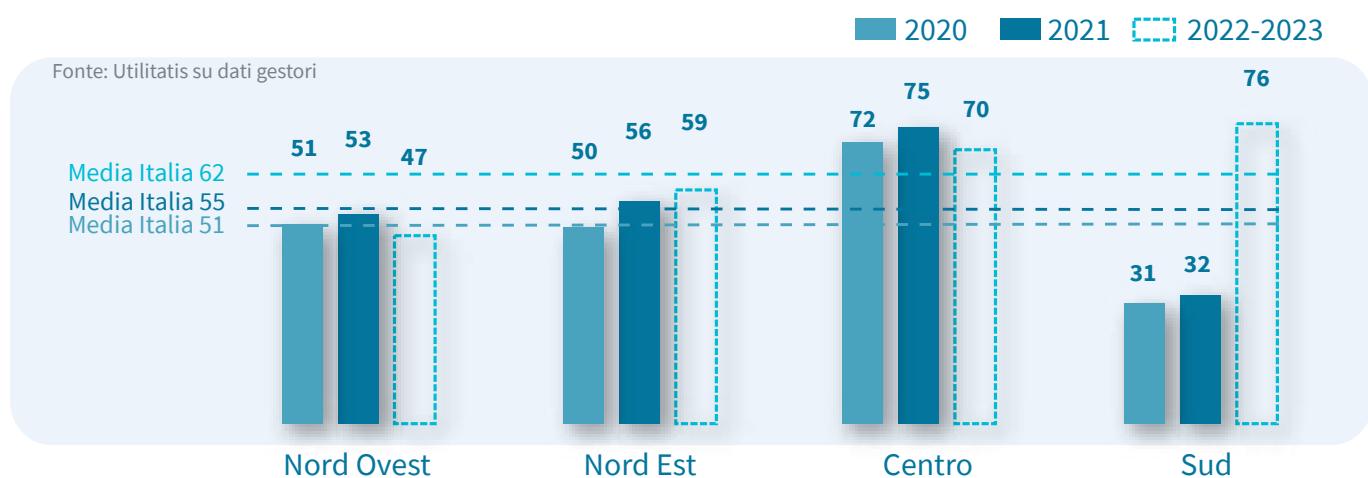
¹Anno 2019.

² I valori storici degli investimenti sono aggiornati mediante l'indice Istat NIC.

³ I dati relativi agli investimenti dei gestori industriali trattati in questo capitolo sono estratti dai documenti quali i file di raccolta dati tariffari (RDT) e le relazioni di accompagnamento, a corredo delle proposte di aggiornamento del metodo tariffario idrico del terzo periodo (MTI-3). Per una parte del campione, il calcolo degli investimenti realizzati per il biennio 2020-2021 è stato desunto applicando un tasso di realizzazione dell'88,3%, calcolato confrontando investimenti programmati e realizzati rinvenuti nei file RDT disponibili.

FIGURA 7.1

INVESTIMENTI PRO CAPITE REALIZZATI DAL CAMPIONE [€/AB, 2021-2023]

**IL CONFRONTO CON I PAESI EUROPEI**

Malgrado l'andamento crescente degli investimenti sopra descritto, ad oggi per l'Italia non si possono ancora dichiarare raggiunti i livelli di investimento di numerosi Paesi europei. Per dati disponibili al 2021, a livello pro capite la Norvegia risulta avere il valore di investimento più alto d'Europa (226 euro per abitante l'anno); seguono il Regno Unito, considerato come Paese avanzato nella gestione del servizio, e tra i precursori della regolazione indipendente, con livelli di spesa pro capite di 135 euro per abitante, e la Svezia con un valore di 109 euro per abitante l'anno. L'Italia nella medesima analisi è risultata investire circa 38 euro per abitante⁴.



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati da report EurEau 2021

Volgendo l'attenzione alla serie storica degli investimenti realizzati, rispetto al campione descritto precedentemente, sono state utilizzate le informazioni tariffarie di un suo sottoinsieme (48 gestioni che servono circa 30 milioni di abitanti), includendo quei gestori di cui si dispone un corredo informativo dal 2012 - anno di inizio della regolazione indipendente del settore - fino a oggi.

Il sottoinsieme individuato, mostra una crescita degli investimenti realizzati durante tutto il periodo considerato, pari a 70% in 9 anni (dai 32,9 euro per abitante del 2012, si raggiungono i 56,1 euro per abitante nel 2021). Anche le proiezioni degli

⁴Investimenti pro capite relativi a una media quinquennale, dati EUREAU Figures Report 2021.

investimenti realizzati per il biennio 2022-2023, stimati nella medesima modalità descritta in precedenza, mostrano una crescita del 12% rispetto al 2021).

Unica eccezione nel trend temporale è il biennio 2017-2018, caratterizzato da una variazione positiva più marcata, pari al 19%. È possibile supporre che tale slancio sia stato agevolato dall'introduzione e dunque dall'entrata a regime della regolazione della qualità tecnica del servizio (RQTI)⁵.

FIGURA 7.2

INVESTIMENTI RELIZZATI DAI GESTORI INDUSTRIALI (SOTTOINSEME SERIE STORICA) [€/AB; ANNI 2012-2023]



In base ai dati forniti da ARERA sugli investimenti programmati da un campione di 121 gestori (che servono una popolazione pari a circa 47 milioni di abitanti), applicando il medesimo tasso di realizzazione utilizzato in precedenza, è possibile stimare un volume di investimenti realizzati annualmente superiore a 3 miliardi di euro per ciascuno degli anni 2021, 2022 e 2023⁶.

7.2 INVESTIMENTI DELLE GESTIONI IN ECONOMIA

La stima degli investimenti delle gestioni in economia è stata condotta utilizzando per ogni anno considerato, dal 2016 al 2021, dei campioni variabili di gestioni per le quali è stato possibile disporre dei relativi certificati di conto consuntivo (CCC)^{7,8}. Il campione più ampio, relativo all'anno 2016, sottende una popolazione superiore ai 4 milioni di abitanti (Tab. 7.2), mentre il minore, relativo al 2021, sottende poco meno di 3 milioni di abitanti, pari a circa il 37% della popolazione nazionale servita da gestioni in economia rilevata per lo stesso anno (Cfr. Cap. 4).

L'area geografica nettamente più rappresentata dai campioni rispetto alla popolazione nazionale risulta essere il Sud, complice la concentrazione di tale tipologia di gestioni rispetto al resto del Paese.

TABELLA 7.2

POPOLAZIONE SOTTESA DAI CAMPIONI DELLE GESTIONI IN ECONOMIA [1.000AB; ANNI 2016-2021]

AREA	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nord Ovest	117	204	185	205	201	206
Nord Est	10	10	12	10	11	10
Centro	104	104	114	103	94	88
Sud	3.989	3.989	3.420	2.616	3.511	2.616
Totale	4.220	4.307	3.730	2.934	3.818	2.921

Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati CCC

⁵La Delibera ARERA 917/2017/idr ha introdotto incentivi e penalità condizionati al raggiungimento o meno di specifici standard da parte dei gestori.

⁶La stima sembrerebbe essere in linea con il valore di investimento medio pro capite 2022-2023 di 62 euro per abitante desunto precedentemente e rappresentato nella figura 7.1. Applicando tale valore a una popolazione di 47 milioni di abitanti risulterebbero investimenti per 3,1 miliardi di euro.

⁷La scelta dell'utilizzo di campioni diversi di anno è stata indotta dalla disponibilità di dati esigua.

⁸Le voci dei CCC dei Comuni utilizzate per la stima degli investimenti realizzati sono state le spese in conto capitale- pagamenti conto competenza nel SII.

Nei 6 anni considerati, gli investimenti pro capite realizzati dalle gestioni in economia mostrano un valore medio pari a 8 euro per abitante, con rilevanti differenze per area geografica. Mentre al Nord Ovest e al Nord Est gli investimenti pro capite sono sensibilmente più alti (rispettivamente con una media di 23 euro per abitante e 18 euro per abitante), al Centro e al Sud il valore pro capite di investimento medio è di 7 euro per abitante (Tab. 7.3 e Fig. 7.3).

TABELLA 7.3

INVESTIMENTI REALIZZATI DALLE GESTIONI IN ECONOMIA, PER AREA GEOGRAFICA [€/AB; 2016-2021]

AREA	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Media
Nord Ovest	16	30	25	26	26	13	23
Nord Est	18	11	20	15	24	22	18
Centro	8	5	2	5	8	10	7
Sud	6	6	9	7	5	7	7
Totale	7	7	10	8	7	7	8

Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati CCC

FIGURA 7.3

INVESTIMENTI REALIZZATI DALLE GESTIONI IN ECONOMIA [€/AB; 2016-2021]



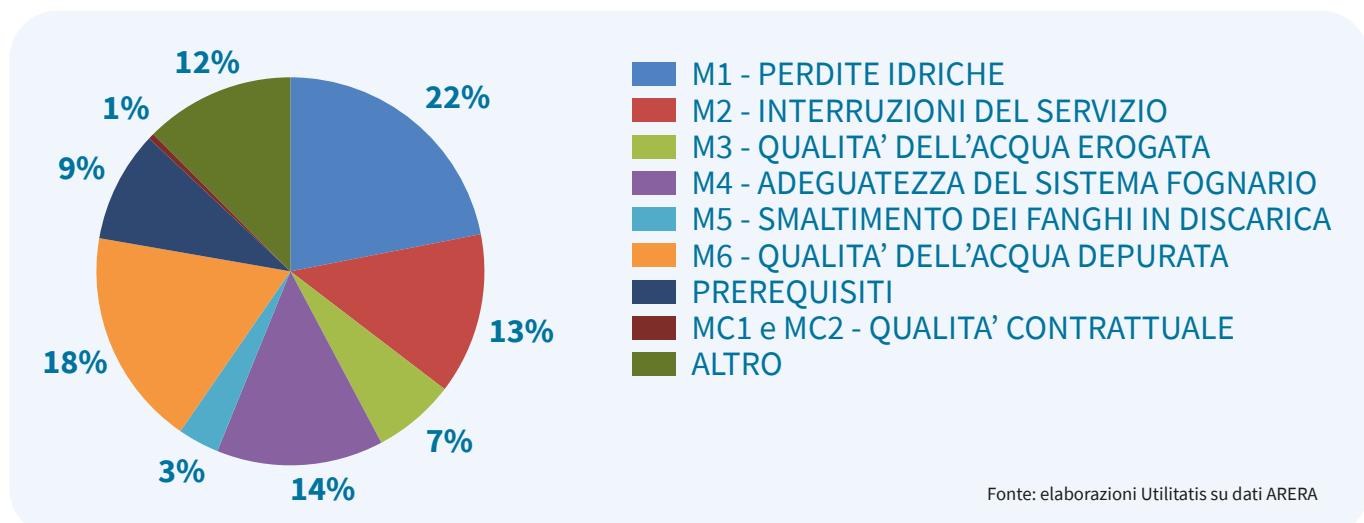
Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati CCC

7.3 GLI INVESTIMENTI PER LA QUALITA' DEL SERVIZIO

La destinazione degli investimenti programmati per il periodo regolatorio MTI3, ovvero per il quadriennio 2020-2023, mostra una prevalenza della spesa per la riduzione delle perdite idriche (22% del totale) e nel miglioramento della qualità dell'acqua depurata (18% del totale); seguono poi gli interventi per l'adeguamento del sistema fognario (M4, il 14% del totale) e per risolvere le interruzioni del servizio (M2, 13%) (Fig. 7.4)¹⁰. Applicando la medesima metodologia dei paragrafi precedenti, per il quadriennio 2020-2023 si possono stimare investimenti a livello Paese pari ad almeno 2,6 miliardi nella riduzione delle perdite di rete, e almeno 2 miliardi per il miglioramento dell'acqua depurata.

FIGURA 7.4

INVESTIMENTI PROGRAMMATI PER MACRO-INDICATORE [%; 2020-2023]



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA

¹⁰Risultati per un campione di 141 gestioni che servono più di 50 milioni di abitanti. ARERA, Relazione annuale 2022.

La destinazione degli investimenti programmati per indicatore e per area geografica (Fig. 7.5) mostrano differenze rinvenibili soprattutto per l'area del Nord Ovest, meno indirizzata rispetto al resto del Paese verso la riduzione di perdite di rete e più focalizzata sull'adeguamento del sistema fognario (23% degli investimenti) e sulla qualità dell'acqua depurata (20%). A quest'ultimo aspetto della qualità del servizio vengono dedicate ingenti risorse anche nell'area del Centro (18%) e del Sud (21%), dove si investe principalmente nella riduzione delle perdite idriche (rispettivamente il 23% e il 25%).

L'area del Sud si distingue inoltre per le risorse destinate al raggiungimento dei prerequisiti della qualità del servizio, grazie al 16% degli investimenti programmati¹¹.

FIGURA 7.5

INVESTIMENTI PROGRAMMATI PER MACRO INDICATORE E AREA GEOGRAFICA [%; ANNI 2020-2023]



Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA

L'attenzione dei gestori alle perdite idriche è giustificata anche dal loro livello medio nazionale, che nel 2021 si è attestato al 41% (Tav. 7A e Tav. 7B) ovvero, in termini di perdite lineari, a 17,2 metri cubi al giorno per chilometro, sebbene con importanti differenze a livello geografico. Quasi tutti i macro-indicatori di qualità tecnica del servizio mostrano livelli peggiori per l'area geografica del Sud, indicando un water service divide¹².

Il confronto tra la fotografia nazionale dei macro indicatori di qualità tecnica al 2016 e quella più recente al 2021, mostra un miglioramento del servizio in tutti gli aspetti considerati. Soltanto il macro-indicatore M2 mostra un peggioramento nell'intervallo temporale considerato. Il 2019, inoltre, appare come un anno di transizione, in cui diversi indicatori mostrano delle performances peggiorative rispetto al primo anno di rilevazione. È possibile che ciò sia dovuto a una differenza del campione considerato nei 2 anni, o diversamente a una maturazione del processo di misura dei macro indicatori da parte dei gestori, che dopo il primo anno di misurazione potrebbero aver raggiunto un grado di accuratezza maggiore.

Il dettaglio a livello di macroarea dimostra ancora una volta come i valori peggiori dei macro-indicatori si registrino nel settore Sud e Isole, al netto di un miglioramento generale che comunque si osserva anche in queste zone. Da notare anche la differenza in termini dimensionali di alcuni indicatori tra le varie zone del Paese, che in alcuni casi (ad esempio M2, M3) è maggiore di un ordine di grandezza.

¹¹I prerequisiti sono le condizioni minime di servizio richieste ai gestori dalla normativa sulla qualità del servizio. Il mancato raggiungimento dei prerequisiti (tra cui, a titolo di esempio, la disponibilità e l'affidabilità dei dati di misura delle perdite) comporta l'esclusione del gestore dai meccanismi incentivanti definiti dalla medesima disciplina.

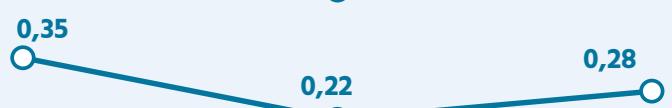
¹²I valori dei macro-indicatori riportati sono desunti dalle Relazioni annuali di ARERA e provenienti dai documenti inviate dai gestori all'Autorità. La popolazione sottesa servita da tali gestioni è di 46 milioni di abitanti per il 2021, 48 milioni di abitanti per il 2019 e 46 milioni di abitanti per il 2016.

TAVOLA 7A

ANDAMENTO DEI MACRO-INDICATORI DI QUALITÀ TECNICA DEL SERVIZIO IDRICO IN ITALIA NEL PERIODO 2016-2021

ITALIA

■ IN MIGLIORAMENTO ■ ESSENZIALMENTE STAZIONARIO ■ IN PEGGIORAMENTO

M1a - Perdite lineari [mc / km/ gg]**M1b - Perdite percentuali [%]****M2 - Interruzione del servizio [ore]****NO DATA****M3a - Incidenza delle ordinanze di non potabilità [%]****M3b - Tasso di campioni non conformi [%]****M3c - Tasso di parametri non conformi [%]****M4a - Frequenza sversamenti allagamenti fognatura [n/100 km]****M4b - Adeguatezza degli scaricatori di piena [% non adeguati]****M5 - Smaltimento dei fanghi in discarica [%]****M6 - Tasso di superamento dei limiti nei campioni di acqua reflua scaricata [%]**

Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA

2016

2019

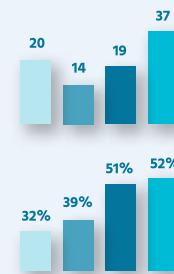
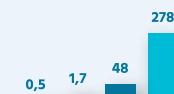
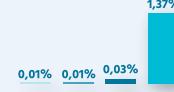
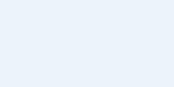
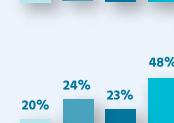
2021

TAVOLA 7B

ANDAMENTO DEI MACRO-INDICATORI DI QUALITÀ TECNICA DEL SERVIZIO IDRICO NELLE PRINCIPALI MACROAREE DEL PAESE NEL PERIODO 2016-2021

MACROAREE

■ NORD OVEST ■ NORD EST ■ CENTRO ■ SUD E ISOLE

M1a - Perdite lineari
[mc / km/ gg]**M1b** - Perdite percentuali
[%]**M2** - Interruzione del servizio
[ore]**M3a** - Incidenza delle ordinanze
di non potabilità [%]**M3b** - Tasso di campioni
non conformi [%]**M3c** - Tasso di parametri
non conformi [%]**M4a** - Frequenza sversamenti
Allagamenti fognatura
[n/100 km]**M4b** - Adeguatezza degli
scaricatori di piena
[% non adeguati]**M5** - Smaltimento dei
fanghi in discarica [%]**M6** - Tasso di superamento dei
limiti nei campioni di acqua
refluata scaricata [%]

Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA

2016

2019

2021

I dati sugli interventi per il miglioramento della qualità dell'acqua depurata sono inoltre molto significativi perché riflettono lo sforzo dei gestori nella risoluzione delle procedure di infrazione nell'ambito della depurazione che attualmente interessano parte del Paese (Tab. 7.4).

TABELLA 7.4

PROCEDURE DI INFRAZIONE – DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI AGGLOMERATI E DEL CARICO GENERATO

AREA	C-251/17		C-85/13		2014/2059		2017/2181		TOTALE	
	N°	C.G.	N°	C.G.	N°	C.G.	N°	C.G.	N°	C.G.
		[1.000 A.E]		[1.000 A.E]		[1.000 A.E]		[1.000 A.E]		[1.000 A.E]
Nord Ovest	2	69	3	109	64	1.029	72	4.710	141	5.918
Nord Est	1	13	3	142	10	403	1	2	15	559
Centro	-	-	2	101	69	4.620	28	174	99	4.894
Sud	20	2.054	1	11	285	6.770	95	1.940	401	10.774
Isole	45	3.505	5	118	192	1.674	41	2.418	283	7.716
Totale	68	5.641	14	480	620	14.495	237	9.244	939	29.861

Fonte: MaTTM, maggio 2020

Anche i macro-indicatori di qualità contrattuale mostrano un livello non omogeneo tra le aree geografiche. Rispetto al dato medio nazionale pari al 96,5% per MC1 e 95,8% per MC2, il Centro Nord del Paese si attesta al di sopra di tali valori, mentre il Sud e le Isole, con percentuali comprese rispettivamente tra 88,8% e 93,6% per MC1 e 90,2% e 93,4% per MC2, si collocano ampiamente al di sotto della media nazionale e ancora distaccate dal resto del Paese (Tab. 7.5).

TABELLA 7.5

MACRO-INDICATORI DI QUALITÀ CONTRATTUALE DEL SERVIZIO [%; ANNI 2021 E 2020]

AREA	MC1	MC2
Nord Ovest	97,9%	97,0%
Nord Est	98,3%	97,1%
Centro	98,7%	97,2%
Sud	93,6%	93,4%
Isole	88,8%	90,2%
Italia	96,5%	95,8%

Fonte: elaborazioni Utilitatis su dati ARERA

Per indirizzare gli investimenti verso la risoluzione delle singole problematiche, ARERA ha introdotto un meccanismo incentivante, basato sulla suddivisione delle performance dei gestori in classi di merito per ognuno dei macro-indicatori visti in precedenza, e sull'assegnazione di premi e penalità in base al raggiungimento di determinati obiettivi di miglioramento (o di mantenimento, nel caso di appartenenza alla classe più performante "A") e di performance in termini assoluti. Dall'analisi del livello degli investimenti pro capite di un campione di operatori per ciascuna classe, si desume che le classi di merito meno performanti mostrano una maggiore propensione agli investimenti che hanno come obiettivo il contenimento delle dispersioni. I gestori posizionati nelle classi più basse destinano in prospettiva maggiori risorse per M1 rispetto ai gestori nelle classi più elevate, indicando una risposta dei gestori ai meccanismi incentivanti della qualità tecnica (Tab. 7.6)¹³.

TABELLA 7.6

INVESTIMENTI PROGRAMMATI PER LA RIDUZIONE DELLE PERDITE DI RETE (MACRO-INDICATORE M1) PER CLASSE DI APPARTENENZA [€/AB, ANNI 2020-2023]

CLASSE	2020	2021	2022	2023
A	5,6	7,3	6,6	8,4
B	11	10,4	10,8	8,5
C	19,3	19,3	17,9	21,1
D	11	13,2	13	14,3
E	17,1	22,6	18,5	18,9

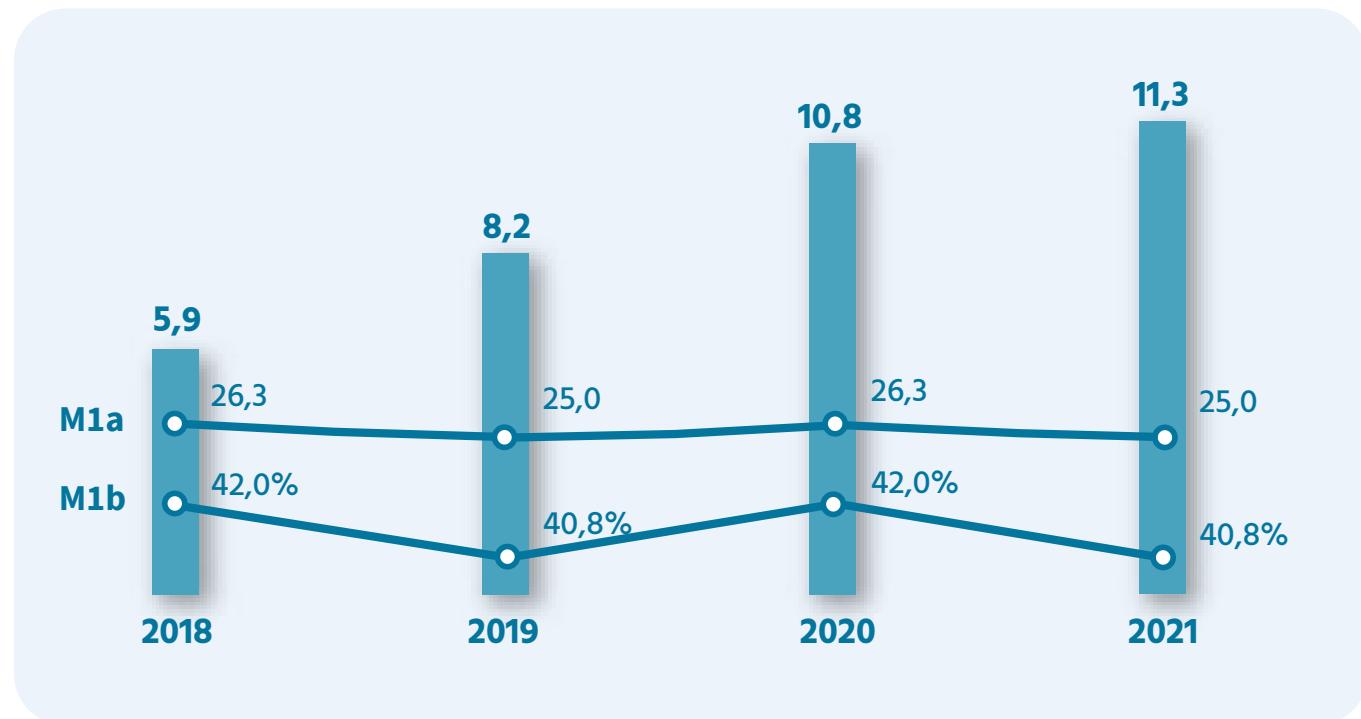
Fonte: elaborazioni Utilitatis su predisposizioni tariffarie e RQTI gestori

¹³Elaborazioni basate su un campione di 61 gestori con popolazione residente servita pari a 28 milioni di abitanti.

Come visto in precedenza, a livello nazionale si registra, almeno dal 2012, un incremento degli investimenti realizzati e, confrontando l'anno 2016 con il 2021, un incremento dei livelli di qualità del servizio definiti dalla regolazione ARERA. La rilevazione degli investimenti realizzati destinati alla riduzione delle perite di rete e l'indicatore di perdite percentuali per un campione di 7 gestori, aventi una popolazione residente servita da acquedotto di oltre 9 milioni di abitanti, mostra per il quadriennio 2018-2021 la correlazione tra le due grandezze, dimostrando l'efficacia delle risorse impiegate. Difatti, se gli investimenti realizzati dai gestori considerati per il miglioramento dell'indicatore M1 risultano incrementati passando da 5,9 euro per abitante a 11,3 euro per abitante, le perdite di rete nei medesimi anni vengono ridotte dal 42% al 41% (Fig. 7.6).

FIGURA 7.6

CONFRONTO TRA INVESTIMENTI PER LA RIDUZIONE DI PERDITE DI RETE REALIZZATI E PERDITE DI RETE [ANNI 2018-2021; €/AB]



Fonte: Elaborazioni Utilitatis su predisposizioni tariffarie e RQTI gestori



SEZIONE 4

STRATEGIE DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

8 LA CRISI IDRICA DEL 2022-2023: LE ATTIVITÀ SVOLTE DAL DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

La crisi idrica del 2022 è stata particolarmente significativa, per la sua durata, per l'estensione dei territori interessati e gli impatti registrati. Quasi tutta l'Italia centrosettentrionale, seppur con intensità variabile, è stata colpita dunque dalla scarsità idrica, dovuta a una consistente diminuzione degli afflussi pluviometrici rispetto alle medie storiche di riferimento, con conseguente riduzione dei deflussi lungo la rete idrografica.

Una situazione che ha comportato la richiesta da parte delle Regioni interessate della dichiarazione di stato di emergenza nazionale e dell'intervento del Servizio Nazionale della Protezione Civile (SNPC) a supporto della popolazione.

Malgrado la crisi idrica non possa definirsi conclusa, è possibile trarre alcune considerazioni in merito agli impatti e alle necessità di migliorare alcuni aspetti del monitoraggio delle crisi e delle attività di mitigazione, anche alla luce delle crisi idriche avvenute negli ultimi decenni.

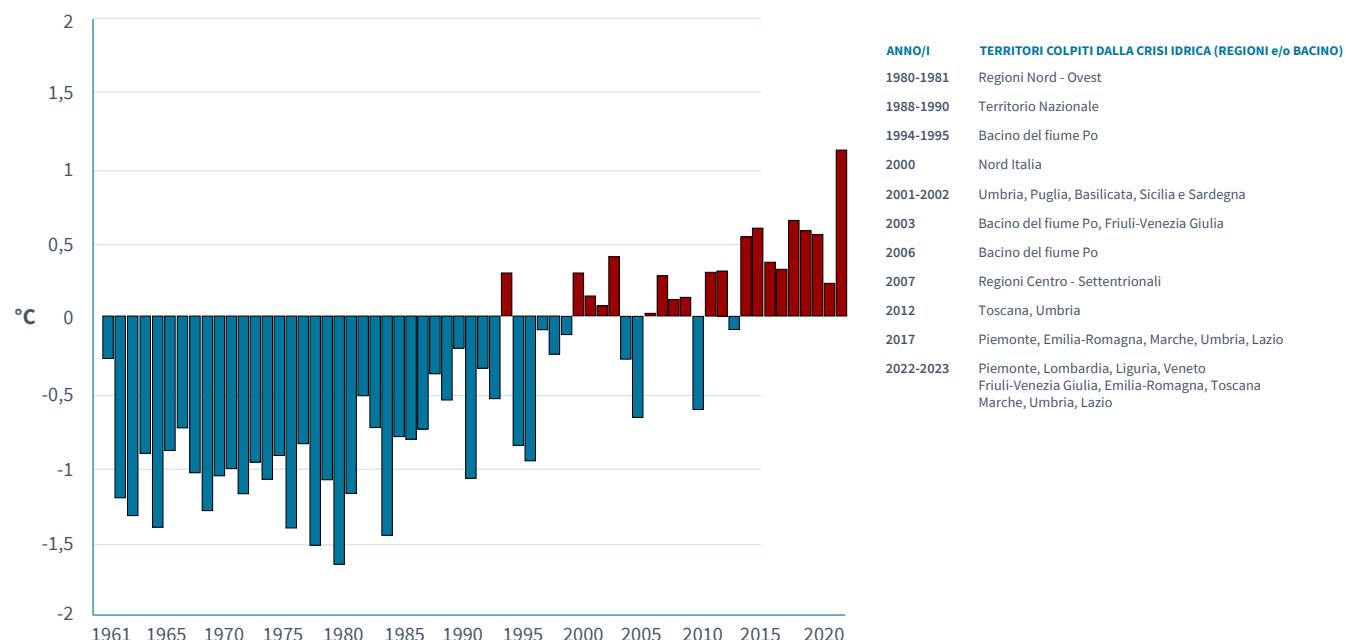
8.1 LE CRISI IDRICHE IN ITALIA: FENOMENOLOGIA E CAUSE

Il territorio nazionale italiano è notoriamente caratterizzato da condizioni climatiche di tipo temperato e da discreti afflussi meteorici, soprattutto nei mesi autunnali e invernali: eppure, come accennato, negli ultimi decenni sono state riscontrate gravi criticità per le attività di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua. Questa situazione è determinata sia dagli effetti dei cambiamenti climatici in corso, che dalle criticità legate alla gestione della risorsa idrica.

I cambiamenti climatici stanno determinando sensibili variazioni del ciclo idrologico (ad esempio l'aumento dei fenomeni estremi) e degli utilizzi idrici; infatti, la riduzione degli apporti pluviometrici spesso priva i sistemi di approvvigionamento di volumi utili per i differenti utilizzi (idropotabile, irriguo, industriale, etc.). Allo stesso modo il progressivo e consistente aumento delle temperature medie (Tav. 8A) determina contemporaneamente un aumento dell'evapotraspirazione e un incremento dei consumi d'acqua nei differenti comparti d'uso (ad esempio la domanda di energia nei mesi estivi per il raffrescamento degli edifici, che incide sull'acqua stoccati nei bacini artificiali a uso idroelettrico).

TAVOLA 8A

SERIE DELLE ANOMALIE DELLE TEMPERATURE MEDIE IN ITALIA (RISPETTO ALLA MEDIA CLIMATOLOGICA 1991-2020) E CRISI IDRICHE AVVUTE DAL 1980



Fonte: ISPRA – Il clima in Italia nel 2022: stime preliminari (anomalie delle temperature medie); Dipartimento della Protezione Civile (elenco delle crisi idriche)"

Vi è poi un articolato insieme di fattori, di matrice prevalentemente antropica, che incide sull'operatività e sulla vulnerabilità dei sistemi di approvvigionamento idrico. Tra questi vi sono fattori noti e correlati allo stato delle infrastrutture (cui si lega ad esempio il tema delle perdite di rete¹), nonché alle modalità di gestione della risorsa e alla frammentazione gestionale. Anche la carenza di interconnessioni gioca un ruolo importante, soprattutto in alcune aree, laddove per ragioni storiche e orografiche, molti abitati sono riforniti solamente da una fonte spesso superficiale e quindi maggiormente vulnerabile nei confronti dei fenomeni siccitosi. Altro motivo di preoccupazione è l'elevato interramento degli invasi², fattore che riduce notevolmente la capacità utile degli stessi e, in molti casi, pregiudica il funzionamento degli organi di scarico, in particolare di quelli di fondo. Inoltre, ad aggravare la situazione contribuiscono altri motivi, quali gli ingenti prelievi idrici, l'uso di tecniche di irrigazione poco efficienti e la debolezza dei processi di pianificazione.

In sintesi, dunque, le cause delle crisi idriche sono da ricondurre sia alle sempre più frequenti condizioni siccose sia a fattori di vulnerabilità che connotano il settore idrico italiano.

8.2 LA CRISI IDRICA 2022-2023 E LE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Nell'ambito delle proprie attribuzioni istituzionali, il Servizio Nazionale della Protezione Civile è attivamente impegnato nelle attività tecniche di valutazione volte al preannuncio e al monitoraggio dei fenomeni siccitosi e delle crisi idriche.³

Nello specifico, il Dipartimento della Protezione Civile (DPC) monitora con continuità l'evoluzione delle variabili meteorologiche (segnatamente precipitazioni e temperatura) al fine di rilevare eventuali scostamenti delle precipitazioni rispetto alle medie storiche di riferimento, nonché delle disponibilità idriche dei territori (ad esempio i volumi d'invaso, portate dei grandi gruppi sorgentizi, livelli idrometrici, etc.). Tale attività viene svolta dal DPC in stretta collaborazione con le Regioni, Province autonome e Autorità di bacino distrettuali, nonché con Ministeri, Istituti di ricerca, Enti locali, imprese pubbliche e private e altri soggetti coinvolti, e ha la finalità di individuare con il maggior anticipo possibile l'approssimarsi di condizioni di potenziale scarsità idrica, al fine di consentire agli enti preposti la tempestiva predisposizione di misure di mitigazione delle eventuali crisi idriche e di razionalizzazione degli usi.

Il monitoraggio della risorsa idrica a livello nazionale si esplica attraverso due fasi che sono l'analisi meteoclimatica e il monitoraggio delle disponibilità idriche, due ampi filoni di attività complementari e tra i quali esistono evidenti interconnessioni.

L'analisi meteoclimatica consiste nel confronto tra temperature e precipitazioni osservate e le medie storiche di riferimento: l'analisi è condotta in termini di scostamenti percentuali o in valore assoluto dei valori mensili osservati rispetto alle medie di riferimento (ad esempio 1981-2010, ISPRA), per evidenziare le anomalie più marcate e persistenti che abbiano un possibile impatto sulla riserva idrica. Unitamente alle precipitazioni liquide viene eseguito il monitoraggio della risorsa nivale, che contribuisce agli accumuli nei bacini idrici nel periodo primaverile. Il monitoraggio delle variabili meteoclimatiche avviene anche attraverso la valutazione delle variazioni di alcuni indici e indicatori di particolare interesse per il monitoraggio della siccità, tra i quali, ad esempio, lo Standardized Precipitation Index - SPI (McKee et al., 1993), riportato in alcuni bollettini, redatti da Enti e Istituzioni diversi. In Italia, specifiche linee guida per l'individuazione di indicatori di siccità sono state prodotte da ISPRA e dall'Istituto di ricerca sulle acque del CNR (IRSA-CNR) nel 2018 (ISPRA-IRSA, 2018).

Il monitoraggio delle disponibilità idriche è invece rappresentato dall'andamento dei volumi di invaso, delle portate delle acque superficiali e sotterranee nei principali bacini nazionali. Tali valori di disponibilità idrica vengono confrontati con i valori medi di riferimento, soglie e valori critici raggiunti negli anni passati.

¹L'Istat ha rilevato che nel 2020 le perdite totali in distribuzione (differenza tra volumi immessi ed erogati) sono state pari a 3,4 miliardi di metri cubi, il 42,2% dell'acqua immessa in rete (Istat 2022). Non è un caso che la riduzione delle perdite di rete costituisca uno degli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

²La vita media di operatività (esercizio) dei serbatoi italiani ha superato i 60 anni e il tasso medio annuo di interramento è dell'ordine dello 0,5-0,7% (La Barbera e Caruana, 2016).

³Il decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1 (Codice della protezione civile), all'art. 16, comma 1 recita che "L'azione del Servizio nazionale si esplica, in particolare, in relazione alle seguenti tipologie di rischi: sismico, vulcanico, da maremoto, idraulico, idrogeologico, da fenomeni meteorologici avversi, da deficit idrico e da incendi boschivi". Il rischio da deficit idrico, pertanto, viene dal legislatore annoverato, a pieno titolo, tra quelli in cui si esercita la funzione di protezione civile intesa, come riporta l'art. 1 del Codice della protezione civile "[...] l'insieme delle competenze e delle attività volte a tutelare la vita, l'integrità fisica, i beni, gli insediamenti, gli animali e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo".

8.2.1 ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

Dal dicembre 2021 le Regioni dell'Italia settentrionale e centrale hanno registrato precipitazioni marcatamente inferiori rispetto alle medie di riferimento, con deficit mensili molto elevati e persistenti sulle regioni settentrionali con valori compresi tra il -40% e il -70% su tutti i mesi considerati.

Andando ad analizzare il periodo settembre 2021 - maggio 2022, i deficit accumulati sono stati del -50%, -60% sulle regioni del Nord; valori del -20%, -30% sono stati rilevati sul settore appenninico e tirrenico dell'Italia centrale, precipitazioni in media per le regioni meridionali (Fig. 8.1A).

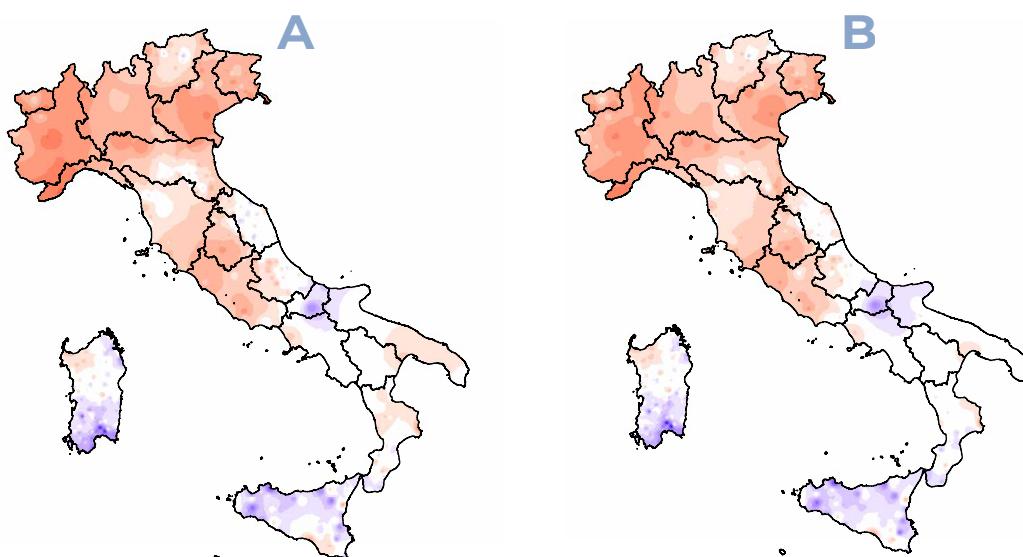
Nella figura successiva sono rappresentate le anomalie delle precipitazioni cumulate sull'intero periodo settembre 2021-agosto 2022, che termina con spiccati deficit pluviometrici sulle regioni settentrionali e centrali (Fig. 8.1B).

FIGURA 8.1

(A) ANOMALIE DI PRECIPITAZIONE CUMULATE DA SETTEMBRE 2021 A MAGGIO 2022 E (B) DA SETTEMBRE 2021 AD AGOSTO 2022, RISPETTO ALLA MEDIA TRENTENNALE (1981-2010)

■ Limiti Regionali

-100 -90 %
-90 -80 %
-80 -70 %
-70 -60 %
-60 -50 %
-50 -40 %
-40 -30 %
-30 -20 %
-20 -10 %
-10 10 %
10 20 %
20 30 %
30 40 %
40 50 %
50 60 %
60 70 %
70 80 %
80 90 %
90 100%
100 150 %
150 200 %
200 250 %
250 300 %
300 400 %
400 500 %
> 500 %



Fonte: Rete dei Centri Funzionali | medie storiche SCIA ISPRA | Elaborazione DPC

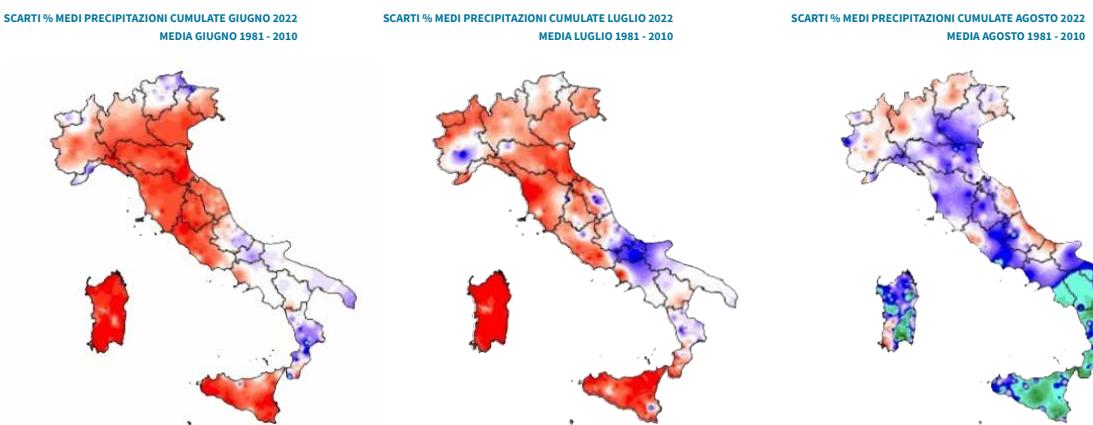
La marcata riduzione delle precipitazioni dei mesi invernali e primaverili, unitamente alla scarsità della copertura nevosa e alle elevate temperature registrate, hanno determinato dal mese di giugno situazioni di crisi idrica sui distretti Padano e delle Alpi Orientali, e successivamente sui distretti dell'Appennino Centrale e dell'Appennino Settentrionale. Anche nei successivi mesi estivi è proseguito il periodo siccitoso, così come rappresentato nelle seguenti mappe di anomalia di precipitazione, ancora con valori molto marcati sulle regioni centrali e settentrionali, e solo con una lieve attenuazione nel mese di agosto (Fig. 8.2).

FIGURA 8.2

ANOMALIE DI PRECIPITAZIONI DEI MESI DI GIUGNO, LUGLIO E AGOSTO 2022, RISPETTO ALLA MEDIA TRENTENNALE

■ Limiti Regionali

-100 -90 %
-90 -80 %
-80 -70 %
-70 -60 %
-60 -50 %
-50 -40 %
-40 -30 %
-30 -20 %
-20 -10 %
-10 10 %
10 20 %
20 30 %
30 40 %
40 50 %
50 60 %
60 70 %
70 80 %
80 90 %
90 100%
100 150 %
150 200 %
200 250 %
250 300 %
300 400 %
400 500 %
> 500 %



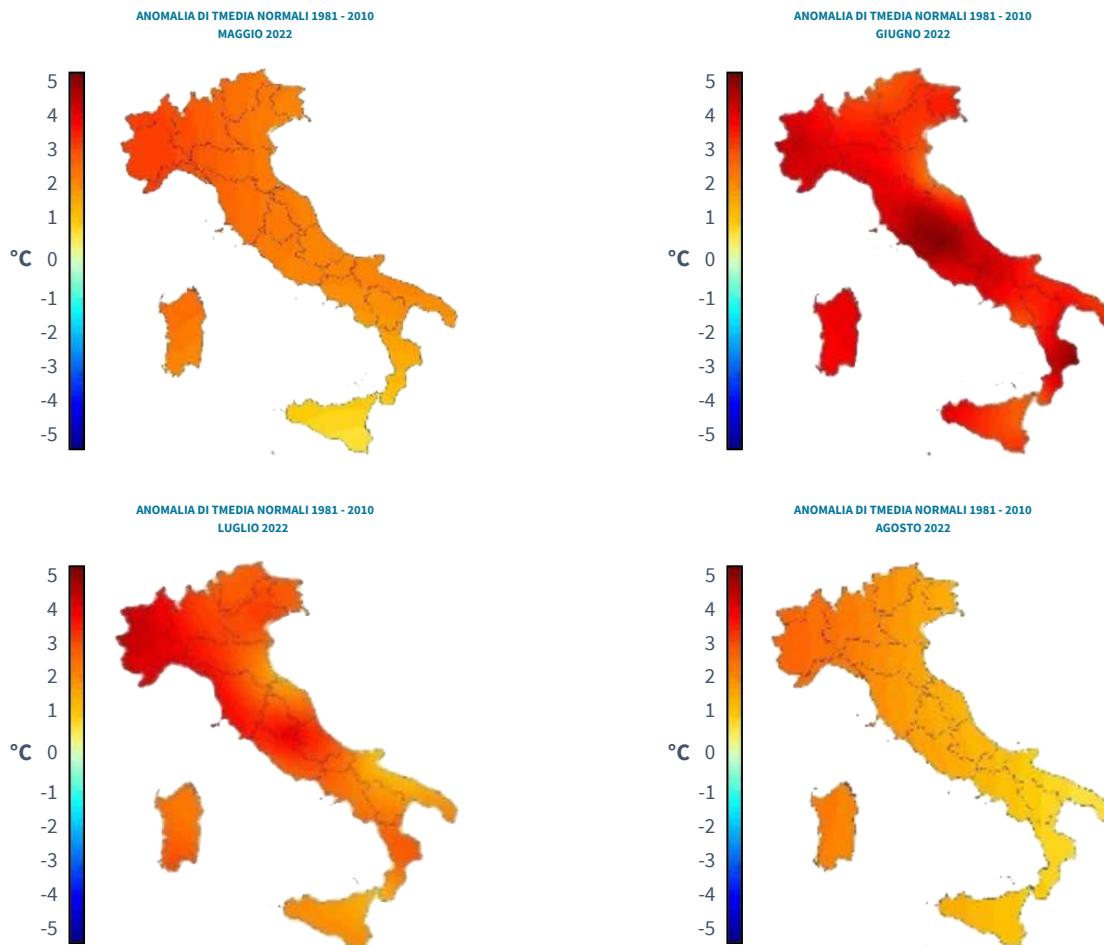
Fonte: Rete dei Centri Funzionali | medie storiche SCIA ISPRA | Elaborazione DPC

8.2.2 ANALISI DELLE TEMPERATURE

Nei mesi da maggio ad agosto 2022 si sono registrate temperature ben al di sopra delle medie di riferimento, con anomalie positive molto elevate e persistenti sulle regioni settentrionali e centrali. Come si può osservare nella figura 8.3, nel periodo maggio-agosto 2022, su gran parte del territorio nazionale, si rilevano anomalie positive di circa +2 °C, +3 °C per i mesi di maggio e agosto, e anomalie maggiori per giugno e luglio con valori anche superiori, fino a +4 °C e +5 °C⁴.

FIGURA 8.3

ANOMALIE MENSILI DI TEMPERATURA MEDIA DA MAGGIO AD AGOSTO 2022, CALCOLATE RISPETTO ALLA MEDIA TRENTENNALE



Fonte: Rete dei Centri Funzionali | medie storiche SCIA ISPRA | Elaborazione ISPRA

8.2.3 DISPONIBILITÀ IDRICA SUPERFICIALE E SOTTERRANEA

Il monitoraggio ha coinvolto anche i parametri per la definizione della disponibilità idrica superficiale e sotterranea, attraverso la rilevazione di dati con cadenza giornaliera, settimanale o mensile.

Per quanto riguarda le **acque superficiali**, nel territorio nazionale è stato effettuato il monitoraggio periodico sia delle portate delle grandi aste fluviali (ad esempio Po, Adige, Tevere, Arno) sia di altre aste fluviali che assumono notevole importanza a livello locale e regionale. I dati provengono prevalentemente dalle stazioni di monitoraggio della rete dei centri funzionali e sono usati per le rilevazioni strumentali ai fini della previsione e prevenzione degli eventi alluvionali. Di norma, viene effettuato il confronto dei suddetti dati con le medie storiche di riferimento e/o con quelli relativi agli anni nei quali si sono verificati episodi siccitosi: anche nel corso dell'ultima crisi idrica verificatasi nel 2022 è stato adottato questo metodo di raffronto. La rilevazione periodica e sistematica, su scala mensile o anche su altre scale temporali, dei volumi idrici invasati nei serbatoi artificiali presenti in tutto il territorio nazionale, ha avuto un ruolo significativo anche nel corso dell'emergenza idrica del 2022. Analogamente ai serbatoi artificiali, sono stati monitorati anche i laghi regolati (nello specifico quelli alpini quali il lago Maggiore, il lago di Como, il lago d'Iseo, il lago di Garda e il lago d'Idro) che, nel territorio italiano, assumono particolare importanza per gli usi irrigui.

⁴Dalle analisi elaborate dall'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR (ISAC-CNR), del resto, l'anno 2022 è risultato essere il più caldo dal 1800 (fonte: <https://www.isac.cnr.it/climstor>, ultimo accesso 20 gennaio 2023).

Per quanto riguarda le **acque sotterranee**, che costituiscono una risorsa strategica per l'approvvigionamento idrico, indicatori molto utili sono stati il numero e la capacità dei pozzi, nonché l'analisi dell'andamento temporale dei livelli piezometrici. Il monitoraggio delle acque sotterranee, purtroppo non effettuato sempre e sistematicamente, ha comunque consentito di ottenere preziose informazioni sugli acquiferi sotterranei.

VALUTAZIONE DELL'EQUIVALENTE IDRICO DELLA NEVE

La valutazione della disponibilità idrica ha tenuto in debita considerazione anche la presenza di quantità di risorsa immagazzinata in termini di copertura nevosa nei mesi autunnali e invernali, che viene successivamente rilasciata in forma liquida a seguito della fusione. Il monitoraggio dell'equivalente idrico della neve (Snow Water Equivalent - SWE) si è avvalso dell'utilizzo delle immagini satellitari che hanno consentito di valutare l'estensione della copertura nevosa, nonché dei dati a terra per la determinazione della densità e dell'altezza del manto nevoso, necessari per quantificare l'acqua presente sotto forma di neve.

Le piattaforme satellitari maggiormente utilizzate per le predette valutazioni sono i satelliti polari MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) Terra e Acqua, nonché i satelliti Sentinel del programma europeo di osservazione della Terra Copernicus. Si precisa, tuttavia, che la copertura nevosa può essere stimata solo nel caso di assenza di copertura nuvolosa.

La neve presente sull'arco alpino nei mesi invernali del 2022 è risultata essere fortemente ridotta. Dall'analisi dell'immagine satellitare MODIS relativa al 20 febbraio 2022, la copertura nevosa è stata stimata essere pari a circa 16.000 chilometri quadrati, di poco superiore al febbraio 2007 (14.896 chilometri quadrati) e ridotta di circa il 40% rispetto all'estensione media dei precedenti anni 2019-2021 (Fig. 8.4). Nei mesi successivi, le scarse precipitazioni nevose, associate a marcate anomalie positive della temperatura, hanno determinato una continua riduzione del manto nevoso sull'arco alpino, fino ad arrivare, nel mese di maggio, ad una copertura nevosa inferiore anche a 5.000 chilometri quadrati, paragonabile ad una situazione tipica di fine giugno-luglio.



FIGURA 8.4

STIMA DELLA COPERTURA NEVOSA DALL'IMMAGINE SATELLITARE MODIS DEL 20 FEBBRAIO 2022

Fonte: immagine satellitare MODIS |Elaborazione DPC

8.2.4 ATTIVITÀ DEL GRUPPO TECNICO PER LE PREVISIONI MENSILI E STAGIONALI

Sin dal 2007 il DPC, a potenziamento dell'attività previsionale ordinaria del Dipartimento, ha promosso la costituzione del Gruppo tecnico per le previsioni mensili e stagionali, avvalendosi della collaborazione di meteorologi e climatologi di alto profilo afferenti a vari enti ed istituti di ricerca⁵. Il Gruppo tecnico, inoltre, valuta le analisi climatologiche disponibili, i risultati del monitoraggio della condizione idrica nazionale e fornisce indicazioni utili per la predisposizione di scenari di disponibilità idrica, condividendole con le Autorità di bacino distrettuali, con gli Osservatori Permanentis sugli Utilizzi Idrici e le Regioni.

Il Gruppo tecnico si riunisce con cadenza periodica per individuare e condividere gli scenari climatologici previsionali più probabili sul bacino del Mediterraneo centrale per il mese successivo (previsione mensile) e per il trimestre di riferimento (previsione trimestrale). In ciascuna riunione viene formulata una Sintesi condivisa, che rappresenta lo scenario meteorologico previsionale più probabile, quello di possibile impatto per il rischio da deficit idrico, per il rischio incendi e per le ondate di calore. Occorre tuttavia precisare che, trattandosi di previsioni meteorologiche a medio-lungo termine, sono caratterizzate da un'incertezza previsionale significativa rispetto alle previsioni meteorologiche a pochi giorni.

⁵Nel 2008, con decreto del Capo Dipartimento, successivamente modificato nel 2015, è stato formalmente costituito il Gruppo tecnico-scientifico per le previsioni meteorologiche mensili e stagionali a scala nazionale e per le analisi climatologiche, composto dai rappresentanti del Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica dell'Aeronautica Militare (CNMCA), dell'Istituto per la BioEconomia del CNR (CNR-IBE), del Servizio Idro-Meteo-Clima dell'ARPAE della Regione Emilia-Romagna (ARPAE – SIMC), dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR (CNR-ISAC), del CREA e dell'ISPRA.

Durante l'anno 2022 il Gruppo tecnico ha intensificato le proprie attività previsionali con un fitto calendario di riunioni, fornendo anche mensilmente al DPC scenari previsionali di temperatura e precipitazioni.

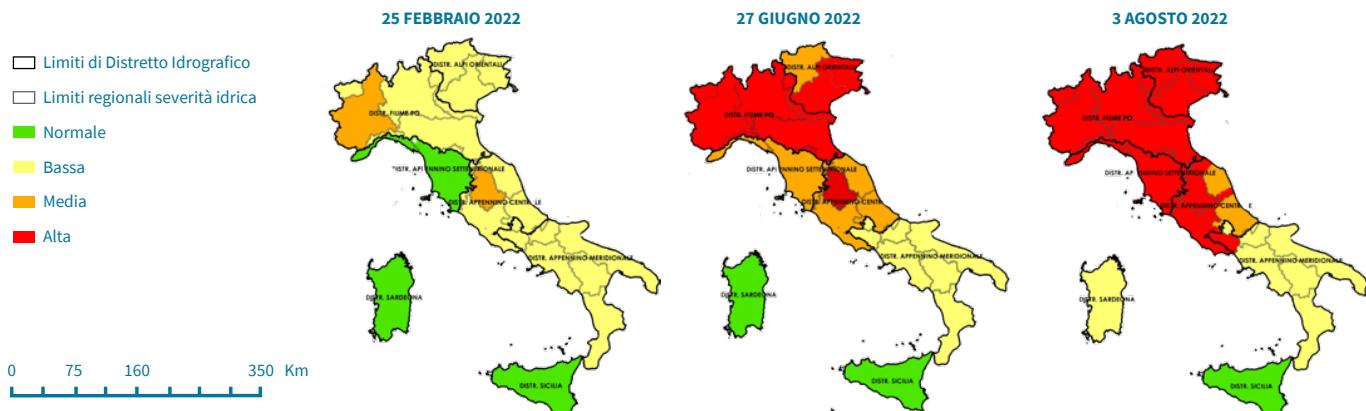
8.2.5 VARIAZIONI NEL TEMPO DELLE SEVERITÀ IDRICHES VALUTATE DAGLI OSSERVATORI PERMANENTI SUGLI UTILIZZI IDRICI

Gli Osservatori Permanenti per gli Utilizzi Idrici (OPUI), istituiti nel luglio 2016 dall'ex Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) - oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) - presso le Autorità di bacino distrettuali, sono organismi collegiali con compiti di raccolta, analisi e valutazione congiunta dei dati riguardanti le variabili meteorologiche e le disponibilità idriche, a supporto degli enti istituzionalmente competenti in materia di gestione della risorsa idrica. Gli Osservatori sono pertanto la sede per la condivisione delle informazioni disponibili da parte dei suddetti enti che, preso atto degli scenari previsti, programmano e attuano gli interventi, le attività e i provvedimenti volti alla prevenzione e alla mitigazione delle crisi idriche. Tali azioni, se poste in essere con la necessaria tempestività, consentono di ridurre considerevolmente gli impatti della siccità e delle crisi idriche.

La crisi idrica del 2022, per quanto attiene ai sistemi di previsione, preannuncio e monitoraggio, ha nuovamente mostrato la particolare rilevanza assunta dalle funzioni svolte dagli Osservatori permanenti sugli utilizzi idrici, che nel corso delle loro sedute hanno raccolto con continuità tutti i dati e gli elementi informativi utili per delineare un quadro esaustivo della disponibilità di acqua e per comprendere l'evoluzione delle situazioni di criticità nonché per mettere a punto soluzioni concordate per la mitigazione della crisi, da proporre agli Enti istituzionalmente competenti in materia di gestione dell'acqua. Come si evince dalla figura 8.5, durante la primavera e l'estate del 2022 si è verificato un peggioramento graduale delle condizioni di severità idriche nelle Regioni centro-settentrionali, in particolare in quelle oggetto dei provvedimenti emergenziali, mentre al Sud Italia e nelle Isole il grado di severità è rimasto basso o normale.

FIGURA 8.5

VARIAZIONE DELLA SEVERITÀ IDRICA NEI DISTRETTI IDROGRAFICI, NEL PERIODO FEBBRAIO - AGOSTO 2022



Fonte: Osservatori permanenti sugli utilizzi idrici | Elaborazione DPC

Segue una breve ricognizione a cura delle singole Autorità di Bacino nel periodo della recente crisi idrica, di cui si offre una sintesi del grado di variazione della severità idrica (Fig. 8.6).

FIGURA 8.6

VARIAZIONE DELLA SEVERITÀ IDRICA NEI DISTRETTI IDROGRAFICI, NEL PERIODO FEBBRAIO - NOVEMBRE 2022



Fonte: Osservatori permanenti sugli utilizzi idrici | Elaborazione Utilitatis

DISTRETTO ALPI ORIENTALI

Superficie

34.566 kmq

Regioni

Friuli Venezia Giulia, Veneto, Trentino Alto Adige

Popolazione

6.954.687 abitanti



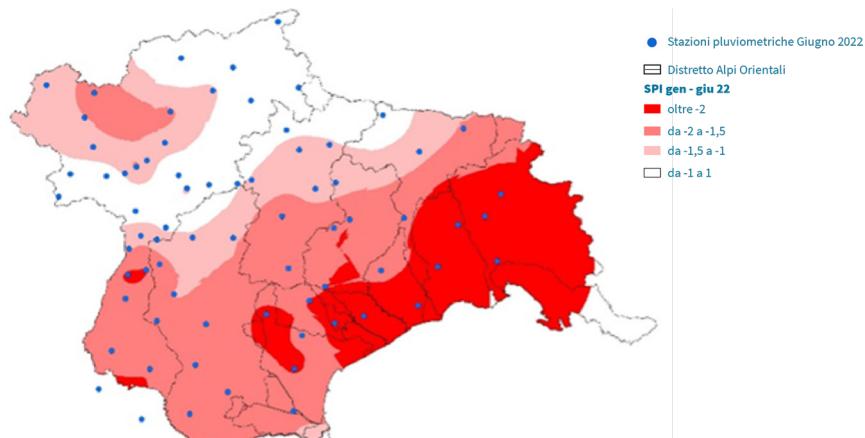
CONTESTO

La crisi idrica del periodo 2022-2023 si è manifestata con una variazione sincrona di tutti i parametri meteoclimatici misurati dall’Osservatorio. Le temperature medie mensili, piuttosto elevate soprattutto a partire dai mesi di maggio-giugno (valori medi quasi ovunque prossimi ai massimi del periodo), sono state accompagnate da un forte deficit delle precipitazioni, con scarti negativi compresi tra -40% / -50% e punte massime di -60% sulla pianura veneta, e da un significativo deficit di precipitazioni nivali (a febbraio valori ovunque inferiori al 50° percentile). I livelli freatometrici delle falde in pianura si sono attestati al di sotto dei minimi storici e ben oltre i valori già estremi misurati negli anni 2003 e 2017. Allo stesso modo, le portate negli alvei fluviali sono arrivate al di sotto della media del periodo e vicine ai minimi della serie storica di riferimento. Nelle aste fluviali terminali, quasi ovunque, si è registrata la risalita del cuneo salino. I valori della risorsa idrica negli invasi montani sono arrivati al di sotto dei valori tipici del periodo (sui serbatoi del Cellina-Meduna hanno raggiunto i valori minimi storici). A metà aprile nel bacino del fiume Adige e a giugno nei bacini minori veneti, l’avvio della stagione irrigua suggeriva all’Osservatorio di evolvere alla severità idrica media. Dal mese di luglio fino al mese di ottobre, l’intero distretto si è trovato in uno stato di severità idrica alta. Soltanto a partire da ottobre-novembre si è tornati progressivamente a un livello medio e poi basso.

MISURE

Sin dal manifestarsi delle prime avvisaglie di severità idrica, l’Osservatorio permanente delle Alpi Orientali si è attivato presso i soggetti istituzionali competenti per l’adozione di misure preventive orientate all’uso parsimonioso della risorsa. In particolare, tra le misure attivate nelle fasi iniziali (medio-bassa severità) vi sono state campagne di sensibilizzazione per l’uso della risorsa, l’applicazione di misure di gestione specifiche a seconda degli usi, la predisposizione della barriera alla risalita del cuneo salino sull’Adige, il monitoraggio dei prelievi irrigui strategici, l’attivazione di misure di contingimento dei prelievi irrigui o dei prelievi finalizzati alla vivificazione delle reti irrigue anche e soprattutto dal fiume Adige, l’indicazione ai gestori dei serbatoi idroelettrici montani dotati di adeguata capacità di regolazione e invaso di orientare la gestione delle risorse idriche alla massima possibile azione di accumulo. Con l’aggravarsi della condizione di carenza idrica, Province autonome e Regioni hanno emanato ulteriori misure stringenti, quali: la possibilità per i consorzi irrigui di derogare, transitorientemente e motivatamente, gli obblighi di rilascio del Deflusso Minimo Vitale (DMV); la riduzione dei prelievi dai principali fiumi e corsi d’acqua; la sospensione dall’obbligo di rilascio dagli invasi di alcuni sistemi di accumulo; misure di contingimento dei principali prelievi irrigui sulle aste fluviali maggiormente interessate dalla crisi; la riduzione della durata dei turni irrigui; una campagna capillare di sensibilizzazione al risparmio idrico.

SPAZIALIZZAZIONE SUL TERRITORIO DISTRETTUALE DELLE ALPI ORIENTALI DELLO STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI) VALUTATO SUL SEMESTRE GENNAIO-GIUGNO 2022



Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali

DISTRETTO FIUME PO

Superficie
82.700 kmq

Regioni
Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia,
Emilia-Romagna, Trentino Alto Adige, Veneto

Popolazione
circa 20.000.000 di abitanti



CONTESTO

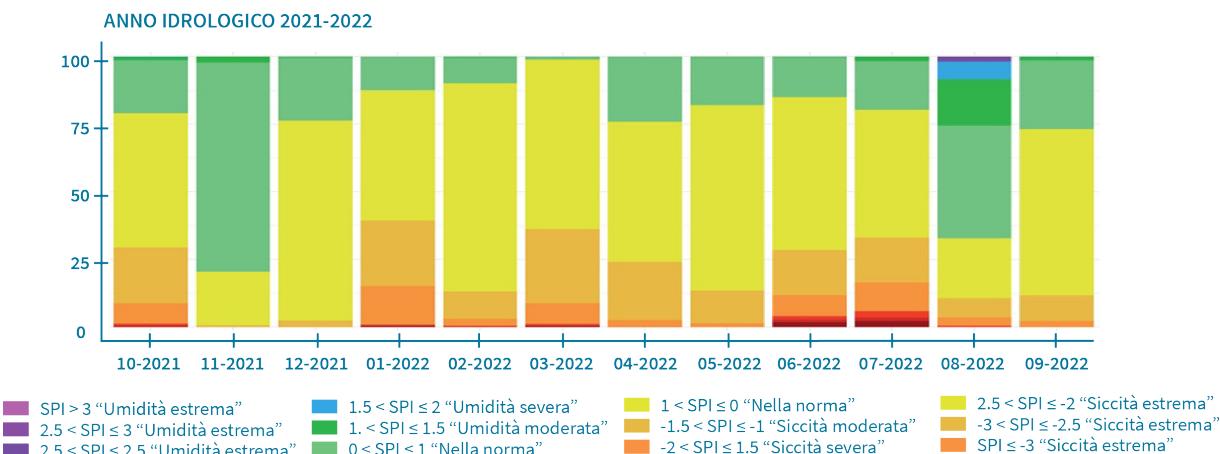
L'Anno Idrologico (A.I.) 2021/2022 è stato caratterizzato da intense e persistenti condizioni di siccità meteorologica ed idrologica che, congiuntamente all'usuale importante utilizzo della risorsa idrica, hanno contribuito ad una definizione di scenari di severità idrica da "media" ad "alta" per gran parte del periodo su tutto il distretto del bacino del fiume Po. Le precipitazioni sono risultate ovunque al di sotto dei valori di riferimento, con accumuli nevosi irrigori sia sull'arco alpino che sui rilievi appenninici: il manto nevoso osservato sull'arco alpino all'inizio della stagione primaverile è risultato confrontabile con quello che mediamente è presente all'inizio della stagione estiva, consistente in accumuli residuali.

Le temperature sono risultate generalmente superiori ai valori di riferimento, specialmente da giugno ad agosto, e solo nei primi mesi dell'A.I. e nei mesi di marzo ed aprile i valori termici sono risultati prossimi a quelli tipici del periodo. A scala distrettuale si sono osservate condizioni di siccità meteorologica (precipitazioni e temperature) di grado diffusamente moderato e severo ma anche localmente estremo. Il valore cumulato dei dati di derivazione nel bacino del Po, condivisi in ambito Osservatorio, mostra come questo nei mesi centrali estivi sia sempre stato significativamente superiore alla portata del fiume a Pontelagoscuro. Il picco dei volumi delle derivazioni per il periodo osservato è stato raggiunto ad inizio luglio. Nella seconda metà di luglio, complice anche la disponibilità idrica ridotta, si è assistito a un lento decremento dei prelievi, che si è mantenuto stabile per tutto il mese di agosto e la prima metà di settembre, fino al termine della maggior parte dei cicli colturali; tuttavia, alcune derivazioni sono rimaste attive fino ai primi di ottobre.

MISURE

L'Osservatorio Permanente del Distretto si è riunito già dal febbraio 2022 definendo inizialmente raccomandazioni orientate ad un aumento della frequenza dei monitoraggi e alla sensibilizzazione dei cittadini e dei portatori d'interesse. Con l'aggravarsi della crisi e il conseguente passaggio al livello di severità idrica "alta" a partire dalla metà del mese di giugno, l'Osservatorio ha poi individuato a livello distrettuale misure più incisive, come, in particolare, rilasci aggiuntivi dai serbatoi idroelettrici montani, erogazioni di volumi idrici dai grandi laghi anche al di sotto dei livelli minimi ufficiali di regolazione e progressive riduzioni dei valori di prelievo delle derivazioni irrigue, fino a 20%. Con la progressiva riduzione delle necessità di utilizzo idrico connessa all'avanzamento della stagione estiva, infine, è stata gradualmente adottata la misura di limitazione delle possibilità di deroga agli obblighi di rilascio per il mantenimento del deflusso ecologico, a meno che non sottese a colture permanenti o di particolare pregio. Considerata la natura dell'Osservatorio, di struttura operativa di tipo volontario, si è rimandato poi alle autorità concedenti l'adozione dei provvedimenti necessari per l'attuazione, il monitoraggio e il controllo di efficacia di tali misure. I dati e le informazioni elaborati nel corso dell'attività dell'Osservatorio sono illustrati nell'Annuario 2022, di prossima pubblicazione.

VARIAZIONE MENSILE DELLA SPAZIALIZZAZIONE SUL TERRITORIO DISTRETTUALE DEL FIUME PO DELLO STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX A UN MESE



Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po

DISTRETTO APPENNINO SETTENTRIONALE

Superficie
24.300 kmq

Regioni
Liguria, Toscana, Umbria

Popolazione
circa 6.000.000 di abitanti



CONTESTO

La crisi idrica nel distretto Appennino Settentrionale si è manifestata con anomalie sia termiche sia di precipitazione, differenti a seconda dell'area considerata. In Toscana, ad esempio, il deficit di precipitazioni da gennaio a novembre 2022 è stato dell'ordine del 30%, risultando particolarmente significativo nella porzione Nord Ovest della regione (Magra, Versilia, Serchio). In Liguria le piogge sono rimaste significativamente al di sotto della media climatologica su tutto l'areale tirrenico, e soltanto nel mese di novembre hanno interessato le provincie di Genova e della Spezia. Sempre in Toscana le piezometrie risultano ancora in generale peggioramento negli ultimi mesi del 2022, e in alcuni punti si sono raggiunti e decisamente superati i minimi storici. Nel complesso il grado di severità idrica più marcato si è raggiunto nel territorio appenninico tra Liguria e Toscana, mentre la porzione Centro Sud del distretto è rimasta meno esposta. La porzione di regione Umbria compresa nel distretto non evidenzia particolari problematiche, rilevando invece, a livello regionale complessivo, una situazione ancora non risolta dalle piogge autunnali.

MISURE

Al raggiungimento della severità idrica alta nel luglio 2022, l'Osservatorio ha messo in campo misure di contenimento dei prelievi e dei rilasci dai principali invasi. Gli scarichi dall'invaso di Bilancino sono stati gestiti mantenendo una portata a Nave di Rosano (FI) dell'ordine di 5,5 mc/s mentre la Regione Toscana ha valutato la possibilità di modulare la portata scaricata nel Condotto Pubblico di Lucca con riduzione notturna a 4 mc/s (e 7 mc/s giornalieri, in conformità al Piano di Gestione delle Acque) e riduzioni dei prelievi dal bacino del lago di Massaciuccoli al raggiungimento della soglia di attenzione.

DISTRETTO APPENNINO CENTRALE

Superficie

42.298 kmq

Regioni

Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche,
Lazio, Abruzzo, Molise

Popolazione

7.885.000 abitanti



CONTESTO

Nel periodo gennaio-giugno 2022, l'indice di precipitazione standardizzato (SPI) evidenzia una situazione di siccità con condizioni da "moderatamente secche" ($-1.5 < SPI6 < -1$) a "estremamente secche" ($SPI6 < -2$) su tutto il territorio del distretto, con valori addirittura superiori a quelli registrati nell'anno 2017. La sola città di Roma ha fatto registrare nel 2022, rispetto al periodo 1971-2000, una riduzione nelle precipitazioni del 34% alla stazione di Fiumicino e del 44% a quella di Ciampino. Per le regioni Lazio, Umbria e bassa Toscana i valori di siccità del 2022 confermano quelli del secondo semestre 2021, come evidenziato dall'indice SPI calcolato per il periodo da giugno 2022 a luglio 2021 (SPI12), che mostra valori di siccità tra moderata e severa.

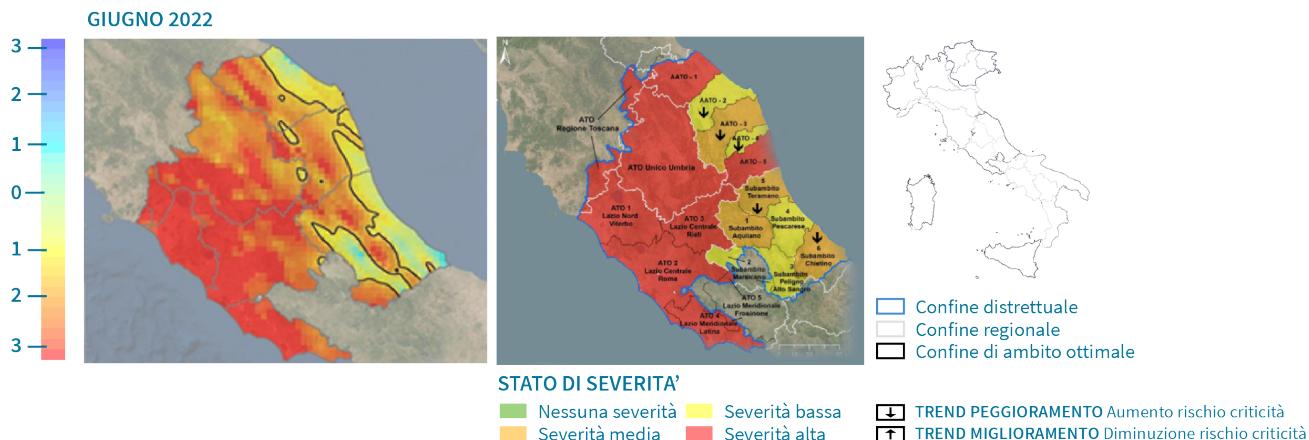
A novembre 2022 gli indici standardizzati di precipitazione calcolati su orizzonti temporali più lunghi (SPI9, SPI12) sono risultati ancora significativamente sotto la mediana sulla costa tirrenica e sulla dorsale appenninica, con condizioni pluviometriche classificabili come molto secche per l'SPI12 e moderatamente secche per l'SPI9. Nel periodo luglio-dicembre 2022, grazie alle piogge autunnali, i valori dell'SPI6 sono risultati nella norma su tutto il territorio del distretto.

Le portate in alveo sono risultate inferiori alla media: a giugno 2022 nella sezione di Ripetta sul fiume Tevere si è registrato un deficit di portata di - 30 % rispetto alla portata media degli ultimi 10 anni. Per quanto riguarda le sorgenti, l'Umbria è la regione che ha sofferto maggiormente la crisi idrica, con valori di portata osservati a novembre 2022 inferiori alla media di lungo periodo dello stesso mese con deficit compresi tra il 10 e il 50%. Sempre in Umbria, il livello del Lago Trasimeno a fine novembre 2022 misurava -1,54 metri sullo zero idrometrico, ben al disotto della soglia di livello critico (-1,20 metri). Per quanto concerne il Lazio, i valori delle portate sorgive del Peschiera e del Simbrivio, che alimentano la città di Roma, a novembre 2022 sono risultati pari al 25° percentile delle loro serie storiche e decisamente inferiori ai valori misurati nell'anno precedente.

MISURE

Al fine di fronteggiare la situazione di emergenza, le autorità competenti hanno messo in atto una serie di misure di breve termine, come interventi di soccorso e assistenza alle popolazioni, che hanno riguardato l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti e/o serbatoi mobili, e interventi strutturali, come interconnessioni e collegamenti per il potenziamento degli schemi idrici (54% degli interventi totali), la ricerca di fonti di approvvigionamento alternative e/o integrative (il 24%), mentre altri interventi hanno riguardato la ricerca e la riparazione di perdite, gli interventi sugli impianti (di pompaggio, di potabilizzazione). Il costo per gli interventi programmati per il superamento dell'emergenza nelle 3 Regioni ammonta complessivamente a circa 28 milioni di euro. Il 63% degli interventi ha un costo inferiore ai 250 mila euro, a fronte di un 15% compreso tra i 250 e 500 mila euro e un 16% tra 500 mila e 1,5 milioni di euro.

A SINISTRA SPI NEL MESE DI GIUGNO 2022, A DESTRA STATO DELLA SEVERITÀ IDRICA NEI VARI BACINI DEL DISTRETTO A LUGLIO 2022.



Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale

DISTRETTO APPENNINO MERIDIONALE

Superficie
67.459 kmq

Regioni
Abruzzo, Lazio, Molise, Campania,
Puglia, Basilicata, Calabria

Popolazione
13.389.146 abitanti

CONTESTO

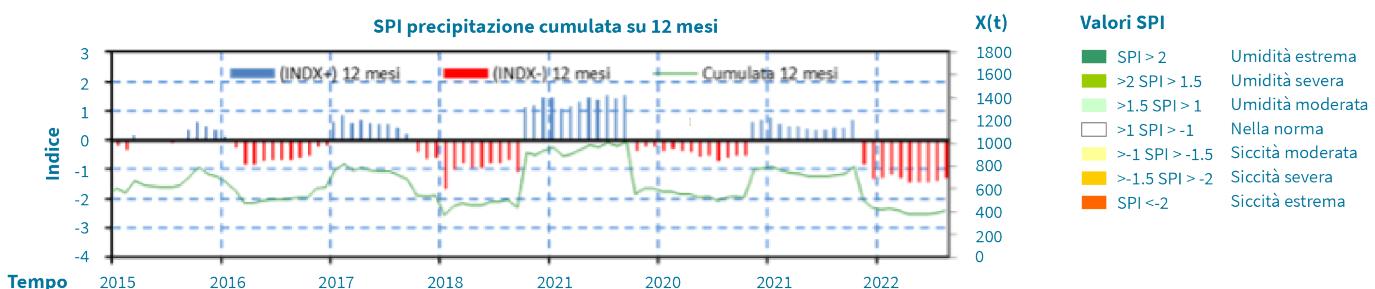
Nel corso del 2022, in continuità con quanto fatto nel 2021, sono stati utilizzati 8 “pluviometri spia”, distribuiti sul territorio distrettuale, per valutare l’SPI su diverse scale temporali e definire il grado di severità idrica derivante dagli afflussi meteorici. Gli esiti delle analisi basate sull’SPI hanno evidenziato una situazione complessivamente non critica, eccetto che per le aree del Lazio e del chietino ricomprese nell’area distrettuale e del crotone. Le valutazioni condotte per l’anno 2022 hanno evidenziato dunque uno scenario di severità idrica “bassa” per l’intero territorio distrettuale, ad eccezione delle aree del Lazio e del chietino ricomprese nell’area distrettuale e del crotone, per le quali è stata definita una severità idrica “moderata”. Va precisato, a tal riguardo, che la definizione degli scenari di severità ha tenuto conto della valutazione dello SPI e delle criticità connesse alla regolarità del servizio di approvvigionamento idrico, in ragione delle condizioni di disponibilità idrica rilevate su base distrettuale.

MISURE

Nel complesso, le misure a breve termine attivate hanno riguardato: I) il monitoraggio continuo della disponibilità e dell’uso della risorsa idrica; II) l’attivazione di tavoli tecnici sulla ripartizione risorsa, come il confronto con Regioni, EGA, CB e gestori; III) le attività per la regolamentazione dei trasferimenti idrici interregionali, come la stipula dell’Accordo di Programma Campania – Puglia; IV) la prosecuzione di progetti specifici e di interventi programmati.

Per quanto riguarda le misure a medio-lungo termine si possono segnalare: I) il completamento di interventi di efficientamento del sistema dighe; II) la realizzazione di interventi programmati; III) l’aggiornamento del bilancio idrologico distrettuale ed il potenziamento rete idro-pluviometrico; IV) l’aggiornamento del bilancio idrogeologico e potenziamento rete di monitoraggio corpi idrici sotterranei; V) la valutazione e aggiornamento DMV/Deflusso Ecologico; VI) la prosecuzione dell’azione di programmazione degli interventi. Nel contesto degli interventi strutturali tesi a incrementare il grado di resilienza dei sistemi di approvvigionamento distrettuali, assumono un particolare rilievo quelli afferenti al sistema delle dighe EIPLI. Tali interventi, una volta terminati, si prevede consentano di recuperare circa il 50% della “perdita” di volume potenzialmente invasabile nei “grandi invasi” del distretto, sia superando criticità funzionali sia contribuendo al completamento delle fasi di invaso sperimentale.

ESEMPIO DI VALUTAZIONE DELLO STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX A 12 MESI PER LA STAZIONE PLUVIOMETRICA DI CROTONE



Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale



DISTRETTO SICILIA

Superficie
24.300 kmq

Regioni
Sicilia

Popolazione
4.833.329 abitanti



CONTESTO

La Sicilia è rimasta per fortuna ai margini della fase siccitosa che ha caratterizzato il resto del Paese nell'arco di tutto il 2022. Le piogge registrate, soprattutto nel primo trimestre dell'anno, hanno consentito in alcune aree del distretto l'accumulo di elevati volumi negli invasi, tanto da scongiurare lo scenario siccioso e di elevata crisi idrica che si sarebbe prospettato nell'ipotesi di afflussi meteorici scarsi. La pianificazione effettuata ha tenuto conto dei fabbisogni fino al 31 dicembre 2022 e non ha evidenziato criticità per il settore potabile mentre per il settore irriguo sono emerse alcune criticità localizzate. In conseguenza di ciò, l'Osservatorio Distrettuale sugli utilizzzi Idrici non si è riunito durante il corso dell'anno. Il grado di severità idrica per l'intero distretto è rimasto normale.

DISTRETTO SARDEGNA

Superficie
24.000 kmq

Regioni
Sardegna

Popolazione
1.587.413 abitanti



CONTESTO

La siccità in Sardegna è un problema storico, per limitare il quale sono state adottate diverse misure, tra le quali la costruzione di decine di dighe per creare bacini artificiali dove conservare l'acqua in vista dei periodi più critici. Alla data del 31 dicembre 2022 il volume invasato nei sistemi appartenenti al SIMR è stato pari a 1.098 Mm³ mentre al 31 dicembre 2021 il volume invasato era pari a 1.516 Mm³, situazione che mette in evidenza il particolare periodo di siccità in corso anche in considerazione del fatto che nel periodo ottobre-dicembre è mediamente attesa una buona fetta dell'input idrologico annuale. In merito alla siccità e alla gestione delle risorse idriche, solo al termine del periodo di input idrologico (generalmente coincidente col termine del mese di aprile) potranno esserne valutati i reali effetti e le ulteriori misure da adottare.

In generale, però a partire dagli anni '80, la pluviometria in Sardegna ha fatto registrare una forte riduzione, dell'ordine del 20%, e studi condotti in merito alla trasformazione afflussi-deflussi evidenziano come ad una simile riduzione dell'input idrologico corrisponda una diminuzione dei deflussi dell'ordine del 50%.

8.3 LE MISURE DI MITIGAZIONE DELLA CRISI IDRICA

Il monitoraggio della crisi idrica svolto dagli Osservatori è stato di rilevanza fondamentale anche per definire misure e interventi di mitigazione, su cui esiste già una vasta letteratura scientifica⁶. Si tratta di misure di mitigazione che agiscono su differenti orizzonti temporali (breve e medio-lungo termine) e sui diversi comparti d'uso interessati.

Generalmente le misure di breve termine sono di tipo contingibile e urgente, e sono prevalentemente finalizzate a ridurre i disagi per la popolazione; le misure di medio-lungo termine, quali ad esempio la realizzazione di nuove infrastrutture idriche o il riefficientamento di quelle esistenti, sono invece mirate ad aumentare la resilienza dei sistemi di approvvigionamento. Le misure di breve termine sono generalmente affidate agli Enti Gestori, alle Regioni e alle componenti territoriali del Servizio Nazionale della Protezione Civile. Il DPC svolge un ruolo di coordinamento degli enti competenti ed è chiamato a intervenire per mitigare il rischio da deficit idrico⁷, come già avvenuto durante le crisi del 1988-90, 2002, 2003, 2007-2008, 2012, 2017. Nei mesi primaverili ed estivi del 2022, c'è stata un'intensa attività di concertazione interistituzionale, con la convocazione di numerose riunioni di coordinamento alle quali hanno partecipato differenti stakeholders istituzionali. La strategia concordata è stata ridurre il più possibile gli impatti per la popolazione. Il presupposto per attivare interventi di coordinamento e operativi di tipo straordinario su base nazionale è la dichiarazione dello stato di emergenza nazionale⁸ (vedi box di approfondimento), che viene deliberato dal Consiglio dei Ministri, su proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri.

DICHIARAZIONE DELLO STATO DI EMERGENZA E ORDINANZE DI PROTEZIONE CIVILE

Il decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1 (Codice della protezione civile), all'articolo 24 comma 1 stabilisce che la dichiarazione dello stato di emergenza viene adottata al verificarsi o nell'imminenza degli eventi, anche su richiesta dei Presidenti delle Regioni interessate e, comunque, acquisitane preliminarmente l'intesa. La dichiarazione stabilisce la durata e l'area territoriale di intervento, autorizza l'emissione delle ordinanze di protezione civile da parte del Capo del DPC e individua le prime risorse finanziarie da destinare all'avvio delle attività e degli interventi più urgenti, autorizzando, a tal fine, l'utilizzo a copertura delle risorse finanziarie del Fondo delle Emergenze Nazionali (FEN).

Le ordinanze di protezione civile, secondo quanto previsto dall'articolo 25 del Codice della protezione civile, sono adottate dal Capo del DPC d'intesa con le Regioni interessate e, dopo 30 giorni dalla deliberazione del Consiglio dei ministri, di concerto con il Ministero dell'economia e delle finanze, limitatamente ai profili finanziari.

Le ordinanze di protezione civile possono contenere misure di coordinamento e operative da realizzare nei limiti delle risorse stanziate dal Consiglio dei ministri in materia di:

- soccorso e assistenza alla popolazione (art. 25 c. 2, lett. a);
- ripristino funzionalità servizi pubblici e infrastrutture di reti strategiche (art. 25 c. 2, lett. b);
- prime misure economiche e di immediato sostegno per privati e imprese danneggiati (art. 25 c.2, lett. c);
- realizzazione di interventi, anche strutturali, per la riduzione del rischio residuo a tutela della pubblica e privata incolumità (art. 25 c.2, lett. d);
- ricognizione dei fabbisogni per il ripristino delle strutture e infrastrutture pubbliche e private danneggiate nonché dei danni subiti dalle attività economiche e produttive, dei beni culturali e paesaggistici e del patrimonio edilizio (art. 25 c.2, lett. e).

Nello specifico contesto delle ordinanze di protezione civile per il contrasto delle crisi idriche, particolare rilevanza assumono le misure di cui all'articolo 24 c. 2, lettera a e lettera b del Codice della protezione civile.

Le ordinanze di protezione civile sono adottate in deroga ad ogni disposizione vigente e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico e delle norme dell'Unione Europea.

Per coordinare l'attuazione delle ordinanze di protezione civile possono essere nominati commissari delegati, a cui spetta il compito, tra l'altro, di predisporre, anche per stralci, il piano delle misure e degli interventi più urgenti di cui alle lett. a) e b), con il relativo finanziamento, che viene sottoposto alla preventiva approvazione del Capo del DPC.

Durante l'estate del 2022 è stato dichiarato lo stato di emergenza per 9 Regioni dell'Italia centro-settentrionale (Piemonte, Liguria, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Umbria, Lazio) e sono state emanate le relative ordinanze di protezione civile, con le quali, come generalmente avvenuto in passato, i Presidenti delle Regioni sono stati nominati Commissari delegati per i rispettivi territori di competenza: di seguito viene riportata una tabella con l'elenco delle dichiarazioni dello stato di emergenza e delle relative ordinanze di protezione civile emanate nel 2022-2023 per il contrasto delle crisi idriche.

⁶Rossi, 2000, Rossi et al., 2007; Wilhite, 2005.

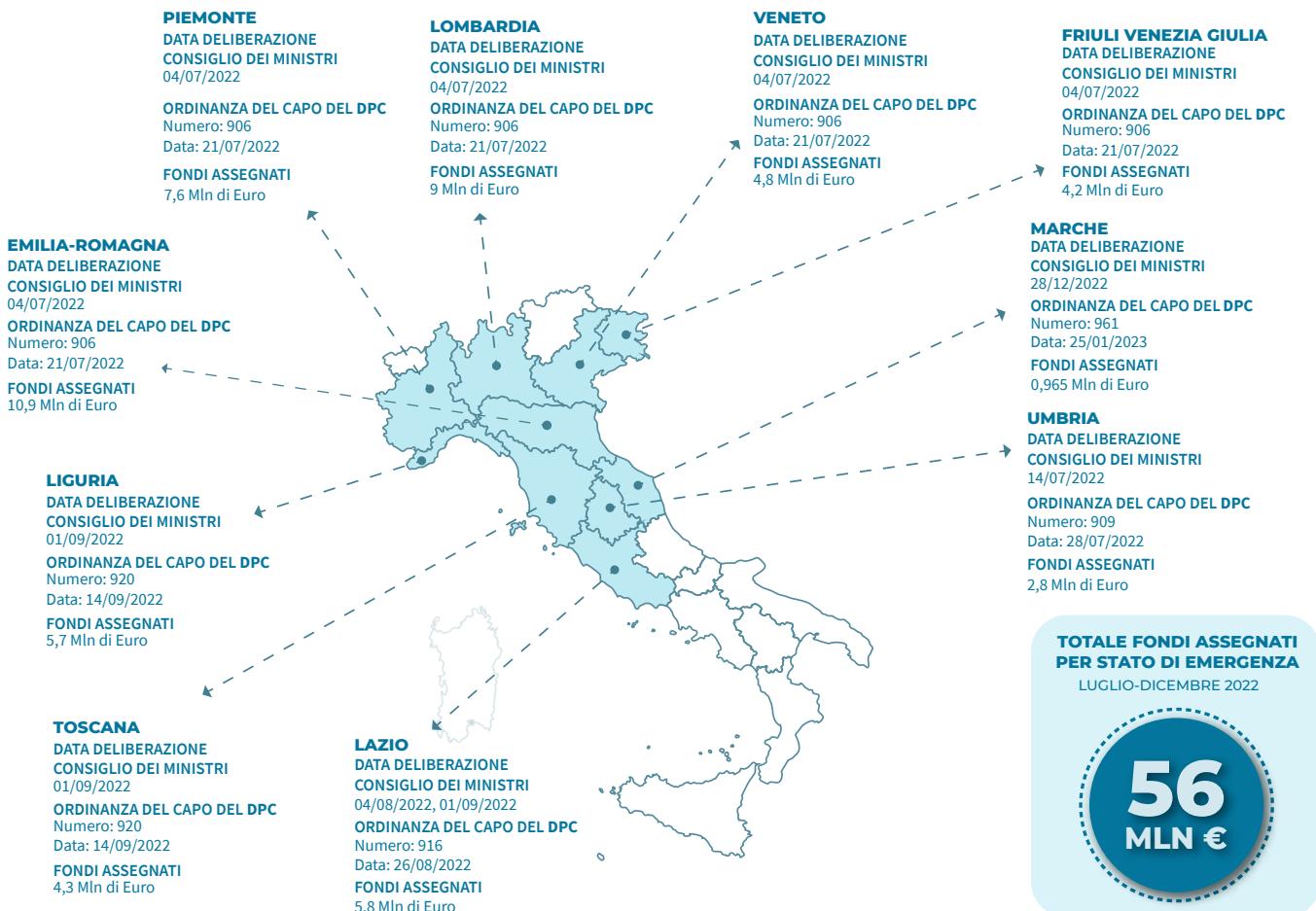
⁷Come visto precedentemente, tra i rischi di protezione civile per i quali è previsto l'intervento del SNPC (art. 16 del Codice della protezione civile).

⁸Lo stato di emergenza viene dichiarato per "emergenze di rilievo nazionale connesse ad eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che, in ragione della loro intensità o estensione, debbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo ai sensi dell'articolo 24" (art. 7 Codice della protezione civile).

In relazione al protrarsi delle condizioni di criticità e alla necessità di implementare adeguate strategie operative, in data 28 dicembre 2022 è stato prorogato per 12 mesi lo stato di emergenza per le Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Umbria, Lazio, Liguria, Toscana e disposta l'estensione dello stato di emergenza alla Regione Marche (vedi Tavola 8B per approfondimenti).

TAVOLA 8B

INFORMAZIONI SULLE DICHIARAZIONI DELLO STATO DI EMERGENZA E SULLE ORDINANZE DI PROTEZIONE CIVILE EMANATE PER IL CONTRASTO DELLA CRISI IDRICA DEL 2022-2023



Durante l'estate del 2022, le misure di protezione civile hanno consentito di ridurre significativamente i disagi per la popolazione, soprattutto per quanto riguarda il settore idropotabile. In particolare, nei piani presentati dai commissari delegati e approvati dal Capo del Dipartimento della Protezione Civile sono state attuate varie misure di breve termine quali per esempio:

- l'utilizzo di autobotti per il trasporto e il rifornimento dell'acqua nei serbatoi;
- la realizzazione di punti di distribuzione della risorsa idrica alimentati mediante autobotti;
- la realizzazione di serbatoi e accumuli di carattere temporaneo;
- la posa di gruppi di pompaggio;
- l'attivazione di nuove fonti;
- il ripristino di fonti abbandonate;
- la posa di tubazioni provvisionali per il potenziamento della rete di adduzione e distribuzione;
- interventi di interconnessione di reti acquedottistiche esistenti;
- l'implementazione di sistemi di telecontrollo o efficientamento di dispositivi idraulici volti alla misurazione ed alla gestione della risorsa idrica per ottimizzarne l'uso;
- la realizzazione di nuovi pozzi o approfondimento di pozzi esistenti;
- l'aumento temporaneo della capacità di stoccaggio delle acque;
- l'installazione di dissalatori mobili ed utilizzo di sistemi mobili di trattamento delle acque.

Inoltre, sempre sulla base del quadro normativo vigente in materia di protezione civile, è possibile:

- definire uno speciale regime derogatorio per la semplificazione e l'accelerazione della realizzazione delle opere e degli interventi sopra descritti;
- avviare la raccolta dei fabbisogni più generali in materia di esigenze strutturali, ai fini della relativa valutazione da parte degli organi competenti.

Di contro, non rientrano nell'azione di protezione civile, ai sensi dell'articolo 16, comma 3, del Codice della protezione civile, gli interventi e le opere per eventi programmati o programmabili in tempo utile.

Sempre a titolo di esempio, si riportano alcune misure ritenute non ammissibili:

- gli interventi aventi una tempistica progettuale e realizzativa superiore al periodo dello stato di emergenza o della relativa contabilità speciale;
- tutte quelle situazioni di criticità riconducibili a inadempienza, inefficienza o non adeguata azione degli Enti ordinariamente competenti, derivante dalla mancata o dalla ritardata adozione di adeguati atti programmati e di indirizzo volti a fronteggiare i medesimi contesti (ad esempio la ricerca perdita e sostituzione di tubazioni ammalorate);
- gli interventi cofinanziati attraverso la tariffa del SII, che possano essere considerati interventi strutturali.

Di conseguenza, è evidente che le misure di protezione civile devono essere necessariamente affiancate da rilevanti azioni di miglioramento dell'efficienza e della resilienza dei sistemi di approvvigionamento idrico: si tratta di misure che agiscono su differenti orizzonti temporali e che sono riconducibili alle competenze di altre amministrazioni e di differenti soggetti, quali enti gestori, consorzi di bonifica, etc.

Per il comparto irriguo, il protrarsi della crisi idrica e le ingenti esigenze colturali hanno reso difficoltose le attività ordinariamente svolte in ambito agricolo, che, peraltro, come precedentemente accennato, esulano dalle specifiche competenze del SNPC.

8.4 LEZIONI APPRESE E PROSPETTIVE FUTURE

La crisi idrica 2022-2023, tuttora in corso, ha evidenziato ancora una volta come la carenza idrica impatti sui differenti settori d'uso, spesso con modalità molto complesse in ragione degli utilizzi plurimi e spesso conflittuali dell'acqua. Ad esempio, le ridotte precipitazioni hanno determinato situazioni di carenza idrica non solo per il settore irriguo e idropotabile, ma anche criticità per la produzione dell'energia elettrica: si pensi non solo alla riduzione del volume invasato nei serbatoi artificiali a uso idroelettrico, ma anche alla mancanza d'acqua per il raffreddamento delle centrali termoelettriche ubicate lungo l'asta del Po. Gli effetti della consistente riduzione delle precipitazioni sono stati esacerbati dalla coesistenza di diversi utilizzi della risorsa idrica, in taluni casi conflittuali: è il caso, ad esempio, dell'asta del Po e dei suoi affluenti, dove sono presenti prelievi a differente scopo dell'acqua, come le centrali di potabilizzazione ubicate lungo la parte terminale e i diffusissimi prelievi idrici a scopo irriguo.

Inoltre, nel 2022 è stata confermata la centralità degli Osservatori permanenti sugli utilizzi idrici, che hanno consentito di monitorare con precisione l'evoluzione della crisi idrica e di identificare nel dettaglio le aree maggiormente interessate. Gli Osservatori hanno consentito altresì di comprendere meglio quali sono stati i benefici apportati dalle misure di mitigazione attuate nel corso delle precedenti crisi. Sarebbe tuttavia opportuno che l'azione svolta dagli Osservatori avvenga con una frequenza consona all'evoluzione delle crisi e che contempli una più accurata valutazione degli impatti, che spesso interessano territori più estesi rispetto alle aree di utenza dei sistemi di approvvigionamento idrici. In tal senso, un'articolazione per tavoli tematici - già adottata da alcuni Osservatori – consentirebbe di migliorare notevolmente l'efficacia dell'attività di valutazione. Occorrerebbe inoltre rendere maggiormente incisiva l'attività di valutazione condivisa degli Osservatori: è auspicabile pertanto che, sulla base degli scenari di impatto elaborati dagli Osservatori, si sviluppi una più efficace azione di governance della risorsa idrica in condizioni di siccità, impegnata su un solido dialogo interistituzionale e improntata a criteri di solidarietà tra i differenti territori interessati dalla scarsità d'acqua, avuto riguardo anche alle esigenze di natura ambientale. È necessaria, inoltre, una maggiore coerenza tra gli esiti delle attività di monitoraggio effettuate dalla rete degli Osservatori e le decisioni adottate dagli Enti preposti alla gestione delle risorse idriche.

L'esperienza avvenuta nell'estate del 2022 ha ribadito la necessità di adottare un approccio proattivo nella gestione della siccità e delle criticità nell'approvvigionamento, e di assicurare maggiore efficacia operativa e di intervento: per tali ragioni, con l'articolo 15 del decreto legislativo 9 agosto 2022, n. 115 (cosiddetto "Decreto aiuti-bis"), convertito, con modificazioni, dalla legge 21 settembre 2022, n. 142, è stato integrato l'art. 16 comma 1 del Codice della protezione civile, prevedendo, in relazione al rischio da deficit idrico, che «la deliberazione dello stato di emergenza di rilievo nazionale [...] può essere adottata anche preventivamente, qualora, sulla base delle informazioni e dei dati, anche climatologici, disponibili e delle analisi prodotte dalle Autorità di bacino distrettuali e dai centri di competenza [...], sia possibile prevedere che lo scenario in atto possa evolvere in una condizione emergenziale».

Per quanto riguarda gli aspetti infrastrutturali, è stata confermata la necessità di aumentare il grado di interconnessione tra i differenti sistemi idrici. Ove tecnicamente possibile, la connessione a sistemi di approvvigionamento idrico multi risorsa costituisce dunque una soluzione da adottare in questi casi. Sempre per quanto riguarda le caratteristiche delle infrastrutture, è stata riaffermata l'importanza degli interventi di riduzione delle perdite di rete che in taluni casi hanno consentito di contenere l'impatto della siccità.

L'estate del 2022 costituisce, in ordine di tempo, l'ultimo periodo estivo caratterizzato da condizioni siccitose che ormai si verificano con frequenza particolarmente elevata a causa dei cambiamenti climatici in corso. Aumento delle temperature medie, riduzione delle pluviometrie medie annuali, esigua superficie nivale, incremento della frequenza degli incendi boschivi: occorre cambiare radicalmente approcci e strategie operative.

Le misure di protezione civile hanno consentito di ridurre in modo considerevole i disagi per la popolazione e, in alcuni casi, come riscontrato dagli Osservatori, hanno consentito di ottenere consistenti e duraturi miglioramenti per il rifornimento idrico, ma devono necessariamente essere seguite da adeguati interventi strutturali volti sia alla realizzazione di nuove infrastrutture sia alla manutenzione e all'efficientamento di quelle esistenti. Al riguardo, si ribadisce che la realizzazione di nuove infrastrutture e la manutenzione e l'efficientamento di quelle esistenti non rientrano nell'ambito delle competenze del SNPC.

Occorre dunque adottare una strategia operativa che preveda l'integrazione di misure di breve termine, orientate prevalentemente alla minimizzazione degli impatti e interventi di medio-lungo termine, finalizzati all'efficientamento delle reti, al recupero delle risorse idriche disperse o inutilizzate, a ottenere un maggiore accumulo idrico e, in generale, a migliorare la resilienza dei sistemi di approvvigionamento idrici.

In tale contesto il Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR) e le altre pianificazioni di settore costituiscono preziose opportunità per migliorare la resilienza delle reti e ridurre la probabilità di innesco di crisi idriche. Tra le misure previste dal PNRR, ad esempio, figurano interventi volti alla riduzione delle perdite di rete, al miglioramento delle infrastrutture primarie di approvvigionamento, alla digitalizzazione e al monitoraggio delle reti. Si tratta di misure che, se adottate tempestivamente e nell'ambito di una più articolata strategia di intervento, consentiranno di ridurre significativamente il rischio di gravi crisi idriche nel prossimo futuro.

9**STRUMENTI FINANZIARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE**

Gli effetti dei cambiamenti climatici impongono una serie di interventi infrastrutturali volti a garantire la disponibilità e tutelare le risorse idriche del futuro. Come osservato in precedenza, per superare il gap infrastrutturale tra Nord e Sud, migliorare il grado di resilienza e la qualità del servizio, e per rendere più moderna e digitale l'intera infrastruttura idrica italiana, servono investimenti. L'Italia su questo fronte è infatti ancora al di sotto della media europea.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ha già dato un forte impulso alla realizzazione di nuovi interventi in tempi brevi, con gran parte delle risorse destinate al Sud proprio per ridurre il water service divide. Allo stesso modo i Fondi di Sviluppo e Coesione possono contribuire a completare una serie di infrastrutture strategiche, per gran parte prevista nel Meridione. Nello stesso solco si muove il Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS) Acqua Bene Comune, che raccoglie investimenti su tutta la filiera e in tutta la Penisola.

Guardare al futuro significa anche ammodernare le infrastrutture utilizzando le nuove tecnologie. Per fare ciò è possibile ricorrere al venture capital, una forma di investimento di medio-lungo termine nel capitale di imprese non quotate, ad alto potenziale di sviluppo e crescita. Uno strumento che, nel settore idrico, può contribuire a promuovere l'innovazione e la digitalizzazione di tutto il comparto, indotto incluso. Questa sezione è approfondita da un contributo di Cassa Depositi e Prestiti.

9.1 GLI INVESTIMENTI DEL PNRR NEL SETTORE IDRICO

Il PNRR dell'Italia contiene linee di intervento e politiche accompagnate da riforme di contesto, mirate a indirizzare la ripresa economica secondo 3 assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Tutti i progetti di investimento del PNRR sono suddivisi in 16 componenti, raggruppate a loro volta in 6 missioni.

La componente del Piano in cui si inseriscono le misure e le azioni per il comparto idrico è la Missione 2, Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 4 (M2C4), Tutela del territorio e della risorsa idrica, che racchiude l'ambito di intervento n. 4 orientato a "garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime". Gli investimenti contenuti in questa componente mirano a garantire la sicurezza, l'approvvigionamento e la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo, prevedendo il completamento e la manutenzione straordinaria delle infrastrutture di derivazione, portando a termine i grandi schemi idrici ancora incompiuti e migliorando lo stato di qualità ecologica e chimica dell'acqua, la gestione a livello di bacino e l'allocazione efficiente della risorsa idrica tra i vari usi/settori (urbano, agricoltura, idroelettrico, industriale).

Come illustrato nella tabella 9.1, l'ambito della Componente 4 (M2C4) prevede una dotazione complessiva di 4,38 miliardi di euro, ripartiti in 4 linee di intervento e 2 di riforma (cfr. capitolo 3). A queste risorse si devono aggiungere i 476 milioni di euro del programma europeo React-Eu, nell'ambito del Piano Operativo Nazionale (PON) Infrastrutture e Reti 2014-2020 gestito dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS), destinati a interventi per la riduzione delle perdite e la digitalizzazione delle reti nelle regioni del Sud Italia.

Escludendo le risorse della linea di investimento 4.3, indirizzata al settore irriguo, complessivamente, dunque al servizio idrico integrato sono dedicati 3,5 miliardi di euro per interventi da realizzare entro il 2026 (la scadenza per la spesa dei fondi React-Eu è invece il 2023).

TABELLA 9.1

SUDDIVISIONE DELL'AMBITO DI INTERVENTO 4. COMPONENTE M2C4 DEL PNRR ITALIANO IN LINEE DI INTERVENTO E RIFORMA		
Linea di intervento		Risorse (in mld €)
4.1	Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico	2,00
4.2	Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti	0,90
4.3	Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche	0,88
4.4	Investimenti in fognatura e depurazione	0,60
Riforme		
4.1	Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione degli investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico	-
4.2	Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati	-

Tra assegnazione delle risorse e progettualità inoltrate, considerando anche le proposte non finanziate e la quota di cofinanziamento da parte dei soggetti proponenti, gli interventi proposti dal comparto per le linee di intervento ammontano a circa 7 miliardi di euro. Se si considera poi l'allineamento dello stato delle infrastrutture idriche agli standard internazionali, il fabbisogno complessivo del settore raggiunge i 12 miliardi di euro. Si tratta dunque di cifre ben superiori alle risorse destinate sull'intero ambito del PNRR.

Nella tavola 9A è rappresentata la distribuzione regionale del valore delle progettualità sia a livello di ambito che di singola linea di intervento. Complessivamente, considerando gli interventi ammessi a finanziamento, tra le Regioni con il volume maggiore di progettualità ci sono la Sicilia (560 milioni di euro), la Campania (485 milioni di euro), la Lombardia (320 milioni di euro) e il Lazio (306 milioni di euro). Complessivamente le risorse destinate al Sud ammontano al 53%, mentre il 31% riguarda regioni del Nord e il restante 16% il Centro.

La linea di intervento 4.1 - Infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico (risorse per 2 miliardi di euro): ha l'obiettivo di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento idrico di importanti aree urbane e delle grandi aree irrigue, l'adeguamento e il mantenimento della sicurezza delle opere strutturali e una maggiore resilienza delle infrastrutture, anche in un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici in atto. Per il raggiungimento degli obiettivi indicati dalla linea, il MIMS con DM 517 del 16 dicembre 2021 ha individuato 75 progetti di investimento di manutenzione straordinaria e di potenziamento e completamento delle infrastrutture di derivazione, stoccaggio e fornitura primaria. Gli interventi sono localizzati sull'intero territorio nazionale, con finalità differenti a seconda dell'area geografica, e riguardano in particolare il completamento di grandi impianti incompiuti principalmente nel Sud Italia.

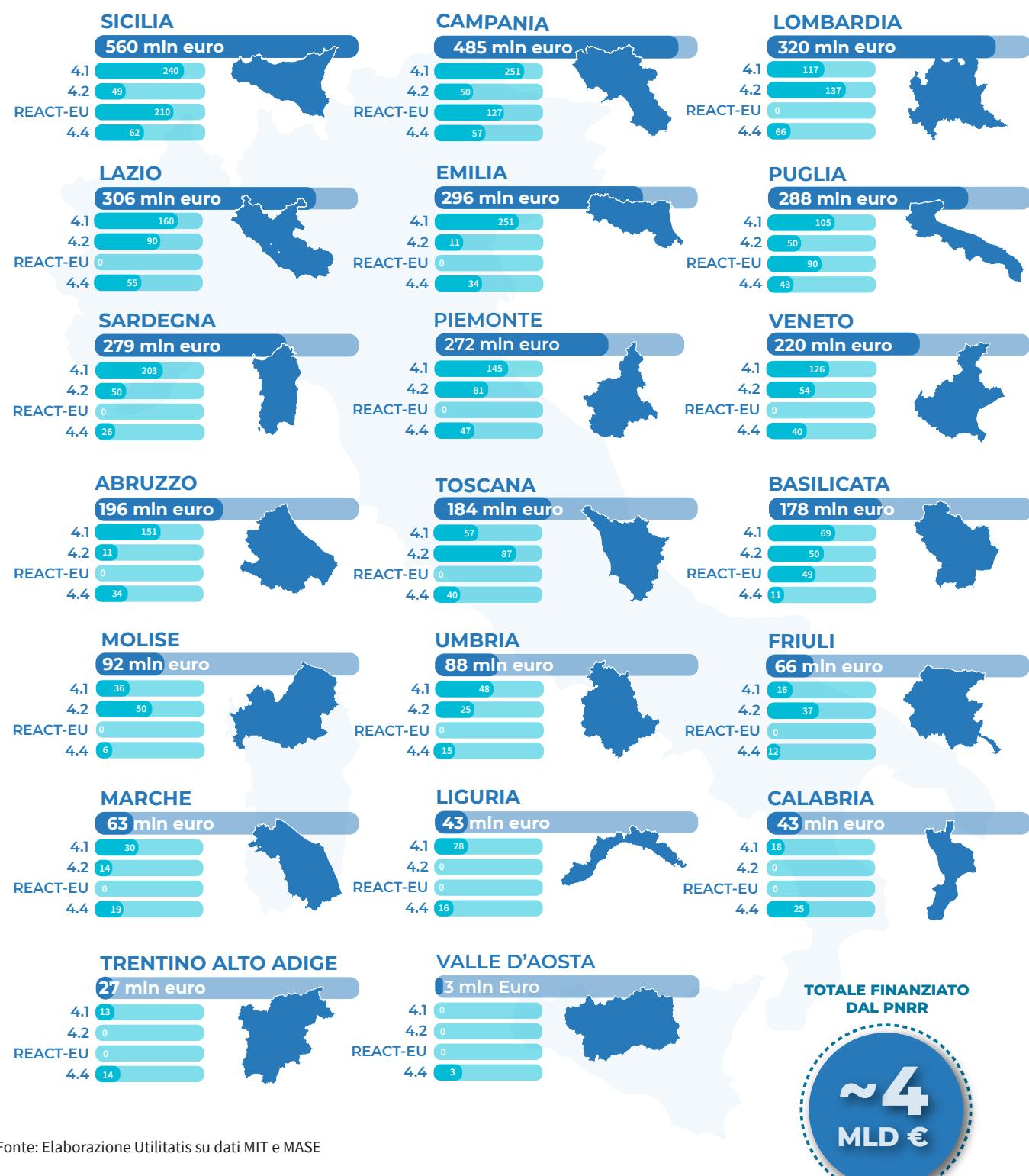
La linea di intervento 4.2 - Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua: è volta prioritariamente a una riduzione delle perdite nelle reti per l'acqua potabile (-15% di perdite su 15.000 km di rete), anche attraverso la digitalizzazione delle reti, per favorire una gestione ottimale delle risorse idriche, ridurre gli sprechi e limitare le inefficienze. L'obiettivo più importante è la realizzazione di circa 25.000 Km di rete (almeno 9.000 km di rete idrica a livello distrettuale entro il 2024 e almeno altri 16.000 km entro il marzo 2026). Le risorse allocate su questa linea di intervento ammontano a 900 milioni di euro, di cui almeno il 40% (430 milioni di euro) è destinato alle regioni del Sud Italia.

La selezione dei progetti è avvenuta tramite avviso pubblico suddiviso in 2 finestre temporali: la prima nel periodo giugno-luglio 2022 e la seconda nel periodo settembre-ottobre 2022. Per quanto riguarda la prima finestra temporale, sono pervenute complessivamente 119 proposte di interventi che hanno superato di gran lunga i circa 600 milioni di euro messi a bando in questa prima fase: il valore progettuale ammonta infatti a 2,1 miliardi euro, importo che sale a 2,6 miliardi considerando i cofinanziamenti da parte dei soggetti attuatori. Le Regioni interessate sono 17, per un totale di 3.363 Comuni.

In particolare, 28 proposte (per circa 630 milioni di euro) hanno riguardato interventi da realizzare nelle regioni del Mezzogiorno. La pubblicazione della graduatoria ad agosto 2022 ha visto l'ammissione a finanziamento di 21 interventi di cui il 44% nel Mezzogiorno per un totale di circa 607 milioni di euro. La seconda finestra temporale, conclusasi con la pubblicazione della graduatoria finale a gennaio 2023, ha visto invece l'assegnazione di risorse per circa 293 milioni di euro per progetti che hanno coinvolto 9 Regioni italiane.

TAVOLA 9A

DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE ASSEGNAME SULLE LINEE DI INTERVENTO DEL PNRR PER IL SETTORE IDRICO ITALIANO



Fonte: Elaborazione Utilitatis su dati MIT e MASE

Il Mezzogiorno è stato inoltre destinatario unico di risorse aggiuntive sul tema, tramite fondi React-EU, veicolati dal PON 2014-2020, per un valore complessivo pari a 476 milioni di euro¹ dedicati a interventi sulle perdite di rete nelle Regioni Puglia, Campania, Basilicata, Calabria e Sicilia. Nel complesso le Regioni hanno trasmesso proposte per un volume d'investimento pari a 851 milioni di euro (Sicilia e Campania, Regioni con la maggiore percentuale di perdite idriche di rete, hanno trasmesso la maggior parte delle proposte con, rispettivamente, 333 e 273 milioni di euro). Le Regioni che hanno trasmesso proposte ammissibili sono la Sicilia (209 milioni di euro), la Campania (127 milioni di euro), la Puglia (90 milioni di euro) e la Basilicata (49 milioni di euro).

Gli investimenti previsti nella linea 4.4 fognatura e depurazione mirano a rendere più efficace la depurazione delle acque reflue scaricate nelle acque marine e interne, anche attraverso l'innovazione tecnologica, al fine di azzerare il numero di abitanti (ad oggi più di 3,5 milioni) in zone non conformi. Dove possibile, gli impianti di depurazione saranno trasformati in "fabbriche verdi", per consentire il recupero di energia e fanghi, e il riutilizzo delle acque reflue depurate per scopi irrigui e industriali. A maggio 2022 il MASE ha pubblicato il DM n. 295 inerente l'approvazione dei criteri di riparto delle risorse destinate dalla linea di intervento 4.4 per interventi in fognatura e depurazione e i criteri di ammissibilità delle proposte. La ripartizione delle risorse è avvenuta su base regionale con priorità di finanziamento per interventi che si concludano nel breve termine ed in agglomerati oggetto di contenzioso e non.

Seguono delle schede di approfondimento su alcuni progetti che hanno ottenuto il finanziamento.

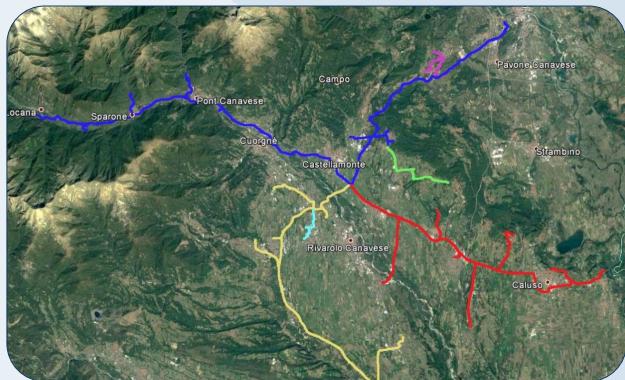
PIEMONTE – VALLE DELL'ORCO

Scheda a cura di SMAT Spa

In Piemonte, il Grande Acquedotto della Valle Orco, a servizio dell'eporediese e del canavesano, è una delle grandi opere previste dal Piano Industriale SMAT per i prossimi anni. Una grande infrastruttura che rivoluzionerà il sistema idrico della zona, andando a sopperire alle attuali carenze. I lavori per la realizzazione di tale opera verranno finanziati in gran parte dalla linea di intervento 4.1 del PNRR. In particolare, su un importo complessivo di circa 279 milioni di euro, finanziato dall'Unione Europea tramite il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) con un contributo di oltre 129 milioni di euro (93 milioni di euro la quota di finanziamento da Atto d'obbligo, circa 36 milioni di euro come quota di contributo concesso per il Fondo per l'avvio delle opere indifferibili approvato con decreto del 18 maggio 2022, n.176).

Il progetto esecutivo è costituito da 1.473 elaborati e, per consentirne la realizzazione entro giugno 2026, è stato suddiviso in 3 lotti relativi al potabilizzatore (da 800 l/s) e 140 km di condotte. Il nuovo acquedotto è in grado di garantire la risorsa idropotabile a 50 Comuni situati nella Valle Orco, Eporediese, Canavese e Calusese, risolvendo definitivamente le criticità quantitative e di vulnerabilità anche derivanti delle variazioni climatiche, e soddisfacendo le esigenze di 130mila abitanti e 30mila fluttuanti e turisti. Tra gli effetti positivi potenziali vi è quello sull'utilizzo plurimo della risorsa a scopi idroelettrici e idropotabili, nonché un incremento significativo della disponibilità idrica con un minore depauperamento delle falde. L'opera consentirà di ridurre l'utilizzo delle captazioni di profondità con un relativo risparmio energetico e un effetto positivo nella riduzione delle emissioni di gas climalteranti. L'investimento è in grado di generare 4.200 - 4.500 posti di lavoro nell'arco di 3 anni e garantire adeguata occupazione per le successive attività operative.

Figura A - A sinistra lo schema semplificato della rete idrica interessata dall'intervento. A destra un'immagine della Diga di Ceresole Reale, invaso principale del sistema.



¹A marzo 2022, la Commissione europea ha approvato la programmazione React-EU per il 2022, che ha previsto per l'Italia 934 milioni di euro in più. Il Ministro per il Sud e la coesione territoriale ne ha destinati una parte al rafforzamento degli interventi per la riduzione delle perdite al Sud. Si tratta di ulteriori 169 milioni di euro, oltre agli iniziali 313 milioni di euro, che hanno consentito lo scorrimento della graduatoria dell'avviso pubblico, finanziando progetti inizialmente ritenuti ammissibili ma non finanziabili per esaurimento risorse.

LOMBARDIA – LA CITTÀ “SPUGNA”

Scheda a cura di CAP Holding Spa

CAP Holding ha recentemente sviluppato il progetto Città Metropolitana Spugna assieme a Città Metropolitana di Milano, ovvero un insieme di 90 interventi di drenaggio urbano sostenibile che verranno finanziati con 50 milioni di euro di fondi del PNRR.

Tali interventi, previsti in 32 Comuni, consentiranno la riqualificazione di piazze, parcheggi e strade. Seppur differenti fra loro, le opere perseguitano i medesimi obiettivi di resilienza ambientale, rigenerazione urbana, adattamento ai cambiamenti climatici, recupero/riconfigurazione degli spazi e urbanizzazione sostenibile. In particolare, tra le soluzioni progettuali sono inserite opere di deimpermeabilizzazione e disconnessioni di superfici impermeabilizzate dalla rete fognaria che permettono l’infiltrazione nel suolo delle acque di pioggia riducendo i fenomeni delle isole di calore e il rischio di allagamenti.

Dunque, il verde urbano si configura come protagonista degli interventi e viene utilizzato non solo come mero arredo urbano, ma anche come elemento migliorativo sociale e ambientale capace di adattarsi a seconda delle situazioni incrementando la qualità della vita e la protezione ambientale.

Il progetto ha molteplici ricadute positive, soprattutto legate alla riduzione dei rischi di allagamento, alla gestione sostenibile delle acque meteoriche, ma anche alla riqualificazione urbana e alla riduzione delle isole di calore. L’intervento consentirà inoltre un miglioramento della quantità e della qualità delle acque.

In analogia agli obiettivi dell’Agenda metropolitana per lo Sviluppo Sostenibile, il progetto agisce sulla mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici grazie all’uso delle NBS come risposta alla crescente impermeabilizzazione delle città: aree verdi come aiuole e parchi urbani fungono da soluzioni naturali per l’assorbimento delle acque piovane. In tal modo si interviene non solo sulla gestione del rischio idraulico ma anche sulle isole di calore e sulla disponibilità idrica per far fronte a periodi di siccità.

Figura B - L’esempio di due aree disperdenti che verranno realizzate.



PUGLIA – DISSALAZIONE DELLE ACQUE SORGENTIZIE DEL FIUME TARA

Scheda a cura di Acquedotto Pugliese Spa

Le sorgenti d'acqua del fiume Tara si trovano a una decina di chilometri dalla città di Taranto e sono caratterizzate da un grado di salinità pari a circa 2g/l che ne consente l'utilizzo soltanto per fini agricoli e industriali. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di dissalazione con processo ad osmosi inversa in grado di trattare 1.000 l/sec e produrre circa 630 l/sec (circa 19,87 mln di mc annui di acqua potabile), prelevando le acque salmastre del fiume. L'impianto verrà realizzato nell'agro di Taranto in prossimità dell'attuale impianto di sollevamento delle acque del Fiume Tara. Le acque potabilizzate verranno sollevate e inviate al serbatoio esistente di Taranto da 200.000 metri cubi tramite una condotta premente in acciaio DN800, di lunghezza complessiva pari a circa 12,3 chilometri. La salamoia prodotta dall'osmosi verrà inviata allo scarico in mare. L'opera è prevista dal Piano d'Ambito vigente (periodo 2010-2018) e la sua realizzazione soddisferà quanto previsto dalle linee di indirizzo per la Proposta di Piano 2016-2040, le quali prevedono il contributo idropotabile del dissalatore del Tara nella misura di 15,7 Mmc annui, attribuendo priorità 1 alla realizzazione del dissalatore del Tara. L'intervento proposto contribuirà a fronteggiare le crisi quantitative legate ai cambiamenti climatici.

Tra gli effetti positivi potenziali vi è una maggiore disponibilità della risorsa idrica utile all'alimentazione della provincia di Taranto e del Basso Salento, e una maggiore flessibilità gestionale determinata dalle possibilità di trasferimento dei volumi idrici rivenienti dalla dissalazione grazie alle interconnessioni possibili tra l'acquedotto del Pertusillo e il Canale Principale. Inoltre l'opera consentirà di ridurre i prelievi dalla falda profonda in modo da limitare lo stress antropico e il conseguente rischio di intrusione salina.

L'opera consentirà anche di ridurre l'impiego della risorsa proveniente da altre fonti di approvvigionamento e incrementerà il grado di resilienza dell'intero sistema di approvvigionamento idrico della Puglia, grazie alla possibilità di garantire apporti idrici indispensabili in occasione di possibili futuri periodi di emergenza idrica per siccità e/o riduzione dell'approvvigionamento da pozzi.

Figura C - Schema idrico del Tara



Fonte: Studio IRSA-CNR

9.2 L'OPPORTUNITÀ DELLA PROGRAMMAZIONE FSC 2021-2027

Un'opportunità in più per le aziende del settore idrico è costituita dal Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC), che è lo strumento finanziario principale attraverso cui vengono attuate le politiche per lo sviluppo della coesione economica, sociale e territoriale e la rimozione degli squilibri economici e sociali.

L'origine del Fondo va rintracciata nel Fondo per le Aree Sottoutilizzate (FAS), istituito con la legge 27 dicembre 2002, n. 289 (Legge finanziaria per il 2003), la cui gestione è attribuita (legge 30 Luglio 2010 n. 122) al Presidente del Consiglio dei ministri, che si avvale del Dipartimento per le politiche di coesione. Con il decreto legislativo 31 maggio 2011, n. 88², il FAS ha assunto la denominazione attuale di Fondo per lo Sviluppo e la Coesione.

Esso costituisce il principale strumento finanziario e programmatico nazionale per le politiche di riequilibrio dei divari territoriali, a tal proposito è normativamente previsto che le risorse FSC devono essere destinate per l'80% alle aree del Mezzogiorno e il 20% a quelle del Centro Nord.

L'intervento del Fondo è destinato al finanziamento di progetti strategici, sia di carattere infrastrutturale sia di carattere immateriale, di rilievo nazionale, interregionale e regionale, aventi natura di grandi progetti o di investimenti articolati in singoli interventi tra loro funzionalmente connessi.

Il FSC ha carattere pluriennale, in coerenza con l'articolazione temporale della programmazione dei fondi strutturali dell'Unione Europea, garantendo l'unitarietà e la complementarietà delle procedure di attivazione delle relative risorse con quelle previste per i fondi comunitari. È ripartito con apposite delibere del Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile (CIPESS), sottoposte al controllo preventivo della Corte dei Conti. Il CIPESS svolge infatti funzioni di coordinamento in materia di programmazione e di programmazione politica economica nazionale, nonché di coordinamento della politica economica nazionale con le politiche comunitarie (decreto legislativo 5 dicembre 1997, n. 430). È chiamato a definire le linee di sviluppo politico economico e internazionale in ambito nazionale e comunitario, individuando gli indirizzi e gli obiettivi prioritari di sviluppo economico e sociale, e delineando le linee di sviluppo necessarie per il conseguimento degli obiettivi prefissati.

Per attingere alle risorse, l'articolo 44 del decreto legge 30 aprile 2019, n. 34 ha introdotto una semplificazione nella governance del FSC, introducendo il Piano Sviluppo e Coesione (PSC), che ha sostituito i molteplici strumenti fino ad allora esistenti. In tal modo, è possibile garantire un coordinamento unitario di ciascuna amministrazione titolare dei piani operativi, nonché una accelerazione della spesa degli interventi.

Oltre alla creazione di un confronto interno tramite un'apposita cabina di regia tra le amministrazioni statali e quelle regionali e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, è previsto che l'Agenzia per la Coesione territoriale proceda alla predisposizione di un PSC per ciascuna amministrazione titolare di risorse, articolato per aree tematiche, restando il vincolo di destinazione territoriale secondo la chiave di riparto 80% aree del Mezzogiorno e 20% aree del Centro Nord. Il Piano Sviluppo e Coesione di ciascuna amministrazione deve essere poi approvato dal CIPESS, su proposta del Ministro per il Sud e la Coesione territoriale.

La Legge di Bilancio 2021 (legge 30 dicembre 2020, n. 178 - art. 1, comma 177) ha individuato in 50 miliardi di euro la dotazione iniziale del FSC per il ciclo di programmazione 2021-2027, mantenendo l'indicazione di una suddivisione per l'80% alle Regioni meridionali e per il 20% a quelle del Centro Nord. In particolare è stata disposta la seguente articolazione: 4 miliardi di euro per l'anno 2021, 5 miliardi annui dal 2022 al 2029, 6 miliardi per il 2030. Nella Legge di Bilancio 2022 (legge 29 dicembre 2022, n. 197) è stato inserito inoltre un ulteriore finanziamento del FSC pari a 23,5 miliardi di euro, portando così la dotazione del Fondo a 73,5 miliardi di euro.

Per accelerare la capacità di utilizzo delle risorse e di realizzazione degli investimenti del PNRR, inoltre, è stato deciso di anticipare la programmazione nazionale del FSC 2021-2027 per un valore di 15,5 miliardi. Tali risorse sono reintegrate nella disponibilità del Fondo su disposizione dell'art.2 del decreto legge 6 maggio 2021, n. 59 che istituisce il cosiddetto Fondo Complementare, così da garantirne la piena addizionalità.

²Decreto legislativo 31 maggio 2011, n. 88 recante "Disposizioni in materia di risorse aggiuntive ed interventi speciali per la rimozione di squilibri economici e sociali, a norma dell'articolo 16 della legge 5 maggio 2009, n. 42". Il Fondo, come disposto dall'articolo 4, è finalizzato a fornire unità programmatica e finanziaria all'insieme degli interventi aggiuntivi al finanziamento nazionale ordinario, che sono rivolti al riequilibrio economico e sociale tra le diverse aree del Paese.

Le risorse del FSC 2021-2027 sono impiegate su obiettivi strategici, definiti dopo aver recepito le proposte delle amministrazioni interessate e al termine della consultazione pubblica, voluta dal Ministro per il Sud e la Coesione territoriale, e sono declinati per 12 aree tematiche, tra cui di interesse per le utilities vi sono Mobilità e infrastrutture sostenibili, Ambiente e risorse naturali e Energia. Gli interventi nel settore idrico ricadono nella prima area tematica.

La dotazione finanziaria per l'area Mobilità e infrastrutture sostenibili viene definita in base alla complementarietà o addizionalità delle risorse su misure del PNRR e del Piano Complementare, all' Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF) 2021, al Piano Sud 2030 e all'immediata cantierabilità dei progetti.

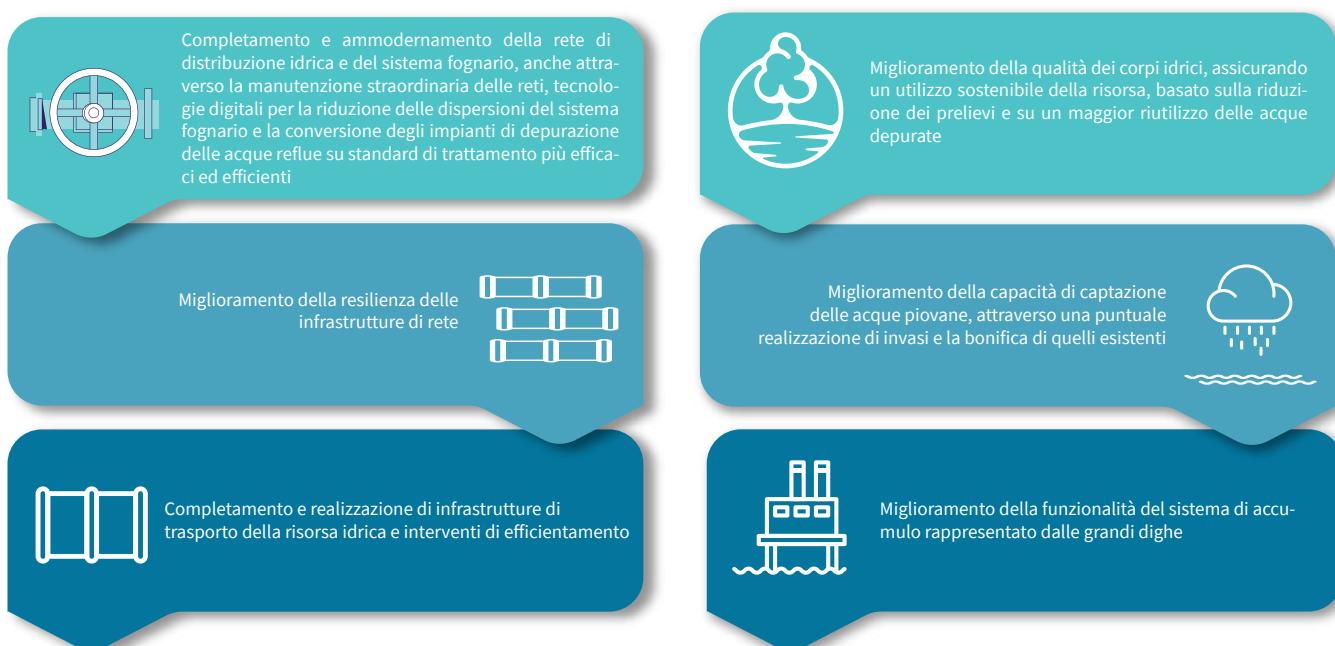
La proposta di anticipo FSC 2021-2027 ammonta complessivamente a 6,3 miliardi di euro per cui sono state individuate due linee di finanziamento distinte: una legata ai progetti bandiera per infrastrutture eque e sostenibili (5,4 miliardi di euro) e una legata ad opere di interesse regionale (833 milioni di euro, con l'assegnazione di risorse alle Regioni interessate che si interfacceranno con le strutture centrali e i soggetti attuatori finali al fine di semplificare la fase attuativa e di controllo degli interventi).

L'impegno sulle infrastrutture idriche, per questo anticipo degli FSC, ha visto una linea di intervento dedicata, con l'obiettivo di aumentare la resilienza al cambiamento climatico dei grandi invasi e l'efficienza nella distribuzione delle risorse idriche (Tav. 9B). Il totale degli interventi selezionati per il settore idrico ammonta complessivamente a circa 442 milioni di euro. Per quanto riguarda le opere bandiera, gli interventi sono distribuiti in Campania e Toscana e riguardano rispettivamente la Diga di Campolattaro (115 milioni di euro) e opere idriche di vario tipo nel territorio della Città metropolitana di Firenze (15 milioni di euro). Gli interventi di interesse regionale invece riguardano principalmente la regione Sicilia, con un nutrito numero di progetti per un valore complessivo di 299 milioni di euro, e la regione Sardegna con opere per circa 12 milioni di euro.

Per far fronte all'aumento dei prezzi generato dalla crisi internazionale, con delibera CIPESS n. 35/2022 si è disposto l'assegnazione, a valere sulle risorse del Fondo per lo sviluppo e la coesione 2021-2027, di circa 1,6 miliardi di euro a favore del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili³. Per il settore idrico sono previste risorse aggiuntive pari a circa 72 milioni di euro di cui circa 32 milioni per i progetti bandiera e 40 milioni per le opere regionali.

TAVOLA 9B

PRIORITA' DEL FSC - COMPLEMENTARI AGLI INTERVENTI DEL PNRR E ALLE POLITICHE EUROPEE DI COESIONE - PER LA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA



³L'assegnazione, disposta ai sensi dell'articolo 1, comma 178, lettera d), della legge 30 dicembre 2020, n. 178, è finalizzata a fronteggiare l'aumento eccezionale dei prezzi, con riferimento agli interventi infrastrutturali di cui alla delibera CIPESS n. 1 del 2022.

9.3 CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO (CIS) "ACQUA BENE COMUNE"

Tra i più importanti strumenti per la politica di Coesione nazionale ci sono i Contratti Istituzionali di Sviluppo (CIS), un istituto introdotto nell'ordinamento dall'art. 6 del decreto legislativo 31 maggio 2011, n. 88 che disciplina le risorse aggiuntive e gli interventi speciali per la rimozione di squilibri economici e sociali, in sostituzione del previgente istituto dell'intesa istituzionale di programma. Recentemente, l'art. 14 del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77 e s.m.i. ha esteso anche a questi istituti le norme di accelerazione e semplificazione introdotte per l'attuazione del PNRR.

Si tratta di strumenti che le amministrazioni competenti possono utilizzare per la valorizzazione dei territori, attraverso investimenti che si sviluppano in singoli interventi tra loro funzionalmente connessi, oppure opere infrastrutturali di rilievo nazionale, interregionale e regionale, funzionali alla coesione territoriale e ad uno sviluppo equilibrato del Paese. Possono essere impiegati inoltre per accelerare l'utilizzo dei fondi strutturali europei, per accelerare la realizzazione di nuovi progetti strategici, finanziati con risorse nazionali, dell'Unione Europea (ad esempio il PNRR) e del Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC).

Il CIS è sottoscritto dal Ministro delegato alla coesione, d'intesa con il Ministro dell'economia e delle finanze e con gli altri Ministri interessati, dai Presidenti delle Regioni interessate, nonché dalle altre amministrazioni competenti e dai concessionari di pubblici servizi eventualmente coinvolti. La governance dei CIS infrastrutturali prevede un comitato di coordinamento e un comitato di attuazione e sorveglianza. Per i CIS territoriali, è stata delineata una governance che contempla l'istituzione di un tavolo istituzionale, composto dalle amministrazioni sottoscrutrici del contratto con funzioni di programmazione e sorveglianza, e, in ogni caso, la nomina di un responsabile unico del contratto (RUC), con funzioni di impulso e di coordinamento delle attività.

Tra i vari CIS in programma vi è quello dedicato al settore idrico che prende il nome di CIS Acqua Bene Comune e prevede investimenti per oltre 1 miliardo di euro. Il primo confronto con le Amministrazioni per la costruzione del CIS Acqua bene comune ha avuto luogo il 21 luglio 2022 a Roma.

È coinvolto tutto il territorio nazionale, per la proposta di progetti che riguardino i seguenti ambiti:

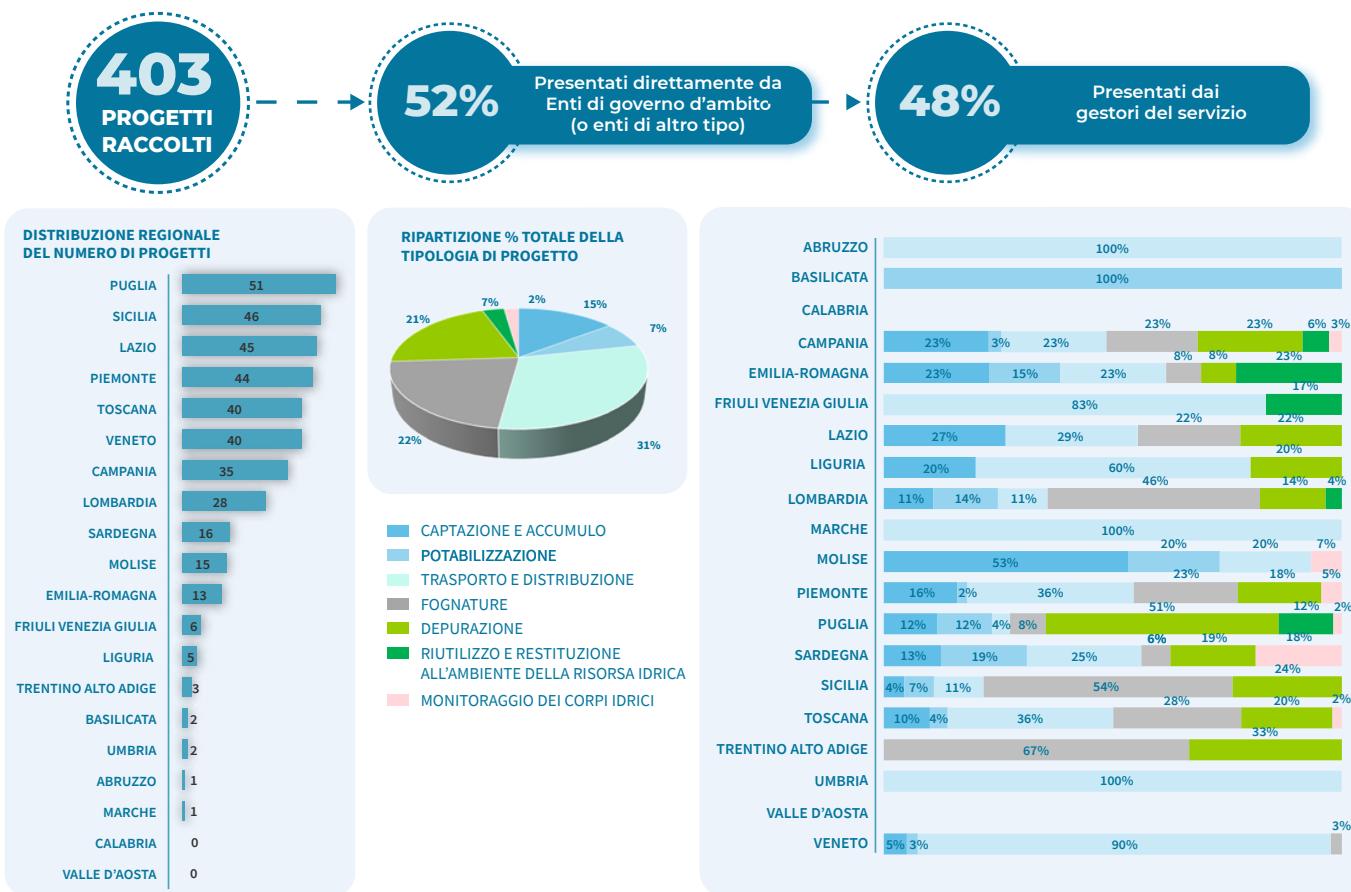
- captazione e accumulo;
- potabilizzazione;
- trasporto e distribuzione;
- fognature;
- depurazione;
- riutilizzo e restituzione all'ambiente della risorsa idrica;
- monitoraggio dei corpi idrici.

Le proposte sono presentate da amministrazioni centrali, Regioni e Province Autonome, ISPRA, CREA, Enti di governo degli ambiti territoriali ottimali (EGATO), gestori del servizio idrico integrato, autorità di distretto idrografico, consorzi di bonifica, il Commissario di Governo per le procedure di infrazione, commissari ZES ed enti locali.

Una ricognizione condotta da Utilitalia ha permesso di mappare la proposta progettuale del comparto che ha coinvolto 47 aziende distribuite in 18 Regioni italiane (Tav. 9C). Complessivamente sono stati raccolti 403 progetti, il 52% dei quali presentati direttamente da Enti di governo dell'ambito (o enti di altro tipo) e la restante parte dai gestori del servizio. Tra le Regioni con il maggior numero di progetti figurano la Puglia (51), la Sicilia (46), il Lazio (45), il Piemonte (44) e Toscana e Veneto (40). La maggior parte dei progetti riguarda il settore del trasporto e distribuzione (31%), importante anche il contributo dei settori relativi alla gestione delle acque reflue a cui appartiene circa il 43% dei progetti presentati (di cui il 22% in fognature ed il 21% in depurazione). Discreto il numero di interventi per le fasi di captazione e accumulo (15%), mentre il 7% ha riguardato progetti per la potabilizzazione delle acque ed un numero inferiore di interventi riguarda il riutilizzo delle acque (3%) e il monitoraggio dei corpi idrici (2%).

TAVOLA 9C

NEL MESE DI NOVEMBRE UTILITALIA HA AVVIATO UNA RACCOLTA DELLE PROGETTUALITÀ
INOLTRATE DAI SOGGETTI PROPONENTI A CUI HANNO RISPOSTO
47 AZIENDE LOCALIZZATE IN 18 REGIONI ITALIANE



Fonte: Utilitalia

9.4 FABBISOGNO DI INNOVAZIONE NEL SETTORE IDRICO E FINANZA: IL RUOLO DEL VENTURE CAPITAL

Il comparto delle utilities attive nel settore idrico evidenzia una crescente consapevolezza del ruolo che le nuove tecnologie possono rivestire per la fornitura di servizi sempre più efficienti e orientati alla soddisfazione dei bisogni espressi dall'utenza finale. L'innovazione tecnologica rappresenta, infatti, un elemento decisivo per migliorare la gestione della risorsa idrica, permettendo di sviluppare sistemi intelligenti di monitoraggio, di gestione e di misura, e per aumentare la consapevolezza dei consumi e del valore dell'acqua.

Il servizio idrico integrato (SII) è da sempre caratterizzato da un elevato fabbisogno di investimenti capital intensive e per molto tempo l'incertezza normativa e regolatoria ha rallentato gli investimenti nel settore⁴. Le necessità di ammodernamento e manutenzione delle infrastrutture fisiche (reti e impianti) per colmare il forte gap infrastrutturale che caratterizza il settore idrico, insieme alla necessità di mantenere un equilibrio economico- finanziario della tariffa e la sua accettabilità da parte degli utenti finali, possono dunque ridurre la disponibilità finanziaria per gli investimenti in innovazione del settore. A conferma di questa tendenza, l'indagine europea sull'innovazione (Community Innovation Survey - CIS)⁵ e l'Annuario Statistico Italiano 2022 mostrano come tra le aziende con una minore penetrazione dell'innovazione ci siano proprio quelle del servizio idrico, insieme alle imprese di gestione rifiuti e del settore estrattivo.⁶

Il superamento delle sfide che interessano il settore idrico, sia quelle più tradizionali, sia quelle legate al posizionamento futuro delle imprese attive nell'erogazione del servizio⁷, richiedono un significativo ricorso a nuove tecnologie che consentano di accelerare il processo di transizione tecnologica che, seppur avviato, risulta ancora in uno stadio iniziale.

In questo contesto, alcuni studi riguardanti l'applicazione del paradigma “Industria 4.0” applicabili al settore idrico hanno

⁴Con il decreto legge 6 dicembre 2011, n. 201, convertito nella legge 22 dicembre 2011, n. 214 “le funzioni attinenti alla regolazione e al controllo dei servizi idrici” sono state attribuite all’Autorità per l’Energia elettrica e il Gas e il Servizio Idrico (AEEGSI), oggi Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA).

⁵Eurostat, 2022.

⁶La propensione all'innovazione è misurata come percentuale delle imprese che hanno svolto attività finalizzate all'introduzione di innovazioni nel triennio 2018-2020 sul totale delle imprese attive nel 2020; ISTAT, Annuario Statistico Italiano 2022.

⁷Infrastrutture obsolete da manutenere, qualità della risorsa idrica da migliorare, processi da efficientare e domanda di acqua crescente da soddisfare.

identificato dei cluster tecnologici⁸ che al momento non sono ancora pienamente utilizzati nel settore idrico, ma risultano utili per far fronte alle sfide emergenti e agli obiettivi dell'industria idrica.⁹ Le nuove tecnologie possono dare un contributo importante al settore idrico apportando molteplici benefici lungo tutta la filiera dell'industria.

Il processo di transizione tecnologica perché possa accelerare, va sostenuto con azioni normative/regolatorie ma anche di natura finanziaria, promuovendo un maggiore ricorso degli operatori a strumenti finanziari alternativi al credito tradizionale.

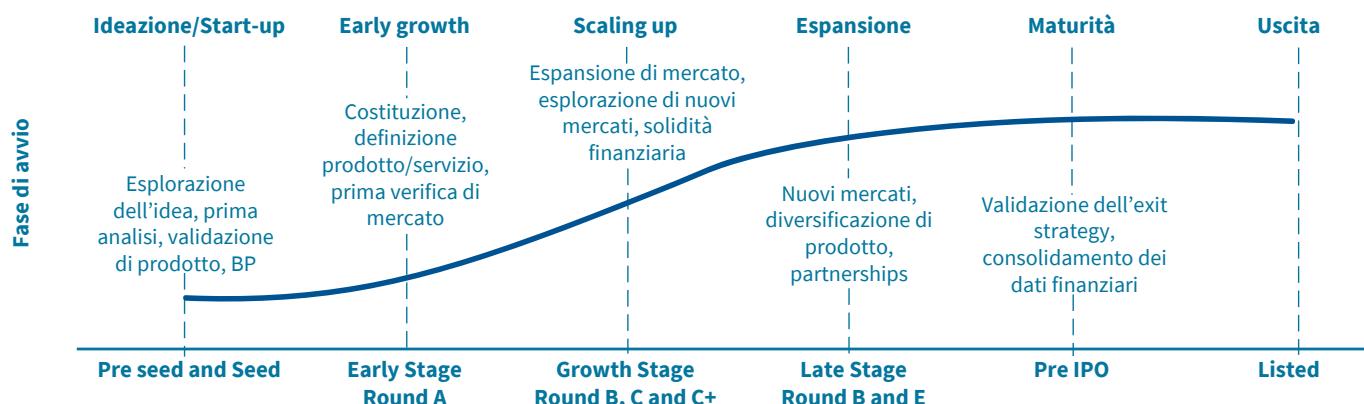
ARERA ha orientato negli ultimi anni i propri strumenti verso la promozione di processi innovativi con l'introduzione della regolazione della qualità tecnica nel SII. Tra questi rientra l'iniziativa di estensione per il prossimo quadriennio anche per il settore idrico della cosiddetta "regolazione per esperimenti"¹⁰, sostenendo le iniziative tecnologiche considerate meritevoli. Anche il PNRR finanzia interventi per la riduzione delle perdite idriche attraverso la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti di distribuzione.

Sul fronte degli strumenti finanziari, il progressivo ridimensionamento del ruolo del finanziamento bancario tradizionale in favore della finanza corporate e dove possibile della finanza di progetto, va certamente in parallelo al rafforzamento del ruolo del mercato dei capitali. In questa direzione va non soltanto la crescita del segmento delle emissioni obbligazionarie, ma anche quella di compatti più innovativi del mercato privato dei capitali come il Private Equity e il Venture Capital.

9.4.1 IL VENTURE CAPITAL E IL CORPORATE VENTURE CAPITAL

Un settore in forte crescita e che sta diventando sempre più strategico per lo sviluppo dell'innovazione del Paese è quello del Venture Capital (VC): una forma di investimento di medio-lungo termine nel capitale di imprese non quotate ad alto potenziale di sviluppo e crescita, in fase di startup e scale up¹¹ con un alto contenuto di innovazione tecnologica.

FIGURA 9.4
LE FASI DEL CICLO DI VITA DELLE IMPRESE



Fonte: CDP

In Italia, il mercato del VC ha registrato negli ultimi anni dinamiche positive, sia in termini di dotazione finanziaria, sia di numerosità delle imprese: nel 2022 le startup e le scale up italiane hanno raccolto oltre 2 miliardi di euro di investimenti grazie anche alle aziende che hanno incrementato i loro sforzi con proprie iniziative di Corporate Venture Capital (CVC)¹² e agli investitori internazionali, i cui capitali rappresentano circa il 40% della raccolta totale. In Italia, il comparto dell'Energia e Ambiente si posiziona terzo con una quota di imprese doppia rispetto al 2021.

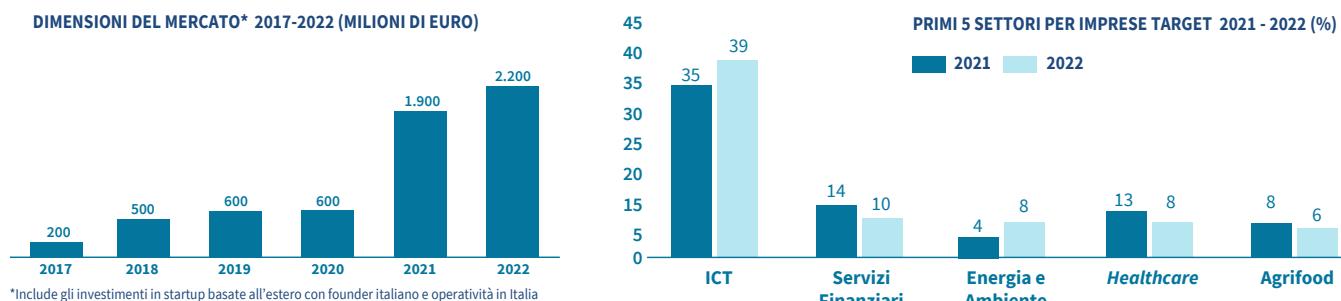
⁸Biotecnologie, sensori, materiali avanzati, produzione additiva e stampa 3D. Internet of Thing (IoT), intelligenza artificiale, tecnologia blockchain, Big Data, Cloud Computing, simulazione, robot autonomi, droni e veicoli autonomi, sistemi cyber fisici.

⁹Sarni W. et al. Harnessing the Fourth Industrial, 2018; Alabi M. e Arnesh T. Industry 4.0 and water industry: a south african perspective and readiness, febbraio 2020; Revolution for Water. Fourth Industrial Revolution for the Earth Series. World Economic Forum.

¹⁰Con l'introduzione della "regolazione per esperimenti" prima nel settore dell'energia e ora anche nel settore idrico l'Autorità si pone come obiettivo quello di superare possibili criticità nell'applicazione del framework regolatorio "ordinario", basato su un meccanismo di premi e penalità, il quale potrebbe non stimolare sufficientemente le imprese. Alle imprese è chiesto di presentare proposte di sperimentazione di nuove forme di regolazione, ARERA, Quadro strategico 2022-2025.

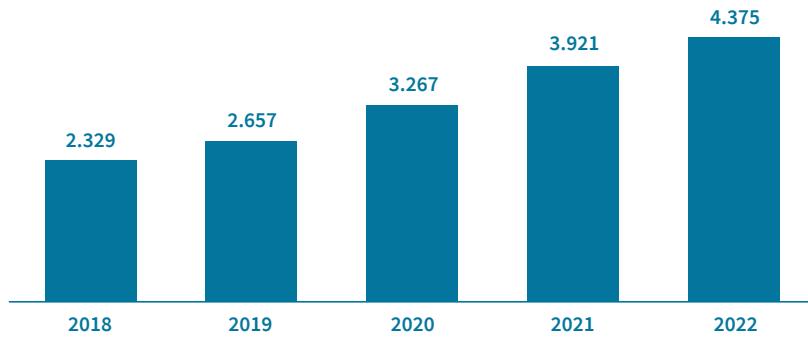
¹¹La scale up è un'impresa con un modello di business scalabile e profittevole, in una fase di crescita continua e che mira ad allargare il proprio mercato di riferimento. Necessita ancora di investimenti, ma non si caratterizza per l'incertezza che contraddistingue invece la startup.

¹²In letteratura si identificano 3 principali modelli in cui si può strutturare l'attività di CVC: 1) Modello balance sheet dove gli investimenti di CVC sono effettuati direttamente dall'impresa che investe, utilizzando budget, struttura, e processi di allocazione del capitale interni; 2) Modello General Partner dove l'investitore è General Partner di un fondo captive di venture capital che compie il deal, in cui l'impresa mantiene un forte controllo sulle decisioni strategiche; 3) Modello Limited Partner dove l'impresa è limited partner di un fondo di venture capital esterno, ossia investe ma non influenza le scelte strategiche.

FIGURA 9.5**MERCATO DEL VC ITALIANO E I PRINCIPALI SETTORI**

Fonte: AIFI 2023

Attraverso il CVC, un'impresa effettua investimenti acquisendo partecipazioni azionarie in startup innovative collegate alla propria industria in un'ottica di esternalizzazione dell'innovazione aziendale, accedendo in questo modo a nuove competenze e nuove tecnologie esterne al perimetro aziendale (Open Innovation). Nel 2022, il numero di imprese italiane partecipate da soci CVC è aumentato del 12,4% rispetto al precedente anno. In Italia, i Corporate Venture Capitalist sono prevalentemente società di piccole dimensioni (il 63,7% ha meno di 10 addetti) e per la maggior parte appartenenti ai servizi non finanziari (41,1%)¹³.

FIGURA 9.6**NUMERO IMPRESE PARTECIPATE DA SOCI CVC 2018 – 2022**

Fonte: Elaborazione CDP su dati Settimo Osservatorio Open Innovation e Corporate Venture Capital, 2022

Sono diverse le aziende in Italia che utilizzano fondi di CVC per spingere l'innovazione; tra queste anche il progetto della multutility A2A che ha l'obiettivo di investire in iniziative che promuovano l'innovazione, facilitando e accelerando l'onboarding di startup¹⁴, aziende ed enti di ricerca nella realtà aziendale con ricadute positive nei territori in cui operano e la creazione di un vero e proprio ecosistema.

L'esperienza di altri Paesi ci mostra che un mercato sviluppato del VC può fornire un importante contributo per favorire l'innovazione, la crescita e l'occupazione¹⁵, oltre che per accelerare il processo di transizione green¹⁶. Le startup innovative sono il principale target degli investimenti in VC e pertanto rappresentano un importante strumento per accelerare l'implementazione di soluzioni innovative per rispondere alle esigenze del settore idrico, con il fine ultimo di supportare la gestione sempre più efficiente della risorsa idrica.

Nel SII, il ricorso al VC può contribuire a promuovere l'innovazione e la digitalizzazione non solo del settore, ma anche delle aziende operanti nella filiera: fornitori di infrastrutture idriche, società di trattamento delle acque, produttori di condotte idriche, sistemi GPS e di filtraggio, tecnologie di riutilizzo e desalinizzazione dell'acqua, software di rilevamento delle perdite e di misurazione del flusso, nonché imprese attive nel settore della conservazione delle acque o industrie con un elevato consumo idrico.

I benefici che l'industria idrica potrebbe cogliere sono quindi di natura sia industriale, in quanto le aziende innovative sono più veloci nello sviluppare un nuovo prodotto o un nuovo servizio, sia di natura economica, poiché generano effetti positivi sui territori e sul capitale umano. I sistemi maturi di VC, infatti, contribuiscono ad alimentare un circolo virtuoso in cui maggiori capitali favoriscono la nascita e crescita di poli innovativi intorno a centri universitari e di ricerca, che a loro volta generano e attraggono imprese e capitale umano di qualità.

¹³Settimo Osservatorio Open Innovation e Corporate Venture Capital 2022.¹⁴Il fondo di CVC di A2A prevede investimenti in startup seed e early stage che operano in business strategici per l'azienda.¹⁵Cfr. i recenti lavori di Pavlova e Signore (2019) e Bellucci et al. (2021).¹⁶La crescente attenzione degli investitori istituzionali alle tematiche ESG (environmental, social, governance) costituisce infatti un'importante spinta alla nascita e allo sviluppo di startup innovative con un elevato grado di sostenibilità ambientale e sociale.

FASI E BENEFICI DELLA DIGITALIZZAZIONE LUNGO LA FILIERA DEL SETTORE IDRICO

CAPTAZIONE



Risparmi grazie a maggiori informazioni riguardo la qualità e quantità di risorsa idrica grezza; costi di manodopera evitati nel monitoraggio della risorsa idrica.

POTABILIZZAZIONE



Riduzione nell'uso dei reagenti e delle analisi di laboratorio; efficienza energetica; riduzione delle sospensioni e dei danni gravi grazie a manutenzione predittiva.

ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE



Riduzione delle perdite di rete; costi di manodopera evitati per manutenzione; riduzione dei costi di gestione grazie alla gestione ottimizzata; automazione della rete di distribuzione e centralizzazione in un'unica sala di controllo dei vari impianti; individuazione delle criticità e degli elementi meno efficienti.

FOGNATURA



Efficienza energetica; costi di manodopera evitati per manutenzione; prevenzione e mitigazione dei danni da allagamenti; riduzione rischi connessi all'inquinamento grazie a riduzione della presenza di contaminati nelle acque reflue di scarico.

DEPURAZIONE



Efficienza energetica e riduzione nell'uso di reagenti; maggiore disponibilità idrica per scopi irrigui; aumento della capacità idraulica dell'impianto; costi di manodopera evitati per il monitoraggio dei depuratori; miglioramento dell'intero sistema di depurazione grazie alla connessione di tutti gli impianti.

Fonte: Fondazione Utilitatis, La digitalizzazione delle utilities

TAVOLA 9D

L'INNOVAZIONE NEL SETTORE IDRICO: UN ESEMPIO DI START UP



FINAPP¹⁷ è una startup innovativa, spinoff dell'università di Padova che ha sviluppato una sonda/sensore che usa raggi cosmici per misurare l'umidità del suolo.



I raggi cosmici raggiungono di continuo la superficie terrestre: dalla loro interazione con le molecole d'acqua presenti nel terreno, nelle piante, nella neve, si forma una "nebbia" di neutroni in sospensione. Le sonde CRNS (cosmic ray neutrons sensing) permettono di contare questi neutroni e quindi di determinare il contenuto d'acqua presente nel terreno, nella biomassa, nella neve.

PERDITE IDRICHE

Una perdita d'acqua lungo un acquedotto aumenta notevolmente l'umidità del suolo sottostante, sia nelle aree agricole che nelle aree urbane e la sonda cattura questo fenomeno mostrando una diminuzione del numero di neutroni. I vantaggi di questo approccio sono riconducibili a:

- maggiore rapidità nella rilevazione delle perdite idriche, che possono essere identificate prima che raggiungano la superficie;
- maggiore efficienza rispetto ai metodi di rilevamento satellitare (disponibili con una frequenza minore);
- possibilità di funzionamento anche nelle aree urbane. La presenza di cemento o asfalto, materiali privi di molecole d'acqua, non interferisce infatti con la funzionalità della sonda.

AGRICOLTURA

Le funzionalità del dispositivo potrebbero essere particolarmente utili nel settore agricolo contribuendo ad una irrigazione più efficiente e sostenibile grazie ad un'attività di monitoraggio della quantità di acqua presente nei campi coltivati, ottimizzando anche i tempi di irrigazione.

¹⁷Esempio di investimento diretto in startup di CDP Venture Capital.

10 LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO: STATO DELL'ARTE E SFIDE FUTURE

Per mitigare i problemi di sicurezza dell'approvvigionamento, l'esperienza della crisi idrica ha ribadito la necessità di adottare un approccio preventivo nella gestione dell'acqua, assicurare maggiore efficacia operativa e di intervento e aumentare il grado di interconnessione tra i differenti sistemi idrici anche a livello interregionale, oltre a sviluppare misure di efficienziamento.

L'acqua infatti è una risorsa essenziale per la vita umana, per la soddisfazione sia dei bisogni di base (fisiologici) che di quelli relazionali e sociali, quindi anche per il corretto funzionamento delle società e dell'economia. A fronte di questa premessa, però, l'acqua è anche una risorsa sempre più scarsa, e alla luce degli effetti sempre più tangibili del cambiamento climatico non si può più rimandare un dibattito serio e approfondito sulla sicurezza del suo approvvigionamento.

Questo capitolo indica alcune azioni utili a garantire la disponibilità idrica nel futuro attraverso la transizione a un modello circolare di gestione delle risorse idriche: Raccolta, Ripristino, Riuso, Recupero e Riduzione. Questa parte è stata curata in collaborazione con The European House – Ambrosetti, di cui Fondazione Utilitatis è partner scientifico. In parallelo, la Fondazione ha contribuito all'edizione 2023 del Libro Bianco "Valore Acqua per l'Italia" con riferimento alla dimensione del Servizio Idrico Integrato in Italia. Entrambi i documenti sono presentati nell'ambito della Giornata Mondiale dell'Acqua 2023 a Roma. Parte dei dati contenuti in questo capitolo sono dunque frutto della collaborazione scientifica.

Il capitolo contiene anche le proposte di Utilitalia per una risposta infrastrutturale al cambiamento climatico, sviluppate dalla Federazione durante la crisi idrica 2022-2023.

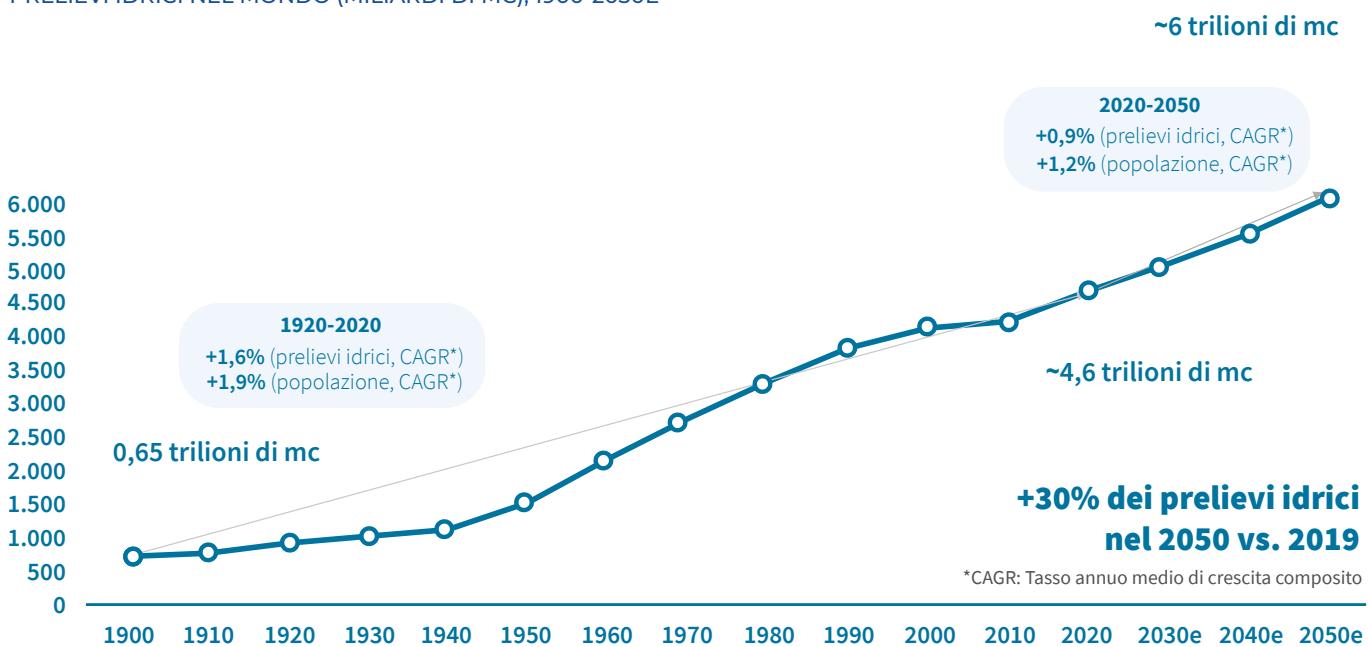
10.1 LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO TRA CRESCITA DEMOGRAFICA E CAMBIAMENTO CLIMATICO

L'acqua è una risorsa essenziale per la vita umana, per la soddisfazione sia dei bisogni di base (fisiologici) che di quelli relazionali e sociali, quindi anche per il corretto funzionamento delle società e dell'economia. A fronte di questa premessa, però, l'acqua è una risorsa **sempre più scarsa**, e anche alla luce degli effetti sempre più tangibili del cambiamento climatico non si può più rimandare un dibattito serio e approfondito sulla **sicurezza del suo approvvigionamento**.

A livello mondiale, il dibattito sulla tutela e gestione della risorsa idrica non può non tenere in considerazione le **evoluzioni demografiche** degli ultimi decenni. Nel corso del XX secolo, la popolazione mondiale ha registrato un tasso di crescita **8 volte** superiore rispetto al millennio precedente, accompagnato da una **crescita di 6 volte dei consumi di acqua**, con una progressiva **diminuzione dell'1% della capacità globale di stoccaggio dei bacini idrici**, legata a un loro eccessivo sfruttamento.

FIGURA 10.1

PRELIEVI IDRICI NEL MONDO (MILIARDI DI MC), 1900-2050E



Nonostante il rischio di rallentamento demografico nelle economie mature, si stima che la popolazione mondiale continuerà a crescere, raggiungendo nel 2050 quasi **10 miliardi di abitanti¹**. Alla luce dell'incremento demografico atteso, entro il 2050 si prevede che il consumo di acqua potrà aumentare fino al **+30%** rispetto ai livelli del 2019, spinto dall'aumento della domanda nei settori industriale e domestico.

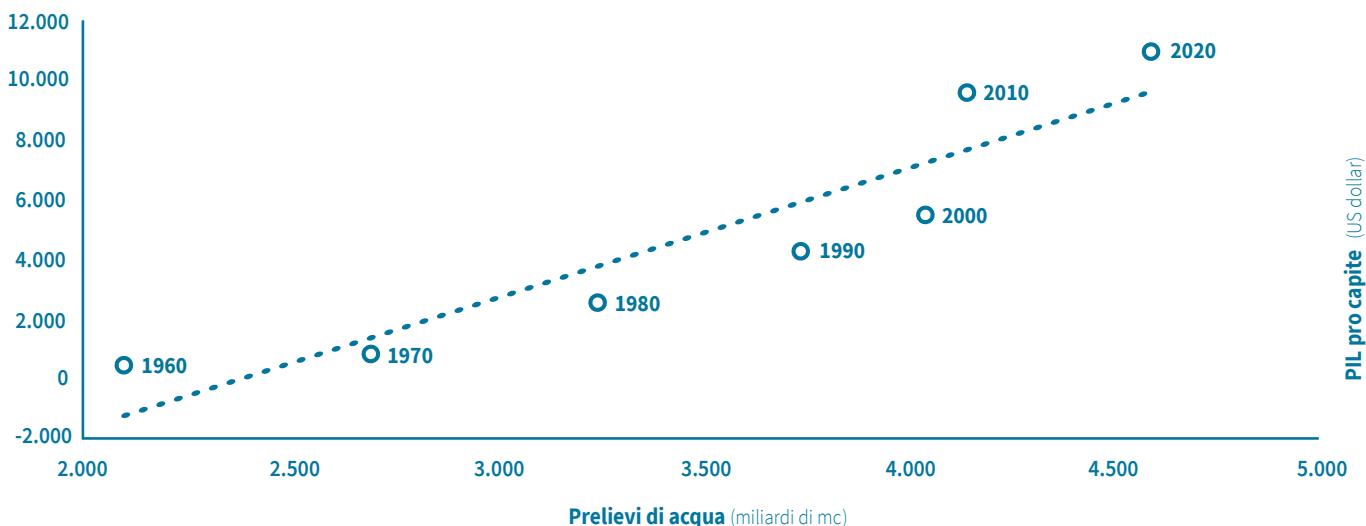
In aggiunta alla crescita demografica, la disponibilità di acqua è influenzata dalla crescente **urbanizzazione**. Il fenomeno dell'urbanizzazione a livello globale ha portato, nel 2020, il **56%** della popolazione (circa 4,3 miliardi di persone) a risiedere nelle città (rispetto ai 750 milioni nel 1950, quasi x6 volte in 70 anni).

L'urbanizzazione ha contribuito a inasprire la pressione sulla risorsa idrica, causando un crescente stress **sulle infrastrutture urbane** e provocando l'**impermeabilizzazione del suolo**, che riduce o impedisce del tutto l'assorbimento di pioggia nel terreno.

Crescita demografica e urbanizzazione vanno poi spesso di pari passo con la crescita economica di una nazione. La tendenza in atto è chiara: negli ultimi 60 anni, **al crescere del Prodotto Interno Lordo (PIL)** globale, si è registrata una **crescita anche nei prelievi di acqua**.

FIGURA 10.2

PRELIEVI D'ACQUA E PIL PRO CAPITE NEL MONDO (MILIARDI DI MC - ASSE X; \$ USA PRO CAPITE - ASSE Y), 1960 - 2020.



Fonte: The European House - Ambrosetti su dati UNESCO, ONU e World Bank, 2023

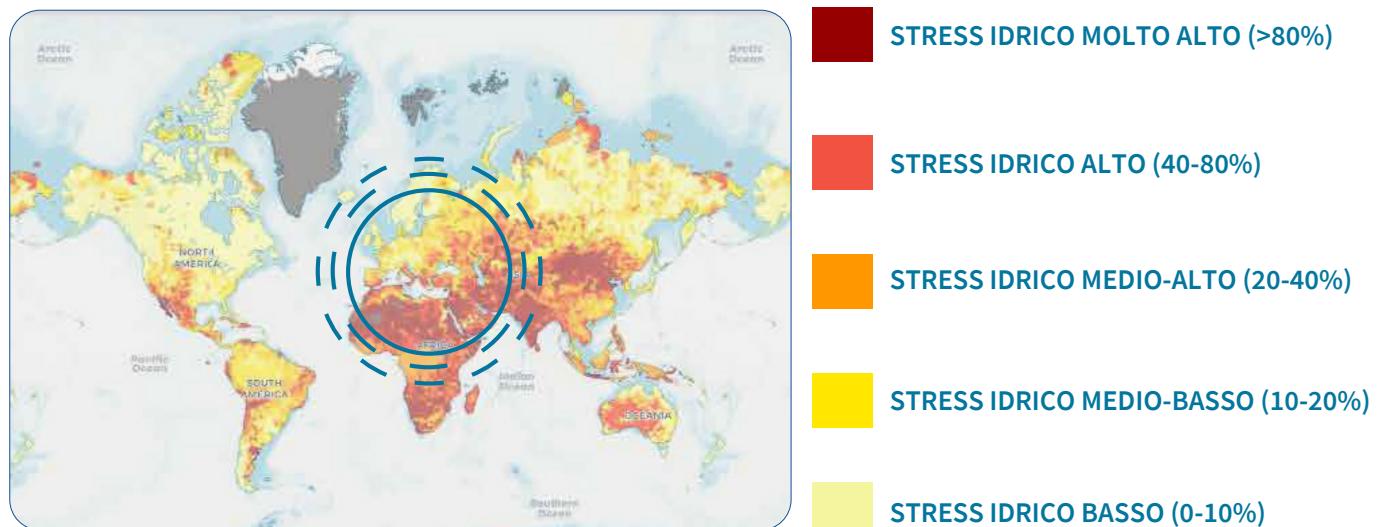
Nello scenario di riferimento attuale, caratterizzato dalla crescita **dei fenomeni climatici estremi**, la sicurezza dell'approvvigionamento della risorsa idrica diventa una necessità primaria. La siccità e la scarsità d'acqua **non sono più eventi rari o estremi** in Europa: circa il **20% del territorio e il 30% della popolazione europei** sono colpiti da stress idrico nel corso di un anno.

L'**Italia** non è esente da questi fenomeni. Il nostro Paese si posiziona al **1° posto in Europa per estensione di territorio con un tasso di stress idrico** – definito come il rapporto tra prelievi idrici totali e disponibilità di acqua superficiale e sotterranea – **superiore all'80%**, ovvero una condizione in cui il rischio idrico nel territorio è molto alto.

¹ Fonte: World population prospects, Organizzazione delle Nazioni Unite, 2022.

FIGURA 10.3

MAPPA MONDIALE DELLO STRESS LEGATO ALLA RISORSA IDRICA

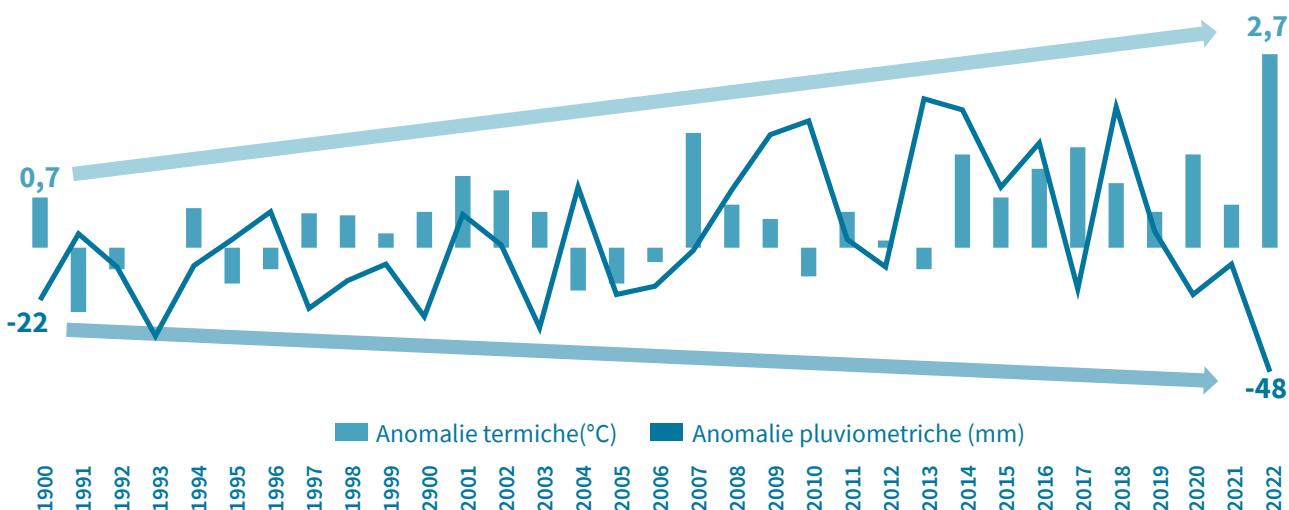


Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati WRI – Water Resources Institute, 2023. N.b: lo stress idrico è definito come il rapporto tra prelevi idrici totali e disponibilità di acqua superficiale e sotterranea.

IL 2022 È STATO L'ANNO PIÙ CALDO E meno piovoso della storia italiana, con anomalie termiche che hanno raggiunto i **+2,7 °C** rispetto alla media 1981-2010, e anomalie pluviometriche che sono state pari a **-48 mm** nell'anno.

FIGURA 10.4

ANOMALIE TERMICHE E ANOMALIE PLUVIOMETRICHE ANNUALI RISPETTO ALLA MEDIA 1981-2010 (VAR. IN °C E MM), 1990-2022

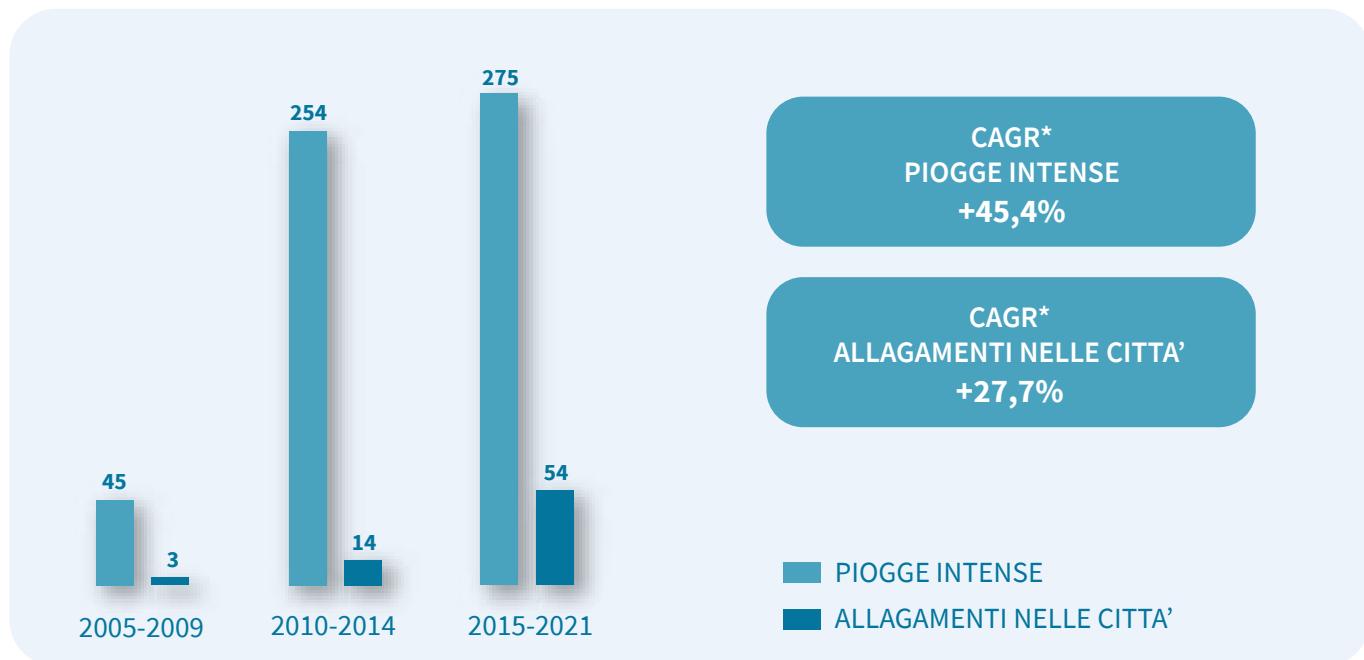


Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Commissione Europea, Copernicus, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, CNR-ISAC, Climate Change Service e Coldiretti, 2023.

Se da un lato si registra una **riduzione della frequenza e della quantità delle precipitazioni**, dall'altro è in aumento la **loro intensità**, come descritto nella figura 10.5.

FIGURA 10.5

ANDAMENTO DEGLI EVENTI ESTREMI DI PIOGGE INTENSE E DEGLI ALLAGAMENTI NELLE CITTÀ IN ITALIA (VALORI MEDI NEL QUINQUENNIO E CAGR*), 2005-2021.



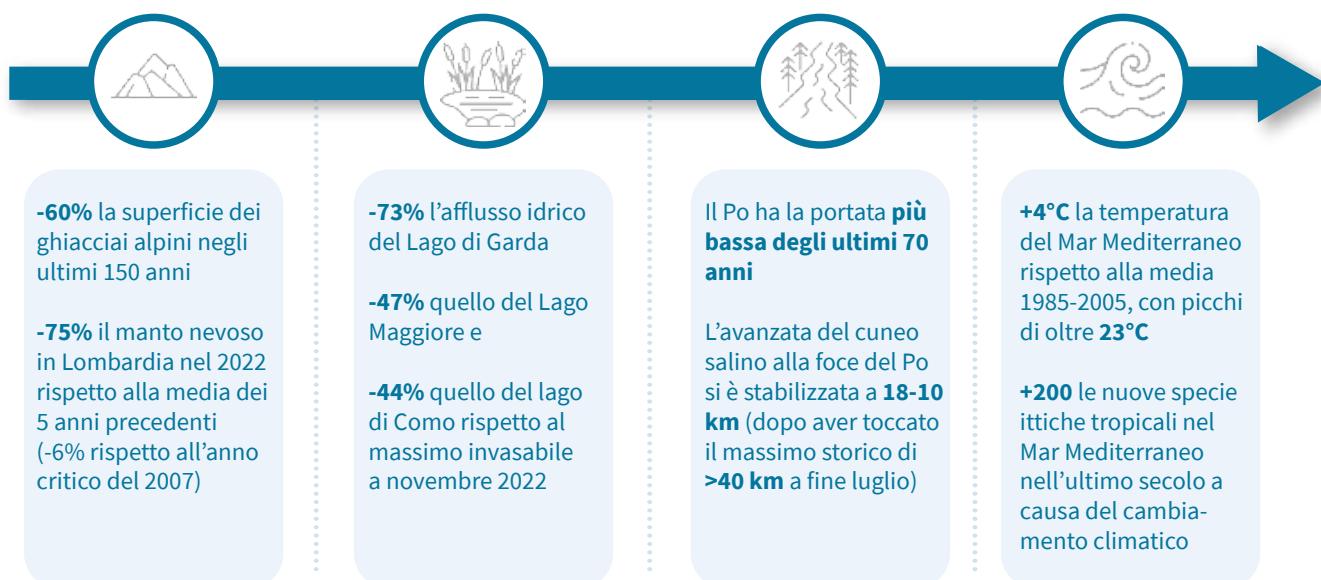
CAGR: Tasso medio annuo di crescita composta.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati European Severe Weather Database (ESWD), Istat, ISPRA e Legambiente, 2023. (*)

A causa della riduzione delle piogge, attualmente il **21%** del territorio nazionale è a **rischio di desertificazione** (con picchi del 70% in alcune zone, come la Sicilia) e gli **eventi siccitosi**, sempre più frequenti, stanno colpendo le principali fonti idriche del Paese. L'estrema siccità del 2022 insieme alla condizione climatica generale in costante peggioramento, negli ultimi anni hanno provocato impatti negativi in tutti i territori e gli ecosistemi nazionali, come riportato nella Figura 10.6.

FIGURA 10.6

IMPATTI DELLA SICCITÀ SUGLI ECOSISTEMI ITALIANI, DALLA MONTAGNA AL MARE, 2022.

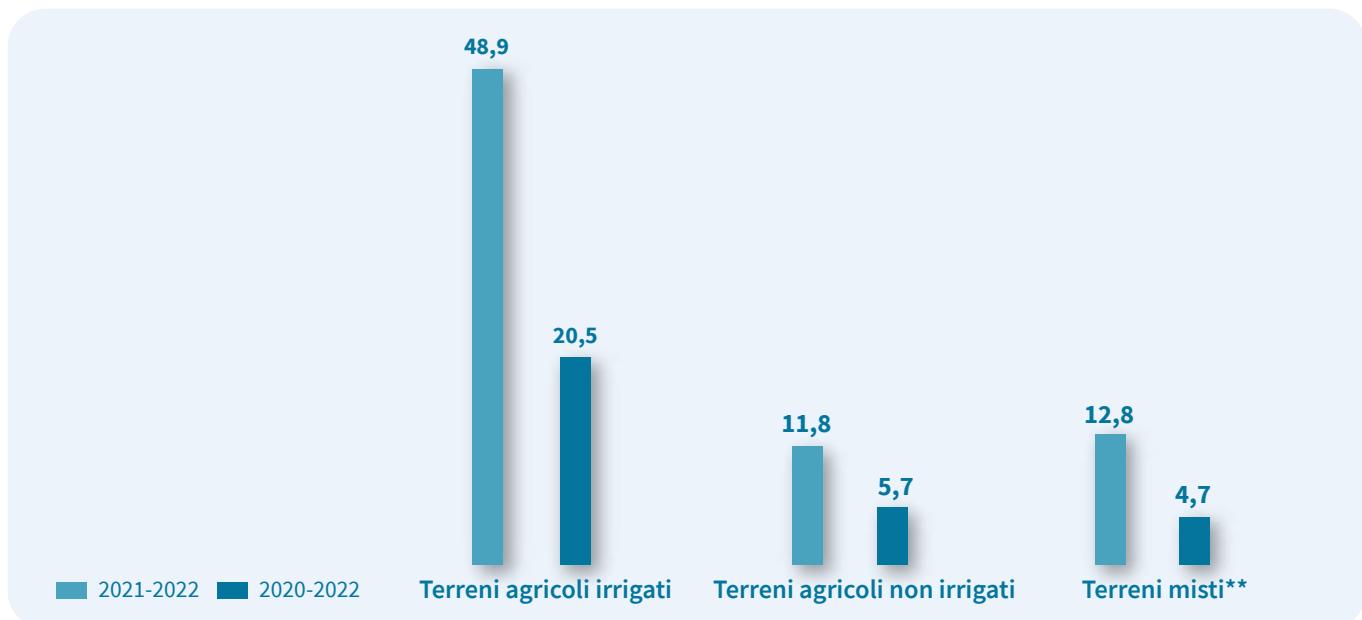


Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Copernicus Climate Change Service della Commissione europea, Autorità Distrettuale del fiume Po - MiTe e altre fonti, 2023.

Il cambiamento climatico in Italia sta mettendo sotto forte pressione, in primo luogo, il **settore agricolo**, che basa la propria sussistenza e sostenibilità sulla risorsa idrica, in quanto l'**85%** delle colture prodotte in Italia sono irrigue. La quota di terreni agricoli irrigati esposti a condizioni di siccità severo-estrema ha raggiunto il **48,9%** nell'ultimo anno.

FIGURA 10.7

QUOTA DI AREE AGRICOLE INTERESSATE DA SICCITÀ SEVERO-ESTREMA* NELL'ULTIMO ANNO E NEGLI ULTIMI DUE ANNI (VALORI %), 2020-2022 E 2021-2022.



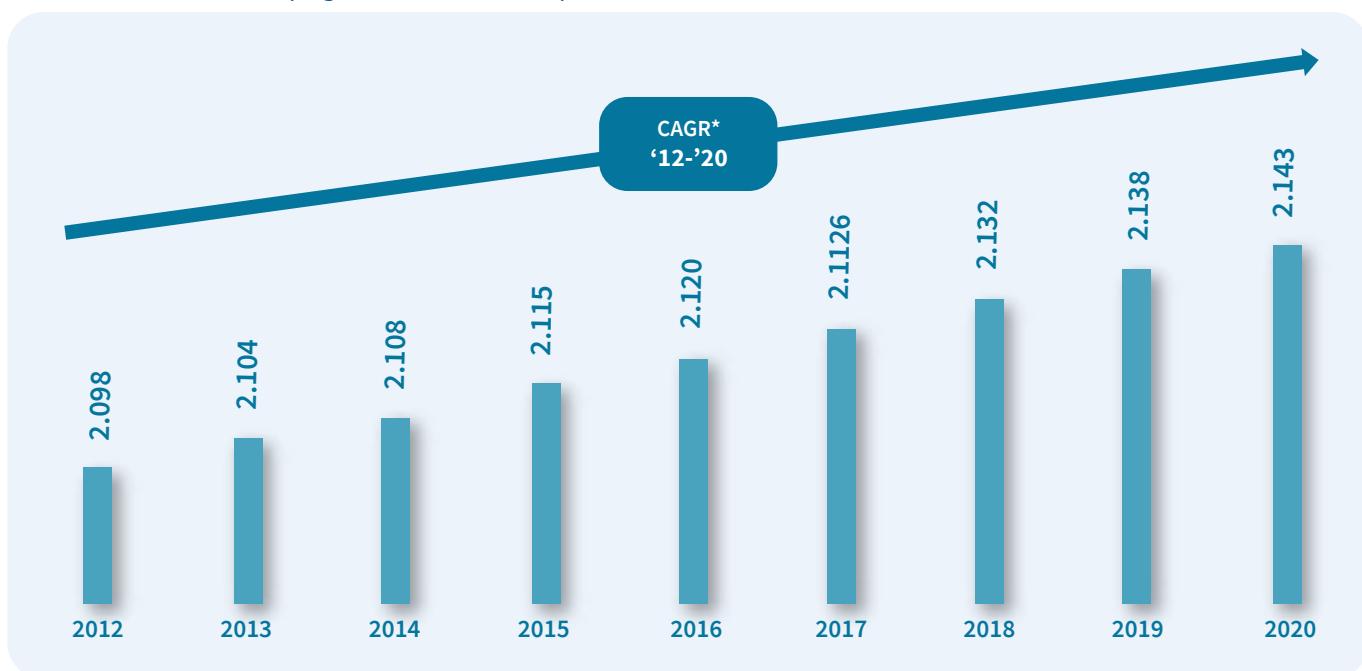
(*) La siccità severo-estrema è associata a uno Standardized Precipitation Index (SPI) inferiore a -1,5, ovvero la relazione tra la quantità di precipitazione caduta in un determinato intervallo di tempo e la sua climatologia; valori negativi di SPI indicano una precipitazione minore rispetto alla climatologia di riferimento, ossia condizioni siccitose più o meno estreme. (**) I terreni misti sono dedicati per >50% ad agricoltura e <50% a vegetazione naturale.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati CNR, 2023.

Ad acuire gli effetti degli eventi metereologici estremi, in particolare delle piogge (e della loro mancanza), riducendo la capacità di assorbimento del terreno, contribuisce la già citata e crescente **impermeabilizzazione del suolo**, fortemente legata ai processi di urbanizzazione. Secondo i dati disponibili nel 2020, in Italia sono stati consumati irreversibilmente oltre **2,1 milioni di ettari di suolo**, pari al 7,1% del totale nazionale.

FIGURA 10.8

Consumo di suolo in Italia (migliaia di ettari e CAGR*), 2012-2020.



(*) CAGR: Tasso medio annuo di crescita composta.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Eurostat, 2023.

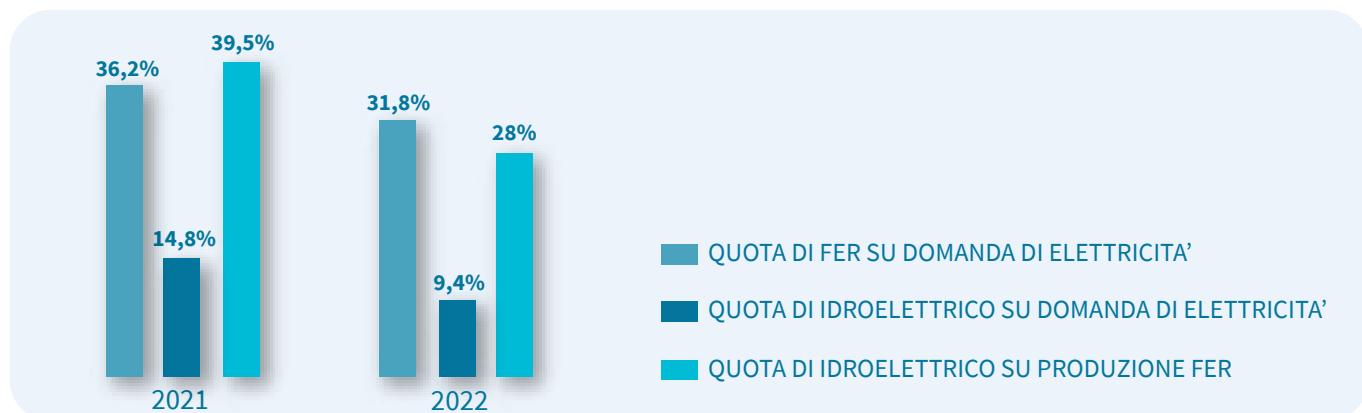
A causa dei fenomeni di impermeabilizzazione e di **erosione** del suolo italiano (un quarto del terreno non coperto artificialmente in Italia è di scarsa qualità), solo l'**11%** delle **acque meteoriche** che cadono nel territorio nazionale viene **trattenuto** dagli invasi esistenti. Alla luce dello scenario sopra presentato, raccogliere la risorsa che naturalmente cade sul territorio diventa fondamentale.

Anche nel settore energetico la situazione di marcata siccità che il Paese sta vivendo è motivo di preoccupazione. L'ultimo Rapporto mensile sul sistema elettrico elaborato da Terna (novembre 2022) fotografa nel periodo gennaio-novembre 2022 una **riduzione della produzione di elettricità da fonte idrica del 36,3%** rispetto allo stesso periodo del 2021.

Anche per questo motivo, nello stesso periodo, la quota di fonti energetiche rinnovabili (FER) sulla domanda di elettricità del Paese è **scesa di 4,4 punti percentuali rispetto al 2021**, soddisfacendo il 31,8% della richiesta elettrica, una delle quote più basse degli ultimi anni.

FIGURA 10.9

QUOTA DI FER SULLA DOMANDA DI ELETTRICITÀ, QUOTA DI IDROELETTRICO SULLA DOMANDA DI ELETTRICITÀ E QUOTA DI IDROELETTRICO SULLA PRODUZIONE FER (VALORI PERCENTUALI), GENNAIO-NOVEMBRE 2021, GENNAIO – NOVEMBRE 2022.



Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Terna, 2023.

In questo particolare momento storico, l'idroelettrico assume un **ruolo strategico** anche alla luce dello scenario energetico attuale, caratterizzato per tutto il 2022 dall'incremento dei prezzi, in particolar modo del gas. La sicurezza dell'approvvigionamento idrico si traduce pertanto anche in **sicurezza energetica**, in Europa e in Italia.

Nell'ambito civile e domestico, in Italia il fenomeno della siccità registrato nell'estate 2022 ha comportato anche **restrizioni all'accesso alla risorsa acqua per i cittadini e il settore dei servizi**. Considerando gli ultimi 12 mesi (dicembre 2021 – novembre 2022), il **40%** della popolazione è stato **esposto a carenza idrica**, di cui 14% a siccità severa e il 4% a siccità elevata. Sono oltre **150 i Comuni italiani** ad aver applicato restrizioni sull'utilizzo di acqua nel luglio 2022, soprattutto nel Nord. Nello stesso periodo, il Consiglio dei ministri ha deliberato lo **stato di emergenza per siccità per 5 Regioni**: Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Veneto e Piemonte.

COSA SUCCIDE QUANDO L'ACQUA MANCA: IL CASO DI SANTIAGO DEL CILE

Il Cile è uno dei Paesi maggiormente vulnerabili nei confronti del cambiamento climatico. Negli ultimi 30 anni la disponibilità di acqua sul territorio nazionale si è ridotta in media del 10% fino a raggiungere picchi del **-37%**. Nel 2021, **19 milioni** di cittadini vivono in condizioni di elevata carenza d'acqua. A questo ritmo, si prevede un'ulteriore riduzione del **50%** della dotazione della risorsa entro il 2060.

Per far fronte alla crisi idrica, nella capitale Santiago del Cile, che racchiude una popolazione di 6 milioni di abitanti, è stato definito un **piano di razionamento dell'acqua** potabile. Il meccanismo si basa su 4 livelli correlati al riempimento dei due fiumi (Maipo e Mapocho) che attraversano la città. L'allerta verde è associata a livelli di acqua sufficienti, con l'arancione si identificano le prime limitazioni e quella gialla richiede la predisposizione di risorse d'emergenza. Con l'allerta rossa viene messo in moto un sistema di rotazione dell'interruzione del servizio idrico che **può raggiungere 24 ore di blocco** dell'erogazione.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2023.

10.2 LA TRANSIZIONE CIRCOLARE COME MODELLO PER RAFFORZARE LA SICUREZZA DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Le evidenze finora esposte rimarcano come non si possano più rimandare azioni e strategie che indirizzino la **mitigazione** e l'**adattamento** al cambiamento climatico nel Paese, ponendo la gestione, la tutela e la salvaguardia della risorsa idrica come elemento centrale in questo percorso.

Il passaggio a un modello di **gestione circolare** della risorsa idrica è lo step prioritario da intraprendere per mitigare i problemi di sicurezza dell'approvvigionamento idrico. Per abilitare nel tempo la transizione a un sistema resiliente e solido di controllo della risorsa, sono necessarie 5 azioni, riassunte nella formulazione delle **5R** - Raccolta, Ripristino, Riuso, Recupero e Riduzione, che costituiscono le azioni necessarie per la transizione a un **modello di Circular Water**. Le possibili strategie da adottare e i motivi per cui è importante mettere in evidenza i temi trattati sono riassunti nell'infografica seguente.

FIGURA 10.10

IL MODELLO DELLE 5R PER LA TRANSIZIONE CIRCOLARE DELLA FILIERA ESTESA DELL'ACQUA.



*Il riuso diretto fa riferimento alle acque trattate immesse in un reticolato specificatamente dedicato all'uso agricolo, mentre il riuso indiretto definisce le acque immesse dopo la depurazione in un corpo idrico esistente, ad esempio un fiume, da cui a valle qualcuno potrà fare prelievi a fini irrigui, industriali o civili.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati World Bank e fonti varie, 2023.

Il dispiegamento di un modello di gestione circolare della risorsa idrica, basato sull'applicazione delle 5R, può realizzarsi solo se accompagnato da un potenziamento del tracciamento dei dati riguardanti lo stato attuale e l'evoluzione nel tempo della filiera. Un sistema di raccolta dati omogeneo e la comunicazione di questi in modo consistente alle aziende, agli enti di ricerca e alle istituzioni rappresenta un'ulteriore soluzione per la sensibilizzazione di tutti gli stakeholder verso la necessità di tutelare la risorsa e la sicurezza del suo approvvigionamento, e generare una nuova cultura dell'acqua.

COME HA FATTO CAPE TOWN A EVITARE IL RAZIONAMENTO DELL'ACQUA NEL 2018

La crisi idrica di Città del Capo si è verificata in seguito alla siccità cominciata nel 2015 nella provincia del Capo Occidentale e ha interessato prevalentemente la capitale. All'inizio del 2018, il livello dell'acqua nei bacini della zona si è abbassato tanto da indurre le autorità municipali metropolitane a mettere a punto dei piani per il cosiddetto **Day Zero**, l'eventuale giorno in cui, raggiunto un livello dell'acqua estremamente basso, i servizi municipali avrebbero **tagliato la fornitura**, rendendo di fatto Città del Capo la prima città al mondo a esaurire le scorte d'acqua.

A marzo 2018, il consumo cittadino d'acqua è risultato **più che dimezzato**, per mezzo dell'introduzione di attività di **sensibilizzazione ed educazione** ai cittadini, **multe** per lo spreco della risorsa e imposizione del massimo di utilizzo di acqua a fine domestico fisso a **50 litri al giorno**. In aggiunta, sono state definite limitazioni sull'impiego di acqua per fontane urbane, costruiti **bacini di recupero** di acque meteoriche e implementati aggiornamenti della rete tramite **smart meter**.

Grazie a queste misure e a un aumento delle piogge nelle settimane successive, il livello dell'acqua nei bacini risalì al **43%** a giugno 2018, e la municipalità scongiurò pertanto la possibilità di un Day Zero nel 2019.

A seguito del perdurare della grave crisi idrica che ha caratterizzato il periodo 2022-2023, la Federazione Utilitalia ha stilato otto proposte concrete per favorire l'adattamento infrastrutturale delle reti idriche al cambiamento climatico.

Le proposte sono state lanciate nel giorno della prima riunione del Tavolo interministeriale per l'emergenza siccità (il 1 marzo 2023) e rappresentano un breve sunto delle azioni che vanno intraprese per migliorare il grado di resilienza del settore agli effetti dei cambiamenti climatici aumentando al contempo la qualità del servizio.

PROMUOVERE UN USO EFFICIENTE DELLA RISORSA IDRICA

È fondamentale incentivare ulteriormente la riduzione delle perdite di rete e i comportamenti virtuosi per il risparmio idrico.



DIVERSIFICARE LA STRATEGIA DI APPROvvIGIONAMENTO

In Italia le acque marine o salmastre rappresentano solo lo 0,1% delle fonti di approvvigionamento idrico, contro il 7% della Spagna e il 3% della Grecia. Bisogna produrre risorse idriche in maniera complementare anche attraverso la dissalazione.

REALIZZARE LE OPERE INFRASTRUTTURALI STRATEGICHE

Per prevedere le emergenze future, è necessario garantire una pluralità di fonti: interconnessioni delle reti, grandi invasi a uso plurimo e piccoli invasi a uso irriguo.



RAFFORZARE LA GOVERNANCE DEI DISTRETTI IDROGRAFICI

Il ruolo dei 7 distretti idrografici è fondamentale nella governance interregionale soprattutto nelle fasi particolarmente siccose.

FAVORIRE IL RIUSO EFFICIENTE

Bisogna riutilizzare le acque depurate a fini agricoli o industriali. Si tratta di un potenziale enorme: circa 9 miliardi di m³ all'anno, di cui soltanto il 5% viene sfruttato (475 milioni di m³).



SOSTENERE LA PRESENZA DEI GESTORI INDUSTRIALI

Come osservato in precedenza, i gestori industriali investono circa 55 euro per abitante l'anno, a fronte di un investimento pro capite delle gestioni in economia pari a circa 8 euro per abitante l'anno. Le gestioni industriali vanno consolidate per superare le inefficienze delle gestioni in economia.

CONTRASTARE IL CUNEO SALINO

Lo scorso anno il cuneo salino è risalito di decine di km nel Po e nell'Adige, per contrastare la sua avanzata è necessario ricaricare le falde aumentandone i volumi.



SEMPLIFICARE LA REALIZZAZIONE DEGLI INVESTIMENTI

In Italia le procedure autorizzative occupano oltre il 40% del tempo necessario per la realizzazione di un'opera infrastrutturale. Le semplificazioni andrebbero estese ai progetti connessi ai servizi pubblici locali a rete.

BIBLIOGRAFIA

- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, Bollettino Siccità (mensile) 2022-2023
- Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), Relazione annuale, 2021
- Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), Relazione annuale, 2022
- Banca d'Italia, Tempi di realizzazione delle opere pubbliche e loro determinanti, 2019
- Braca, G., Bussetti, M., Lastoria, B., Mariani, S., e Piva, F., 2022: Il modello di bilancio idrologico nazionale BIGBANG: sviluppo e applicazioni operative. La disponibilità della risorsa idrica naturale in Italia dal 1951 al 2020 / The BIGBANG National Water Balance Model: Development and Operational Applications. The Availability of Renewable Freshwater Resources in Italy from 1951 to 2020. L'Acqua, 2/2022.
- Braca, G., Bussetti, M., Lastoria, B., Mariani, S., e Piva, F., 2021: Il Bilancio Idrologico Gis Based a scala Nazionale su Griglia regolare – BIGBANG: metodologia e stime. Rapporto sulla disponibilità naturale della risorsa idrica. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Rapporti 339/21, Roma.
- Braca, G., Bussetti, M., Ducci, D., Lastoria, B. and Mariani, S., 2019: Evaluation of national and regional groundwater resources under climate change scenarios using a GIS-based water budget procedure. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 30(1), 109–123. DOI:10.1007/s12210-018-00757-6.
- Braca, G., e Ducci, D., 2018: Development of a GIS Based Procedure (BIGBANG 1.0) for Evaluating Groundwater Balances at National Scale and Comparison with Groundwater Resources Evaluation at Local Scale. In *Groundwater and Global Change in the Western Mediterranean Area*, Calvache, M.L., Duque, C., Pulido-Velazquez, D. (Eds.), Springer, January 2018. DOI:10.1007/978-3-319-69356-9_7.
- Chernogaeva, G.M., 1970: Water Resources of Europe, International Association of Scientific Hydrology. Bulletin, 15:4, 67-76. Lvovitch, M. I., 1970, Les ressources en eau du globe terrestre et leur avenir, International Association of Scientific Hydrology. Bulletin, 15:4, 23-38.
- Commissione Europea, Facts&Figures about urban wastewater treatment, 2019
- Commissione Europea, L'agricoltura, la PAC e la risorsa acqua, 2020
- Commissione Europea, Una gestione sostenibile delle acque per il rilancio europeo, 2020
- Commissione Europea, Water reuse factsheet, 2020
- Conferenza Nazionale delle Acque, 1972: I problemi delle acque in Italia, Conferenza Nazionale delle Acque, Relazioni e Documenti editi a cura del Senato della Repubblica, Tipografia del Senato, 197.
- Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bollettino Siccità, Novembre 2022, 2022
- Engineering, Digital Ecosystems & Composable Solutions, 2021
- EurEau, Europe's water in figures, 2017
- EurEau, Annual Report, 2021
- European Commission, Directorate-General for Environment, 2016: Guidance document on the application of water balances for supporting the implementation of the WFD. Final: version 6.1 – 18/05/2015, Publications Office.
- European Environment Agency, 2016: Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. An indicator-based report. EEA Report No 1/2017.
- Faergemann, H., 2012: Update on water scarcity and droughts indicator development, May 2012, presented at the Water Director's Meeting, 4–5 June 2012, Denmark. Disponibile su CIRCABC della Commissione Europea all'indirizzo: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/faergemann-h-2012>
- Ferruzza, D. Vignani et al., 2022: Istat Statistica Report I cambiamenti climatici: misure statistiche Anno 2020
- Haylock, M.R., et al., 2008: A European Daily High-Resolution Gridded Data Set of Surface Temperature and Precipitation for 1950–2006. *Journal of Geophysical Research* 113, no. D20 (2008): D20119, DOI:10.1029/2008JD010201.
- International Water Association, A Strategic Digital Transformation for the Water Industry, 2022
- ISPRA, Gli indicatori del clima in Italia 2020, 2021

- ISPRA, Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici: edizione 2022, 2022
- Istat, Censimento acque per uso civile, 2018
- Istat, Rapporto Annuale, 2022
- Legambiente, Osservatorio CittàClima, Il clima è già cambiato, 2022
- Maddalena, Distorsioni nel mercato dei contatori idrici, 2022
- Mariani, S., Braca, G., Romano, E., Lastoria, B., e Bussetti, M., 2018: Linee Guida sugli indicatori di siccità e scarsità idrica da utilizzare nelle attività degli Osservatori permanenti per gli utilizzi idrici. Pubblicazione nell’ambito del progetto CReIAMO PA, 66pp. Disponibile online all’indirizzo: https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/idro/Osservatori/Linee%20Guida%20Pubblicazione%20Finale%20L6WP1_con%20copertina_ec.pdf.
- McKee, T.B., Doesken, N.J., e Kleist, J., 1993: The relationship of drought frequency and duration of time scales. In Proc. of Eighth Conference on Applied Climatology, American Meteorological Society, January 17–23, 1993, Anaheim CA.
- Organizzazione delle Nazioni Unite, Droughts in numbers, 2022
- Organizzazione delle Nazioni Unite, World Population Prospects 2022, 2022
- Orsi E. et al., The Hydraulic Performance of Green Roofs in Urban Environments: A Brief State-of-the-Art Analysis of Select Literature, 2021
- Politecnico di Milano, Osservatorio SmartAgrifood, 2022
- REF Ricerche, Water 4.0: La Rivoluzione Digitale nel Servizio Idrico Integrato, 2021
- REF Ricerche, I fanghi della depurazione nell’economia circolare: urge una visione d’insieme, 2022
- Schmidt, G., Benítez, J.J., e Benítez, C., 2012: Document: Working definitions of Water scarcity and Drought. Disponibile online all’indirizzo: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_images/idmp-working-definitions.doc.
- SNPA, 2021: Rapporto sugli indicatori di impatto dei cambiamenti climatici – Edizione 2021. Report SNPA 21/2021.
- The European House – Ambrosetti, Community Valore Acqua per l’Italia, Libro Bianco Valore Acqua per l’Italia, 2023
- The European House – Ambrosetti, Community Valore Acqua per l’Italia, Libro Bianco Valore Acqua per l’Italia, 2022
- The European House – Ambrosetti e Enel Foundation, Net Zero E-economy 2050, 2022
- The European House – Ambrosetti, Community Valore Acqua per l’Italia, Libro Bianco Valore Acqua per l’Italia, 2021
- The European House – Ambrosetti, Community Valore Acqua per l’Italia, Libro Bianco Valore Acqua per l’Italia, 2020
- The European House - Ambrosetti, L’impatto dell’emergenza da COVID-19 sullo scenario economico italiano, 2020
- The European House - Ambrosetti e Enel Foundation, Circular Europe. How to successfully manage the transition from a linear to a circular world, 2020
- The European House - Ambrosetti e Celli Group, Splash. Percezioni, realtà e tendenze sul consumo di acqua in Italia, 2019
- UCLouvain, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Distasters in numbers 2021, 2022
- UNWater, Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2022, Acque Sotterranee: Rendere visibile la risorsa invisibile, 2022
- UTILITALIA, 2020: Note tecniche su crisi idriche, siccità e servizio idrico integrato, 202pp. Disponibile online all’indirizzo: http://eventi.utilitalia.it/download/Campagna_Acqua_rubinetto/GMA2020/NOTE%20TECNICHE%20SU%20CRISI%20IDRICHE%20SICCIT%C3%80%20E%20SERVIZIO%20IDRICO%20INTEGRATO%20WEB.pdf.
- Vignani, D. et al., 2022: Istat Tavole di dati meteoclimatici Anno 2020 e serie storica 2010-2020
- Vignani, D., Budano, F., et al.: 2022 Istat Statistica Report Le Statistiche dell’Istat sull’acqua, paragrafo Precipitazione
- Vignani, D. e Budano, F., 2022: Istat Annuario Statistico Italiano 2022
- Wilhite, D.A., 2000: “Drought as a natural hazard: concepts and definitions” in Drought: A Global Assessment, Volume I, D.A. Wilhite (ed.). Routledge, London, pp. 3–18.

BIBLIOGRAFIA

- Wilhite, D.A., e Glantz, M.H., 1985: Understanding: the Drought Phenomenon: The Role of Definitions, Water International, 10:3, 111-120, DOI:10.1080/02508068508686328.
- World Bank, Water in Circular Economy and Resilience, 2021
- World Economic Forum, Global Risks Report 2023, 2023
- World Meteorological Organization, 2006: Drought monitoring and early warning: concepts, progress and future challenges. WMO-No. 1006, Geneva.
- World Resources Institute, Aqueduct 3.0: Updated Decision-Relevant Global Water Risk Indicators, 2019
- WWF, 2021 Effetto Clima: l'anno nero dell'agricoltura in Italia, 2022

