

CENSIMENTO DELLE ACQUE PER USO CIVILE | ANNO 2018

Aumentano le perdite idriche in distribuzione: sono il 42,0% del volume di acqua immesso in rete

Nel 2018 operano in Italia 2.552 gestori di servizi idrici, 305 in meno rispetto al 2015, ma la gestione è ancora fortemente frammentata.

I prelievi di acqua per uso potabile sono in calo per la prima volta negli ultimi vent'anni (-2,7% rispetto al 2015).

L'87% del volume movimentato nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile è gestito da enti specializzati.

È assente il servizio pubblico di fognatura in 40 comuni, soprattutto nel Mezzogiorno.

215

I litri di acqua potabile erogati ogni giorno per usi autorizzati nelle reti comunali di distribuzione

Nel 2015 erano 220

18.140

Gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

339

I comuni senza servizio pubblico di depurazione

Interessano circa 1,6 milioni di residenti.

www.istat.it

UFFICIO STAMPA
tel. +39 06 4673.2243/44
ufficiostampa@istat.it

CONTACT CENTRE
tel. +39 06 4673.3102
contact.istat.it



Il Censimento delle acque per uso civile restituisce un quadro dettagliato della gestione della filiera pubblica delle risorse idriche (dal prelievo di acqua per uso potabile alla depurazione delle acque reflue urbane) dei servizi idrici attivi sul territorio comunale e delle infrastrutture idriche presenti in Italia. Le unità rispondenti al Censimento sono tutti gli enti gestori dei servizi idrici operativi nel 2018, anno di riferimento dei dati presentati nel report.

Ancora frammentata la gestione del servizio idrico in alcune aree del Paese

I gestori che operano in Italia nel campo dei servizi idrici per uso civile nel corso del 2018 sono 2.552; nell'83,0% dei casi si tratta di gestori in economia (2.119), ovvero enti locali, e nel restante 17,0% di gestori specializzati (433). Rispetto al 2015, il numero dei gestori si riduce di 305 unità, confermando il trend in calo a cui si assiste dal 1994, anno della riforma che ha dato l'avvio al servizio idrico integrato e che, nel periodo 2015-2018, ha interessato in particolar modo alcuni territori, tra cui le province di Varese, Imperia e Rieti.

Sebbene il numero di gestori attivi nel settore si sia molto ridotto (7.826 nel 1999), persiste una spiccata parcellizzazione gestionale, localizzata in alcune aree del territorio dove la riforma non è ancora stata completamente attuata, come in Calabria, Campania, Molise, Sicilia, Valle d'Aosta e nelle province autonome di Bolzano e Trento.

In particolare, l'approvvigionamento di acqua per uso potabile è gestito da 1.714 enti, l'80,2% dei quali opera in economia (1.374). Rispetto al 2015 il numero di gestori operativi in questo settore si è ridotto di 163 unità. Nella maggior parte dei casi (96,1%) l'ente gestisce l'intero flusso delle acque potabili, dal prelievo alla distribuzione agli utenti finali. Ci sono inoltre enti che si occupano unicamente del prelievo di acqua che viene poi ceduta ai gestori della distribuzione: da un lato si tratta di grandi gestori di sovra-ambito e grossisti di acqua per uso potabile e, dall'altro, di piccoli consorzi, imprese e associazioni, attivi in alcune aree del territorio, soprattutto nella provincia autonoma di Bolzano e in Sicilia.

Le reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile sono gestite da 2.088 enti. Nell'85,1% dei casi si tratta di gestori in economia (1.777) e nel restante 14,9% di gestori specializzati (311). Rispetto al 2015 c'è stata un'importante riduzione del numero degli enti (-218 unità) che ha riguardato quasi interamente le gestioni in economia.

La fognatura comunale, gestita da 2.263 enti, è il servizio idrico con il più alto numero di gestori e in cui si ha la maggiore quota in economia (2.065, pari al 91,3%). Rispetto al 2015, si ha una riduzione degli enti di 287 unità.

Al contrario, la depurazione delle acque reflue urbane è il servizio con il minor numero di enti gestori, 1.451 nel 2018, in diminuzione di 21 unità rispetto al 2015. Nell'83,0% dei casi sono gestori in economia (1.204) e nel restante 17,0% gestori specializzati (247).

SERVIZIO IDRICO PER USO CIVILE: I NUMERI CHIAVE

Anni 1999, 2005, 2008, 2012, 2015 e 2018

ANNI	Numero di gestori	Acqua prelevata (milioni di metri cubi)	Acqua erogata pro capite (litri per abitante al giorno)	Perdite idriche totali in distribuzione (%)
1999	7.826	8.873,6	250	32,6
2005	4.560	8.955,7	250	32,6
2008	3.351	9108,3	253	32,1
2012	3.161	9.458,6	241	37,4
2015	2.857	9.487,7	220	41,4
2018	2.552	9.230,2	215	42,0

In Lombardia il maggiore prelievo di acqua per uso potabile

Il volume di acqua per uso potabile prelevato, per gli usi domestici, pubblici, commerciali, artigianali, nonché industriali e agricoli che rientrano nella rete comunale, è pari a 9,2 miliardi di metri cubi. Attraverso una capillare rete di approvvigionamento, la cui distribuzione sul territorio dipende dalle esigenze idriche locali, dall'ubicazione dei corpi idrici, dalla performance del servizio e dalla qualità delle infrastrutture di trasporto dell'acqua, gli enti gestori prelevano ogni giorno 25 milioni di metri cubi di acqua, pari a 419 litri per ogni abitante residente sul territorio nazionale.

Nel distretto idrografico del fiume Po si ha il maggiore prelievo di acqua per uso potabile, pari a 2,8 miliardi di metri cubi, poco più del 30% del totale prelevato. A seguire, in misura pressoché proporzionale al territorio, i distretti Appennino meridionale (2,3 miliardi di metri cubi; 25,2%), Appennino centrale (1,5 miliardi di metri cubi, 16,0%), Alpi orientali (1,0 miliardi di metri cubi; 11,0%), Sicilia (0,7 miliardi di metri cubi; 8,0%), Appennino settentrionale (0,6 miliardi di metri cubi; 6,4%) e Sardegna (0,3 miliardi di metri cubi; 3,2%). Una minima quantità, di poco superiore a 390mila metri cubi, proviene da aree non appartenenti ai distretti idrografici nazionali.

La regione in cui si preleva il maggior volume di acqua per uso potabile è la Lombardia (15,4% del totale nazionale). Quantitativi consistenti sono captati anche nel Lazio (12,5%) e in Campania (10,1%). I volumi regionali pro capite hanno un *range* molto ampio, in quanto sono strettamente legati alla disponibilità della risorsa e oscillano dai 116 litri per abitante al giorno della Puglia ai 2.023 del Molise.

Nel 2018, per la prima volta negli ultimi vent'anni, i prelievi per uso potabile diminuiscono (-2,7% rispetto al 2015; Fig. 1). La contrazione è generalizzata a livello distrettuale e regionale, con l'eccezione del Molise dove si registra un consistente aumento dei prelievi idropotabili (+27,4% rispetto al 2015) anche per far fronte alle esigenze delle regioni vicine a seguito della crisi idrica del 2017.

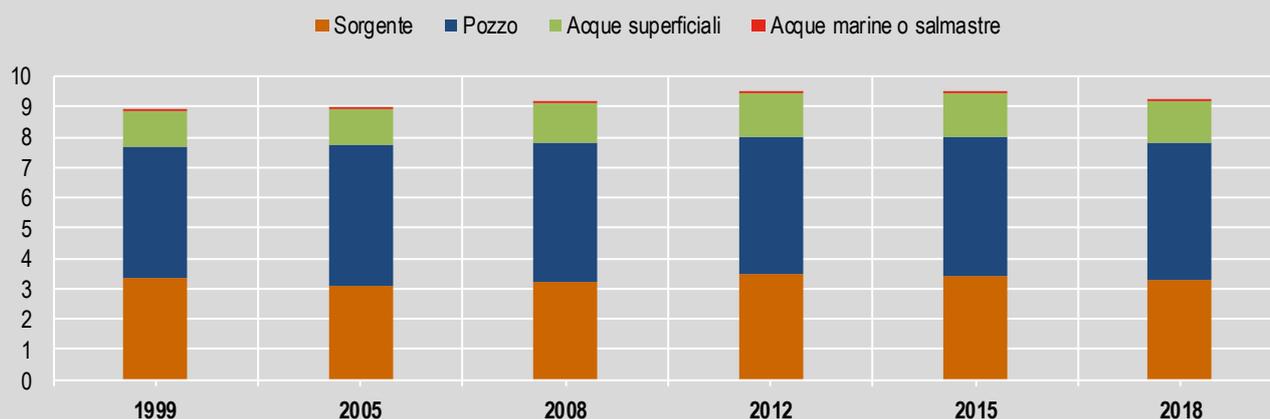
Ogni 100 litri prelevati circa 30 sono sottoposti a trattamento di potabilizzazione

Per garantirne la qualità, l'acqua prelevata può essere sottoposta a trattamenti, che vanno dall'ordinaria disinfezione o clorazione (con ipoclorito, cloro gassoso, biossido di cloro...) alla potabilizzazione per la rimozione delle sostanze contaminanti (ad esempio, nel caso della filtrazione). Nel 2018, il 28,8% dei volumi prelevati è sottoposto alla potabilizzazione e il restante 71,2% alla disinfezione o non subisce alcun trattamento. I casi di totale assenza di trattamento sono sporadici, generalmente associati a sorgenti di alta quota o a pozzi utilizzati a pieno regime, dove la qualità dell'acqua è buona ed è immessa direttamente in distribuzione, senza serbatoi di accumulo.

Il processo di potabilizzazione può comportare il consumo di una quota di acqua, variabile a seconda del trattamento, con la riduzione dei volumi disponibili per le fasi successive di adduzione e distribuzione. Sulla scelta e le caratteristiche del trattamento incide in maniera sostanziale la tipologia del corpo idrico da cui sono captate e la relativa qualità delle acque.

FIGURA 1. PRELIEVI DI ACQUA PER TIPOLOGIA DI FONTE (a)

Anni 1999-2018, miliardi di metri cubi



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

(a) Le acque superficiali comprendono i bacini artificiali, corsi d'acqua superficiale e i laghi naturali.

Prelevata da pozzi quasi la metà dell'acqua per uso potabile

Dai pozzi sono prelevati 4,5 miliardi di metri cubi di acqua (48,9% del volume complessivo dei prelievi). Poco più di un quarto (26,4%) è sottoposto a un trattamento di potabilizzazione. Lo sfruttamento è peculiare del distretto del fiume Po, soprattutto nell'area della pianura padana, che concorre al 42,1% del volume totale prelevato da pozzi e dove si concentra la maggiore quota di volumi potabilizzati.

L'acqua prelevata da sorgenti è pari a 3,3 miliardi di metri cubi (35,9% del prelievo totale), di cui solo il 2,8% è sottoposto a potabilizzazione (data la migliore qualità delle acque sorgentizie). Lo sfruttamento di sorgenti a scopo idropotabile prevale nel distretto idrografico dell'Appennino centrale (73% circa del volume complessivo prelevato), seguito dal distretto dell'Appennino meridionale (poco più del 46%).

Il prelievo da fonti d'acqua sotterranea (sorgenti e pozzi) costituisce la modalità di approvvigionamento prevalente in Italia e raggiunge quote superiori al 75% in tutti i distretti idrografici, ad eccezione della Sardegna, dove solo poco più del 20% del prelievo deriva da sorgente o pozzo. I distretti Appennino centrale e Alpi orientali utilizzano fonti sotterranee per oltre il 95% dei prelievi effettuati sul loro territorio.

L'acqua prelevata da bacini artificiali è pari a 901,3 milioni di metri cubi e rappresenta il 9,8% del totale. Per la qualità della risorsa, il trattamento di potabilizzazione è effettuato su quasi tutto il volume prelevato; la quota trattata solo con disinfezione è minima (prevalentemente nei casi di diluizione con acqua di qualità superiore prima della immissione in distribuzione). L'utilizzo idropotabile dei bacini artificiali prevale in Sardegna (78,1% del volume complessivo prelevato a livello regionale). In percentuale molto più bassa, ma in volume decisamente più consistente, è lo sfruttamento di bacini artificiali nei distretti dell'Appennino meridionale, in particolare in Basilicata, e della Sicilia.

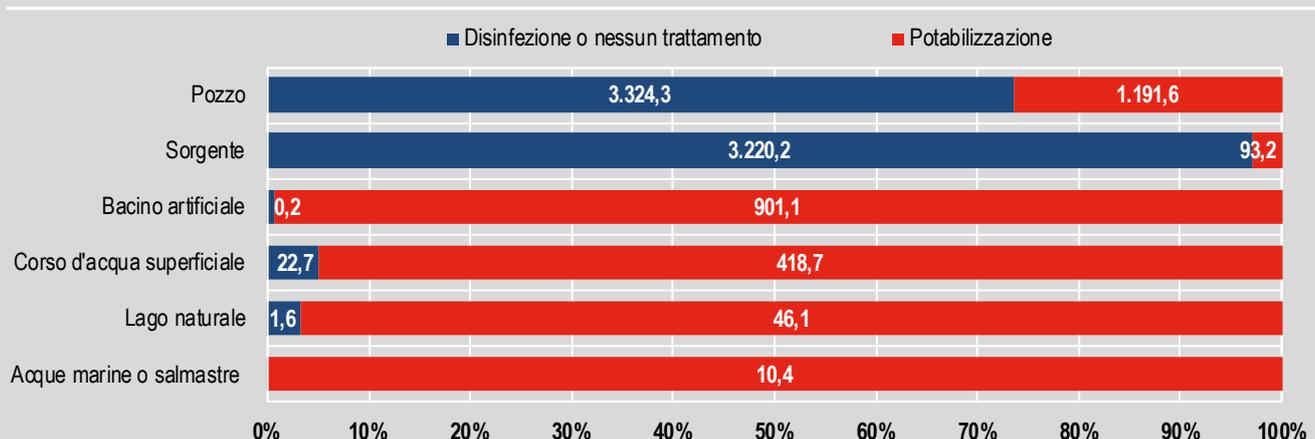
L'acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali (pari a 441,4 milioni di metri cubi e al 4,8% del totale prelevato) è prevalentemente sottoposta a trattamento di potabilizzazione (94,9%), il restante 5,1% a sola disinfezione. Questi prelievi, che rappresentano il 20% del volume prelevato nel distretto Appennino settentrionale, prevalgono nel distretto del fiume Po in termini di volume.

L'acqua prelevata da laghi naturali è quantificabile in 47,7 milioni di metri cubi (0,5% del prelievo totale) ed è sottoposta per il 96,6% a trattamenti di potabilizzazione (tranne una piccola quota trattata con la disinfezione). Questi prelievi sono localizzati soprattutto (93,6%) nel distretto idrografico del fiume Po.

A integrazione delle fonti di acqua dolce, per sopperire alle carenze idriche e approvvigionare le isole minori, in Sicilia, Toscana e Lazio viene prelevata l'acqua di mare, totalmente trattata attraverso un processo di dissalazione. Nel complesso le acque marine o salmastre prelevate a scopo idropotabile ammontano a 10,4 milioni di metri cubi (0,1% del totale prelevato), e sono quasi totalmente in Sicilia. La riduzione del volume di acqua, a causa del processo di trattamento, è in questo caso piuttosto elevata e, a seguito del processo di potabilizzazione, resta disponibile per le successive fasi di adduzione e distribuzione circa il 40% della risorsa prelevata.

FIGURA 2. PRELIEVI DI ACQUA PER TIPOLOGIA DI FONTE E TRATTAMENTO

Anno 2018, composizione percentuale, valori in milioni di metri cubi



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Da bacini artificiali gran parte dell'acqua per uso potabile della Sardegna

L'utilizzo di acque superficiali prevale in Sardegna (poco più del 78% proviene da bacini artificiali) ed è rilevante, per una quota più bassa ma più importante in volume, nel distretto Appennino meridionale.

Le regioni con la maggior quota di acqua sottoposta a trattamenti di potabilizzazione sono Sardegna (79,8%) e Basilicata (79,2%), a causa dei consistenti prelievi da corsi d'acqua e bacini artificiali, ma le quote sono consistenti anche in Emilia-Romagna (54,6%), Puglia (54,0%) e Toscana (46,6%).

Aumenta il contributo dei pozzi per sopperire alle carenze idriche

Emerge una forte variabilità dei prelievi a livello regionale, influenzata dalle condizioni meteo-climatiche e dalle conseguenti ripercussioni sulla risorsa disponibile. La geografia dei prelievi cambia, per quantità e fonti impiegate, soprattutto nelle aree che hanno più risentito degli eventi di siccità del 2017. Risultano in calo i volumi di acqua prelevati sia da lago naturale e bacino artificiale (-7,6% rispetto al 2015), sia da sorgente e corso d'acqua (rispettivamente -3,8% e -3,2%), pressoché stabili (-0,7%) le captazioni da pozzo. In molte regioni, per fronteggiare la riduzione delle portate di alcuni invasi e sorgenti, è aumentato l'approvvigionamento da pozzo. In calo anche i prelievi da acque marine o salmastre (-7,1%), che costituiscono ancora una parte minima della risorsa prelevata per uso potabile in Italia.

Il 2018 si caratterizza per il mancato sfruttamento di alcune fonti, storicamente utilizzate per l'approvvigionamento idropotabile di vasti territori, al fine di salvaguardare il ripristino del livello naturale della risorsa (come il lago di Bracciano nel Lazio); c'è invece stato un maggiore sfruttamento di fonti già utilizzate in passato oppure l'uso di fonti nuove (come per la diga di Conza, in Campania).

Oltre il 90% dell'acqua per uso potabile è prelevato da enti specializzati

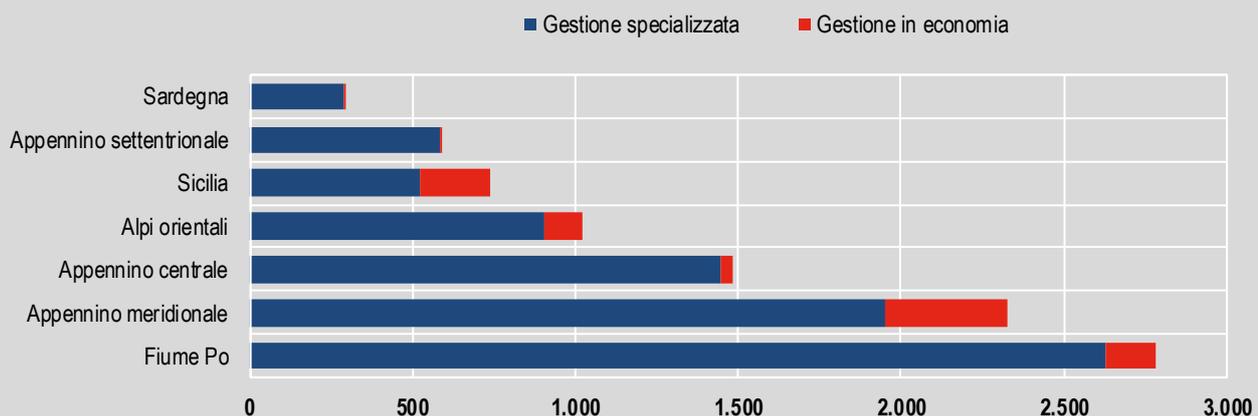
I 340 gestori specializzati di fonti di approvvigionamento per uso potabile prelevano il 90,2% del volume complessivo (circa 8,3 miliardi di metri cubi di acqua). Nell'83,3% dei casi il prelievo è da fonti sotterranee e nel restante 16,7% da corpi idrici superficiali o acque marine o salmastre. I 1.374 gestori in economia operativi provvedono al prelievo del restante 9,8% del volume complessivo, pari a circa 906 milioni di metri cubi, per la quasi totalità costituito da fonti sotterranee.

Sebbene il numero degli enti che si occupano di prelievo sia ancora piuttosto alto, la metà del volume (circa 4,6 miliardi di metri cubi) è prelevata da 23 gestori (l'1,3% degli enti che si occupano di prelievo). Tra questi, solo un ente opera in economia (Regione Campania). Acea Ato 2 S.p.A., che si occupa dell'approvvigionamento anche della città di Roma, è l'ente che preleva di più per usi idropotabili.

Nel distretto Appennino settentrionale i prelievi sono gestiti quasi tutti da enti specializzati, con una quota in economia inferiore all'1%. Fortemente specializzato il prelievo anche nei distretti Sardegna, Appennino centrale e fiume Po (con quote in economia comprese tra l'1,9 e il 5,5%; Fig. 3).

FIGURA 3. PRELIEVI DI ACQUA PER TIPOLOGIA DI GESTIONE E DISTRETTO IDROGRAFICO.

Anno 2018, milioni di metri cubi



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

In Valle d'Aosta la maggiore incidenza di prelievi gestiti in economia

La gestione in economia delle fonti di approvvigionamento è presente soprattutto nei distretti Sicilia (29,0%), Appennino meridionale (16,0%) e Alpi orientali (11,8%).

Tra le regioni, i prelievi gestiti in economia incidono soprattutto in Valle d'Aosta (81,0% dei volumi prelevati), ma sono rilevanti anche nelle province autonome di Bolzano e Trento (rispettivamente 64,2% e 56,9%), in Sicilia (29,0%), Campania (28,5%) e Calabria (23,2%). Nelle altre regioni l'incidenza è inferiore al 5%. Soltanto in Umbria i prelievi di acqua per uso potabile sono tutti a carico di gestori specializzati.

Poco diffusa la misurazione nelle piccole captazioni e nelle gestioni in economia

L'80% circa del volume prelevato nel 2018, pari a circa 7,4 miliardi di metri cubi, è misurato attraverso idonei strumenti, mentre la quantificazione del restante 20% è stimata dai gestori delle fonti per mancanza o malfunzionamento degli strumenti di misura. La diffusione della misurazione è piuttosto variabile sul territorio e strettamente correlata alla tipologia di fonte e di gestione.

Monitoraggio e misurazione continua delle fonti di approvvigionamento sono poco diffusi soprattutto nelle gestioni in economia, nelle sorgenti in alta quota, nelle piccole captazioni e nelle aree ricche di acqua (come le zone dell'arco alpino) dove la risorsa è percepita abbondante. Gli strumenti misuratori in inverno spesso non funzionano, da qui la necessità di fare stime per almeno un periodo dell'anno.

Nelle gestioni specializzate, il gestore ha dichiarato di aver misurato l'82,7% del prelevato. Di contro, l'incidenza delle procedure di stima è piuttosto rilevante nel caso delle gestioni in economia, nelle quali l'ente ha indicato che soltanto poco più della metà (il 53,6%) dei volumi è stato misurato; la percentuale di misurazione scende al 37,4% se il gestore in economia è un'amministrazione comunale (Fig. 4).

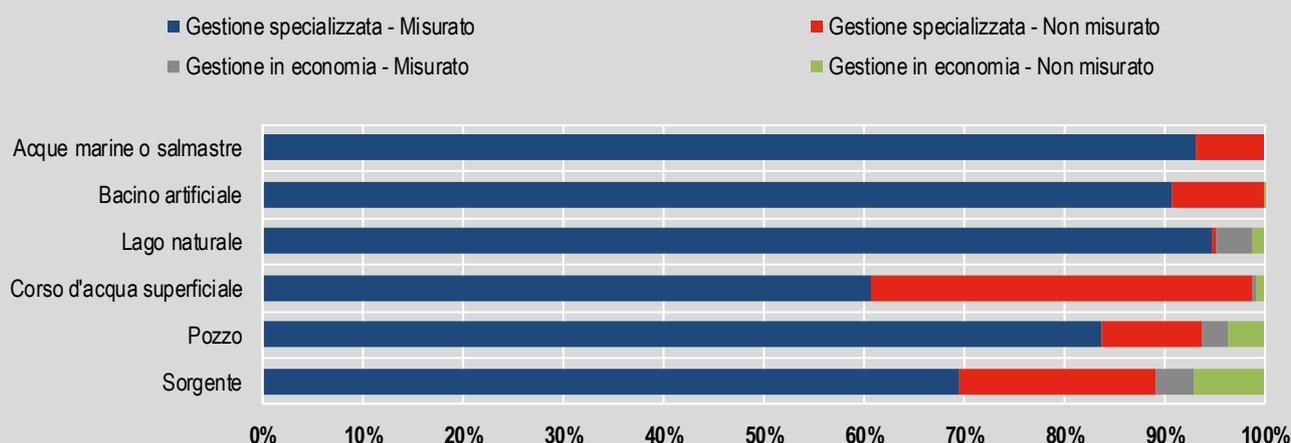
Servizio di distribuzione in carico soprattutto a gestori specializzati

Quasi tutti i comuni hanno un servizio di distribuzione dell'acqua potabile attivo (7.937 su 7.954, 99,8%) a copertura completa o parziale del territorio. Il sistema nazionale di distribuzione garantisce la risorsa per gli usi idrici quotidiani di popolazione, piccole imprese, alberghi, uffici, attività commerciali, produttive, agricole e industriali collegate direttamente alla rete urbana, e soddisfa le richieste pubbliche (lavaggio delle strade, acqua di scuole e ospedali, innaffiamento del verde, fontanili e antincendio).

I 17 comuni totalmente sprovvisti della rete di distribuzione dell'acqua potabile si trovano in Lombardia (8), Veneto (5) e Friuli-Venezia Giulia (4); vi risiedono complessivamente circa 79mila persone (0,1% della popolazione totale) e ricorrono a forme di autoapprovvigionamento attraverso pozzi privati.

FIGURA 4. PRELIEVI DI ACQUA PER TIPOLOGIA DI FONTE, GESTIONE E MISURAZIONE.

Anno 2018, composizione percentuale



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

In Umbria servizio di distribuzione gestito solo da enti specializzati

In circa quattro comuni su cinque (il 78,0%), in cui è attivo il servizio, operano gestori specializzati, in uno su cinque (21,1%) gestori in economia e nei restanti sporadici casi gestioni miste.

La gestione multipla del servizio (enti diversi, in economia e specializzati, sono operativi su aree differenti del territorio comunale) è tipica di alcuni comuni, concentrati soprattutto nella provincia autonoma di Bolzano e in quella di Catania.

In termini quantitativi, la gestione risulta fortemente specializzata, incidendo sull'87,1% del volume complessivamente movimentato; il restante 12,9% è gestito in economia.

A livello regionale, soltanto in Umbria il servizio di distribuzione dell'acqua potabile è totalmente a carico di gestori specializzati. Poco frequente è la gestione in economia in Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Basilicata ed Emilia-Romagna. Di contro, in Molise quasi tutte le gestioni sono in economia, in carico alle amministrazioni comunali. Una forte componente in economia si rileva anche in Calabria, nelle province autonome di Trento e Bolzano e in Valle d'Aosta (Fig. 5).

Molise e Calabria si contraddistinguono per un servizio di approvvigionamento quasi totalmente a carico di un solo ente gestore specializzato regionale (rispettivamente, l'Azienda speciale regionale Molise Acque e la Società Risorse Idriche Calabresi S.p.A., So.Ri.Cal.), che preleva acqua e la adduce ai serbatoi dei comuni. La successiva fase di distribuzione dell'acqua potabile è garantita, in gran parte dei casi, da gestori in economia che, a loro volta, possono integrare i volumi con prelievi da fonti gestite in proprio, per coprire tutto il territorio o soddisfare le esigenze idriche nei mesi di maggiore afflusso.

In lieve calo i volumi d'acqua movimentati nelle reti comunali di distribuzione

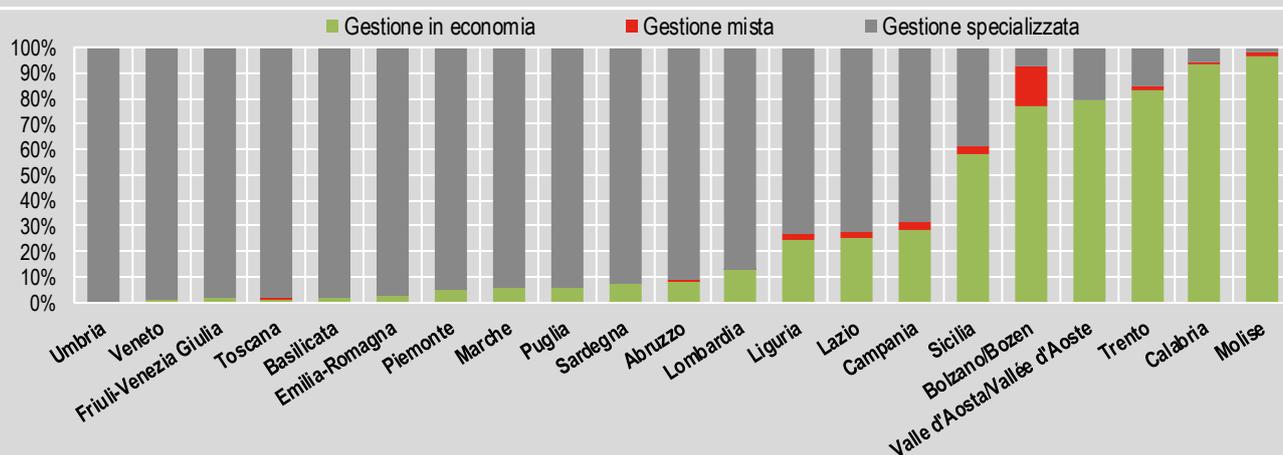
Nel 2018, sono immessi nelle reti comunali di distribuzione 8,2 miliardi di metri cubi di acqua per uso potabile (371 litri per abitante al giorno). I volumi giornalieri pro capite immessi in rete variano molto a livello regionale: dai 277 litri giornalieri per abitante in Puglia ai 573 della Valle d'Aosta.

Il volume di acqua prelevato dalle fonti di approvvigionamento per uso potabile, al netto dei volumi addotti all'ingrosso per usi non civili (all'agricoltura e all'industria; l'1% del volume prelevato), si riduce del 10,4% all'ingresso del sistema di distribuzione per le dispersioni nella rete di adduzione (Fig. 6).

Nelle aree più ricche d'acqua, spesso collocate in zone montane, la discrepanza tra il volume prelevato e quello effettivamente immesso in rete è conseguenza degli sfiori nell'opera di presa e nei serbatoi di accumulo, quando l'acqua in esubero torna in natura. Molte differenze si hanno anche dove la rete di adduzione è particolarmente estesa (sistema idrico del Centro e del Mezzogiorno), ma anche nelle aree in cui è necessario sottoporre l'acqua prelevata a un trattamento di potabilizzazione. Una dispersione più contenuta nella fase di adduzione si realizza, invece, quando l'acqua è immessa direttamente in rete, come in molte aree del Nord-ovest in cui si utilizzano pozzi in prossimità degli utenti finali.

FIGURA 5. COMUNI PER TIPOLOGIA DI GESTIONE DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE E REGIONE

Anno 2018, composizione percentuale



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Oltre la metà dei prelievi in Basilicata e Molise confluisce nelle regioni vicine

Il confronto tra i volumi prelevati e immessi in rete a livello regionale deve tener conto anche degli scambi idrici tra regioni, frequenti soprattutto nel Mezzogiorno, al fine di approvvigionare i territori in cui la disponibilità della risorsa è insufficiente a garantire gli usi idropotabili.

In Basilicata e Molise solo una quota dell'acqua prelevata è usata internamente alla regione, mentre il quantitativo in eccedenza, al netto delle dispersioni in adduzione, confluisce nelle regioni confinanti.

Una situazione di deficit delle risorse idriche interne si configura in Puglia, dove il volume prelevato all'interno dei confini regionali (116 litri per abitante al giorno) è significativamente inferiore alla quantità immessa in rete (277 litri per abitante al giorno) in quanto le risorse interne non sono sufficienti a garantire la richiesta idropotabile e pertanto si ricorre al contributo idrico extra-regionale.

Ogni giorno le reti di distribuzione erogano 215 litri di acqua per abitante

Il volume di acqua erogato per usi autorizzati è di 4,7 miliardi di metri cubi (215 litri per abitante al giorno). Comprende sia i volumi fatturati agli utenti sia quelli forniti ad uso gratuito. Il volume erogato è il 51,4% del volume prelevato (Fig. 6).

Rispetto al 2015 i volumi complessivi movimentati nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile diminuiscono: la quantità immessa in rete si riduce dell'1,7% (circa quattro litri giornalieri in meno per abitante), a fronte della contrazione del 2,6% della quantità erogata (circa cinque litri in meno).

A partire dal 2008, i consumi idrici nei comuni italiani registrano una diminuzione costante riconducibile a molteplici fattori: comportamenti di consumo più sostenibili; cambiamenti nei criteri utilizzati per quantificare le componenti del bilancio idrico (in particolare nel metodo di calcolo dei volumi non misurati); applicazione meno frequente del minimo impegnato; contrazione delle utenze non domestiche, soprattutto attività commerciali e servizi presenti su scala urbana, a causa della crisi economica che il Paese sta vivendo ormai da diversi anni.

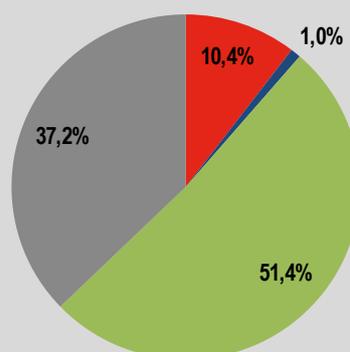
L'erogazione dell'acqua per uso potabile è piuttosto eterogenea sul territorio. Le differenze dipendono, oltre che dalla diversa dotazione infrastrutturale e gestionale, anche dalla densità demografica, nonché dalla capacità attrattiva del territorio e dalle presenze che per motivi di lavoro, salute, studio o turismo, si aggiungono alla popolazione residente nell'utilizzo della risorsa idrica.

L'erogazione è mediamente più elevata nei comuni del Nord rispetto al Mezzogiorno. La ripartizione Nord-ovest registra il volume maggiore (254 litri per abitante al giorno), ma con una forte variabilità regionale e valori che oscillano dai 233 litri per abitante al giorno del Piemonte ai 446 della Valle d'Aosta (regione con il valore più alto). La 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. Ai residenti nelle regioni insulari è erogato in media il minore volume di acqua (189 litri per abitante al giorno), anche se i valori regionali più bassi dell'indicatore si osservano in Umbria (164) e Puglia (152).

FIGURA 6. DESTINAZIONE DELL'ACQUA PRELEVATA PER USO POTABILE

Anno 2018, valori percentuali sul volume prelevato

■ Perdite in adduzione ■ Addotta all'ingrosso per usi non civili ■ Erogata per usi autorizzati ■ Perdite in distribuzione



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Nel distretto idrografico del fiume Po la maggiore erogazione di acqua pro capite

Anche a livello di distretto idrografico è possibile evidenziare importanti differenze nei volumi movimentati giornalmente dalle reti di distribuzione dell'acqua potabile, che in molti casi ricalcano quanto visto anche a livello regionale. Il distretto del fiume Po, con 243 litri per abitante al giorno, si contraddistingue per il maggior volume di acqua erogata pro capite, mentre il distretto della Sicilia, con 182 litri di acqua erogata ogni giorno per abitante, 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 uguale o inferiore a 50mila abitanti, ai 230 nei comuni con più di 50mila abitanti, per arrivare ai 242 litri nei comuni con più di 100mila abitanti. Il maggiore consumo di acqua nei comuni più grandi è collegato a una maggiore concentrazione, sul territorio, di usi extra residenziali (per motivi di turismo, lavoro, servizi, studio e salute), più frequenti che nei casi dei comuni medio-piccoli.

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 237 litri per abitante al giorno, quindi più alto di 22 litri giornalieri rispetto al dato nazionale), trattandosi di luoghi in cui si ha una maggiore concentrazione della popolazione e dei servizi. Volumi erogati superiori ai 300 litri per abitante al giorno si rilevano nelle città di Milano, Isernia, Cosenza, L'Aquila, Pavia, Brescia e Venezia. Di contro, quantitativi inferiori ai 150 litri per abitante al giorno sono erogati a Barletta, Arezzo, Agrigento, Andria e Caltanissetta.

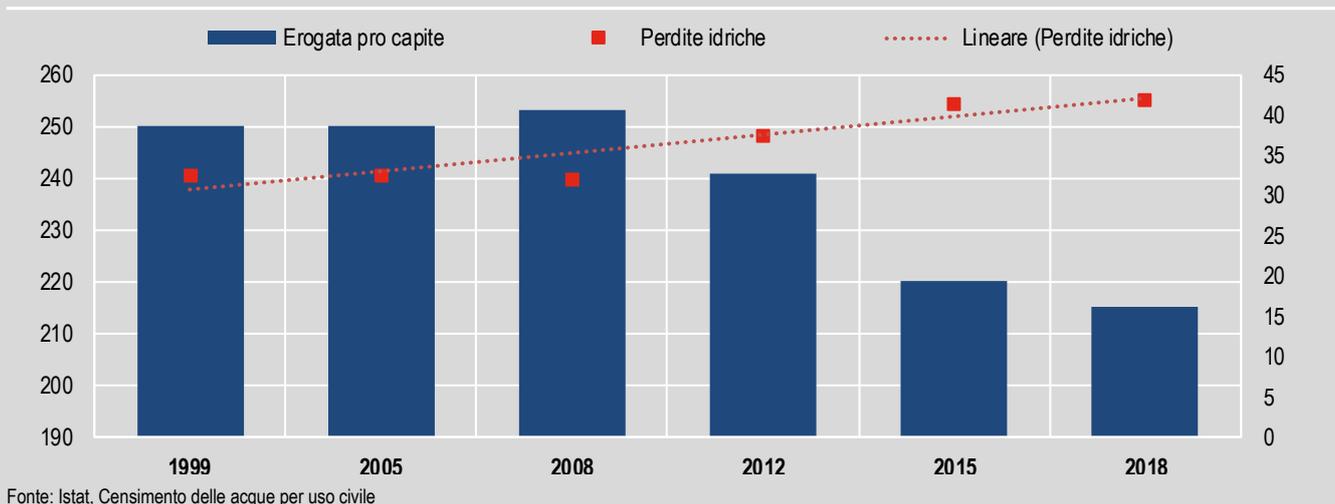
Elevate le perdite idriche nelle reti di distribuzione

Nel 2018, il volume delle perdite idriche totali nella fase di distribuzione dell'acqua, calcolato come differenza tra i volumi immessi in rete e i volumi erogati, è pari a 3,4 miliardi di metri cubi.

Complessivamente si perde il 42,0% dell'acqua immessa in rete. Nello specifico, le perdite totali si compongono delle seguenti tipologie: una parte fisiologica, che incide inevitabilmente su tutte le infrastrutture idriche, che varia generalmente tra il 5% e il 10%; una parte fisica associata al volume di acqua che fuoriesce dal sistema di distribuzione a causa di vetustà degli impianti, corrosione, deterioramento o rottura delle tubazioni o giunti difettosi, componente prevalente soprattutto in alcune aree del territorio; una parte amministrativa, che determina anche una perdita economica per l'ente, legata a errori di misura dei contatori (volumi consegnati ma non misurati, a causa di contatori imprecisi o difettosi) e ad allacci abusivi (volumi utilizzati senza autorizzazione), stimata intorno al 3-5%. La presenza di perdite è anche direttamente proporzionale al numero di allacci e all'estensione della rete.

In riferimento all'acqua prelevata dalle fonti di approvvigionamento, le perdite idriche totali in distribuzione ne rappresentano una quota pari al 37,2% (Fig. 6).

FIGURA 7. ACQUA EROGATA PRO CAPITE E PERDITE IDRICHE IN DISTRIBUZIONE. Anni 1999-2018, acqua erogata in litri per abitante al giorno (asse sx), perdite in valori percentuali sul volume immesso in rete (asse dx)



In progressivo peggioramento le perdite idriche totali in distribuzione

Rispetto al 2015 si registra un leggero incremento delle perdite totali percentuali di rete, pari a circa mezzo punto (erano il 41,4%), a conferma della grave inefficienza dell'infrastruttura idropotabile.

Le perdite d'acqua in distribuzione rappresentano uno dei principali problemi per una gestione efficiente e sostenibile dei sistemi di approvvigionamento idrico, con ripercussioni ambientali (spreco di risorsa), energetiche (aumento dei consumi energetici per gli impianti di sollevamento), finanziarie (danni economici per l'ente gestore che non riscuote su tutta l'acqua distribuita), sociali (disagi per sospensione o riduzione negli apporti idrici e per difficoltà derivanti dai lavori stradali per riparazione).

Nonostante molti gestori del servizio idrico si siano impegnati negli ultimi anni in diverse attività per minimizzare le perdite e garantire una maggiore capacità di misurazione dei consumi (attraverso un più assiduo monitoraggio del parco contatori e l'installazione di misuratori dove assenti), in Italia la dispersione in rete continua a rappresentare un volume cospicuo, quantificabile in 156 litri al giorno per abitante. Stimando un consumo pro capite pari alla media nazionale, il volume di acqua disperso nel 2018 soddisferebbe le esigenze idriche di circa 44 milioni di persone per un intero anno.

Le perdite di rete determinano una rischiosa pressione sulla disponibilità della risorsa idrica, già molto condizionata da periodi di scarsità idrica e da episodi di inquinamento sempre più diffusi e frequenti.

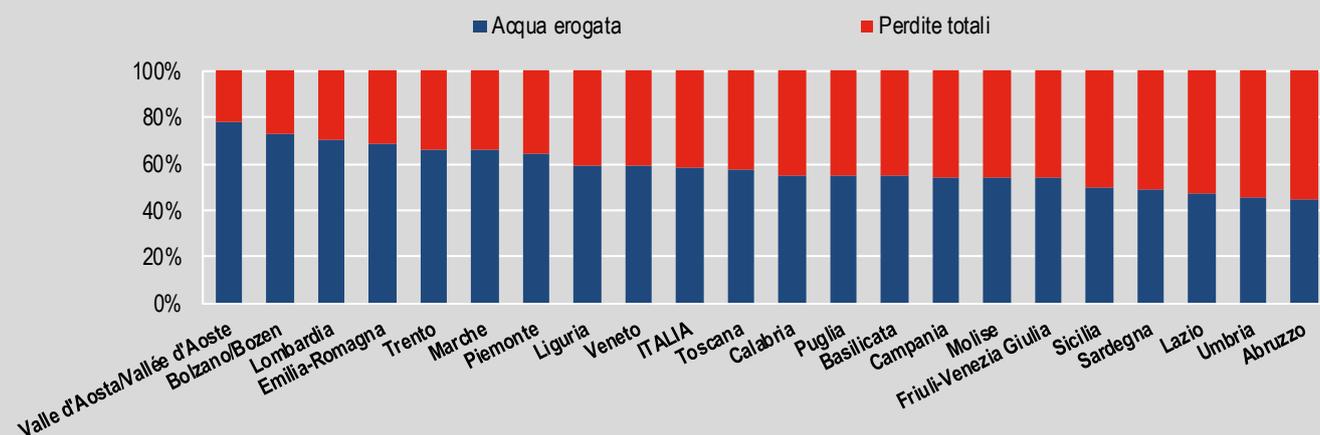
Ingenti le perdite idriche nelle regioni del Centro e del Mezzogiorno

Sebbene le perdite abbiano un andamento territoriale molto variabile, l'infrastruttura di rete è meno efficiente nei distretti idrografici della fascia appenninica e insulare. I valori più alti si rilevano nei distretti Sardegna (51,2%) e Sicilia (50,5%), seguiti dai distretti Appennino centrale (48,4%) e Appennino meridionale (48,0%); quasi in linea con il dato nazionale il distretto Appennino settentrionale (42,1%). Nel distretto del fiume Po l'indicatore raggiunge, invece, il valore minimo, pari al 31,7% del volume immesso in rete; poco inferiore al dato nazionale anche il distretto Alpi orientali (40,3%).

Una regione su due ha perdite idriche totali in distribuzione superiori al 45%. Le situazioni più critiche si concentrano soprattutto nelle regioni del Centro e del Mezzogiorno, con i valori più alti in Abruzzo (55,6%), Umbria (54,6%) e Lazio (53,1%).

Tutte le regioni del Nord, ad eccezione del Friuli-Venezia Giulia (45,7%), hanno un livello di perdite inferiore a quello nazionale. In Valle d'Aosta si registra nel 2018 il valore minimo regionale di perdite idriche totali di rete (22,1%), seppur in aumento di circa quattro punti percentuali rispetto al 2015. In circa una regione su tre le perdite sono inferiori al 35%.

FIGURA 8. ACQUA EROGATA PER USI AUTORIZZATI E PERDITE IDRICHE TOTALI NELLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE PER REGIONE. Anno 2018, valori percentuali sul volume immesso in rete



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Perdite idriche in aumento per oltre la metà delle regioni

In 13 regioni su 21 e in 6 distretti idrografici su 7 aumentano le perdite idriche totali in distribuzione. Si va da incrementi minimi, come nel Lazio ed Emilia-Romagna, a incrementi piuttosto rilevanti, come in Liguria, Umbria e Abruzzo. Tra le regioni in cui l'indicatore diminuisce, le uniche a presentare una variazione significativa sono Friuli-Venezia Giulia, Basilicata e Sardegna, pur avendo livelli di perdite ancora molto alti e superiori al valore nazionale.

In tutte le altre aree le variazioni sono piuttosto contenute e devono essere lette considerando la situazione di partenza. Le 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 (come nel caso dei comuni del Centro Italia interessati dagli eventi sismici del 2016), cambiamenti gestionali che modifichino il sistema di contabilizzazione dei volumi.

Più di un comune su tre ha perdite idriche in distribuzione superiori al 45%

Più della metà dei comuni italiani (56,4%) in cui è presente il servizio ha perdite idriche totali in distribuzione uguali o superiori al 35% dei volumi immessi in rete. Perdite ingenti, pari ad almeno il 55%, interessano il 23,9% dei comuni (oltre la metà nell'area Centro-sud). Meno di un comune su quattro (24,3%) ha perdite inferiori al 25% (Fig. 9).

Grande è la variabilità a livello territoriale. Il distretto del fiume Po si contraddistingue per la maggiore quota di comuni con perdite basse (28,6% con perdite inferiori al 25%) e per la minore con perdite molto alte (11,9% con perdite uguali o superiori al 55%).

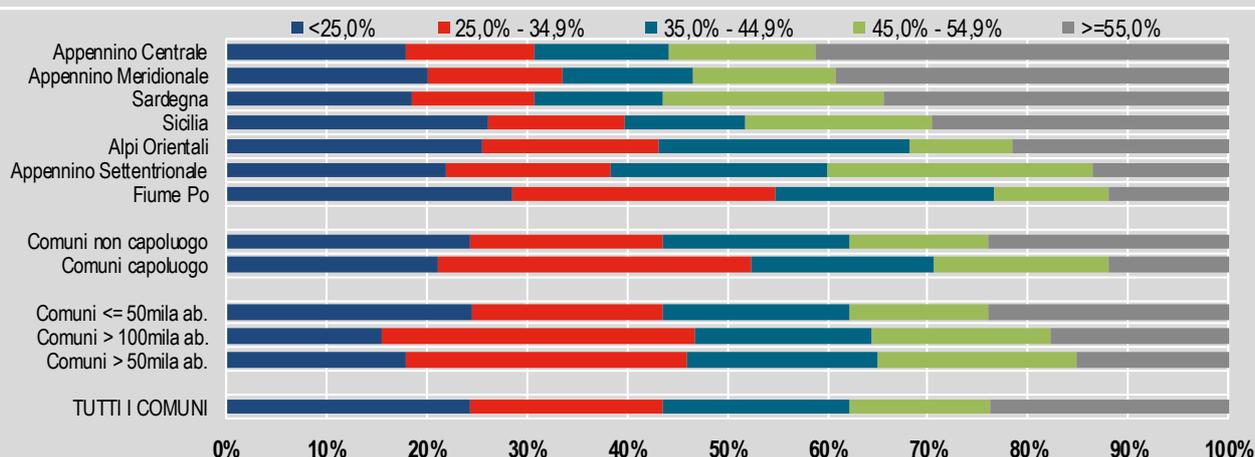
Una situazione infrastrutturale decisamente più difficile si registra nelle aree del Centro e del Mezzogiorno, che presentano ingenti criticità in circa un comune su due. In particolare, nei distretti Appennino centrale, Appennino meridionale e Sardegna si hanno perdite uguali o superiori al 45% in più della metà dei comuni. L'Appennino centrale detiene la quota più alta di comuni con perdite pari ad almeno il 55% (41,3%), in particolare in più della metà dei comuni di Abruzzo, Umbria e Lazio.

Rispetto al dato nazionale, nei comuni con popolazione uguale o inferiore a 50mila abitanti le perdite sono maggiori, raggiungendo il 44,2%. Di contro, perdite inferiori si riscontrano nei comuni più grandi e sono pari al 37,8% nei comuni con più di 50mila abitanti e 37,1% nei comuni con più di 100mila abitanti.

Nei 109 comuni capoluogo di provincia e città metropolitana, dove i gestori spesso concentrano maggiori investimenti e migliori monitoraggi, la situazione infrastrutturale è nel complesso leggermente migliore (37,3% di perdite in distribuzione, circa cinque punti percentuali meno del dato nazionale).

I capoluoghi del Mezzogiorno hanno perdite in distribuzione pari a quasi il doppio di quelle dei capoluoghi del Nord e superiori di circa 10 punti percentuali rispetto alla media dei capoluoghi.

FIGURA 9. COMUNI PER CLASSE DI PERDITE IDRICHE NELLE RETI DI DISTRIBUZIONE E DISTRETTO IDROGRAFICO, DIMENSIONE DEMOGRAFICA E COMUNI CAPOLUOGO. Anno 2018, composizione percentuale (a)



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

(a) Per comuni capoluogo si intendono i comuni capoluogo di provincia/città di metropolitana.

Milano comune capoluogo di città metropolitana con minori perdite

Tra i 14 capoluoghi di città metropolitana, Milano è il comune più virtuoso (14,3% di perdite totali di rete). Bologna e Torino hanno registrato un livello di perdite idriche inferiore al 30%. Napoli, Roma, Genova, Venezia e Firenze hanno perdite che oscillano tra il 30% e il 45%. Palermo, Reggio di Calabria e Bari si attestano tra il 46% e il 50%. Cagliari, Messina e Catania presentano le situazioni più problematiche, con perdite superiori alla metà dell'acqua immessa in rete.

In 40 comuni ancora assente il servizio pubblico di fognatura

Nel 2018 il servizio pubblico di fognatura comunale, garantito da 2.263 gestori, è attivo nel 99,5% dei comuni, a copertura completa o parziale del territorio. Il 74,3% dei comuni in cui il servizio è presente ha una gestione specializzata, il 25,6% in economia, nel restante 0,1% si ha una gestione mista, dovuta alla presenza di gestori sia in economia sia specializzati che operano su parti diverse del territorio.

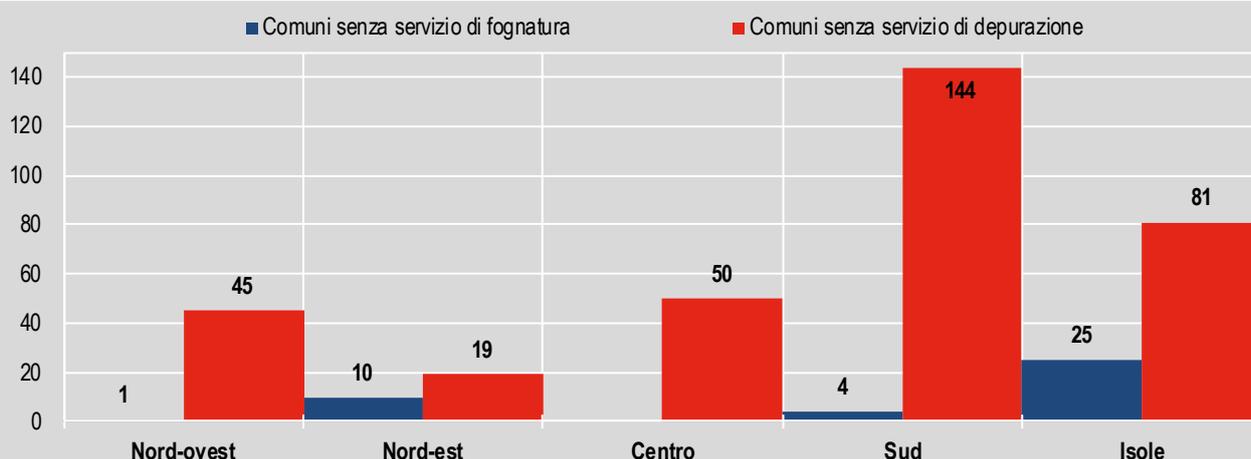
Soltanto in Umbria il servizio pubblico di fognatura comunale è totalmente a carico di gestori specializzati. Oltre il 90% dei comuni di Molise, Calabria e provincia autonoma di Bolzano presenta una gestione in economia. Percentuali superiori al 60% si ritrovano anche nella provincia autonoma di Trento (85,2%), in Valle d'Aosta (70,0%), Sicilia (68,8%) e Campania (62,2%). Le gestioni in economia sono una quota esigua in Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Toscana e Basilicata.

Il servizio pubblico di fognatura comunale è completamente assente in 40 comuni (Fig. 10), dove risiedono 394mila abitanti, lo 0,7% della popolazione, situati soprattutto in Sicilia (25 comuni) e, in particolare, nella provincia di Catania (22 comuni su 58). In questi comuni ogni edificio è dotato di sistemi autonomi di smaltimento dei reflui, tuttavia in alcuni casi la rete fognaria è presente sul territorio, ma non è in esercizio poiché non ancora collegata a un depuratore.

Più di un milione e mezzo i residenti in comuni privi di servizio di depurazione

Più diffusa l'assenza del servizio di depurazione (339 comuni e 1,6 milioni di residenti). Sono comuni con ampiezza demografica medio/piccola e localizzati per il 72,3% in zone rurali o scarsamente popolate. Il 66,4% è localizzato nel Mezzogiorno (soprattutto in Sicilia, Campania e Calabria, e interessa rispettivamente il 13,3%, il 7,8% e il 5,4% della popolazione regionale). Molti impianti in queste regioni sono inattivi poiché sotto sequestro, in corso di ammodernamento o in costruzione. Solo nove dei comuni privi di depurazione rientrano tra le zone densamente popolate: otto in Campania (il comune più popoloso è Torre del Greco in provincia di Napoli, con 85.002 residenti) e uno in Sicilia (Acireale, in provincia di Catania, con 52.167 residenti).

FIGURA 10. COMUNI PRIVI DEL SERVIZIO PUBBLICO DI FOGNATURA E DEPURAZIONE PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA. Anno 2018, valori assoluti



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Dei 339 comuni senza servizio di depurazione, 83 sono comuni costieri, ubicati per lo più in Sicilia (37), Calabria (16) e Campania (15) e vi risiede l'1,3% della popolazione totale (circa 773mila abitanti).

In Valle d'Aosta, Emilia-Romagna e Umbria il servizio è presente e attivo in tutti i comuni. Nel resto del Paese la copertura del servizio pubblico di fognatura e depurazione, in termini di popolazione residente servita, è ancora molto diversificata. È molto frequente, infatti, la presenza di aree scarsamente popolate e lontane dal centro urbano, in cui sono generalmente presenti forme autonome di raccolta e trattamento dei reflui urbani. La quantificazione della copertura effettiva del servizio in termini di abitanti residenti, tuttavia, è ancora di difficile validazione da parte degli enti gestori.

In leggero aumento gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

Gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio sul territorio nazionale sono 18.140, in lieve incremento sul 2015. Il 95,7% dei comuni è depurato da questi impianti, in maniera completa o parziale (tranne Campione d'Italia servito soltanto da impianti di depurazione fuori dai confini italiani). In Piemonte si concentra il numero maggiore di impianti (il 22,1% del totale); seguono Emilia-Romagna (11,2%), Abruzzo (8,5%) e Lombardia (8,4%).

Data la complessità del trattamento delle acque reflue urbane, l'86,9% del parco depuratori nazionale è gestito da 247 enti specializzati. I gestori specializzati sono soprattutto in Lombardia (42 enti). Dei 1.204 gestori che operano in economia sul restante 13,1% degli impianti, le regioni Calabria e Campania ne contano il numero maggiore (rispettivamente 274 e 225 enti).

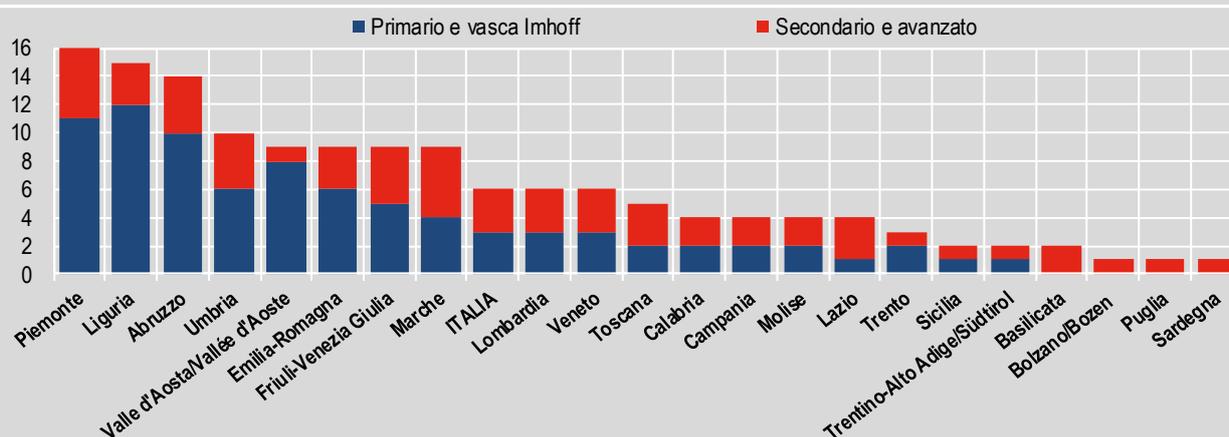
In Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia e Umbria gli impianti sono gestiti solo da enti specializzati. La gestione degli impianti è invece prevalentemente in economia in Molise (96,9%) e Calabria (94,4%).

Gli impianti di depurazione, necessari per ridurre l'inquinamento dei corpi idrici e salvaguardare la salute della popolazione, si differenziano per tipo di trattamento e capacità di abbattimento dei carichi inquinanti. Il 42,9% degli impianti impiega trattamenti secondari o avanzati, che trattano più del 60% dei carichi confluiti ai depuratori delle acque reflue urbane, mentre il restante 57,1% è costituito da vasche Imhoff e impianti di tipo primario. In Valle d'Aosta, Liguria e Abruzzo, che presentano una percentuale superiore al 50% di zone interne di montagna, più del 70% degli impianti è costituito da primari e vasche Imhoff, che meglio si adattano alla orografia e alla densità abitativa del territorio. Gli impianti con trattamento almeno secondario sono nel 90,4% gestiti da enti specializzati.

Per valutare la dotazione degli impianti sul territorio, l'indicatore di densità (Fig. 11) fornisce informazioni sulla distribuzione delle infrastrutture sul territorio e sulla frammentazione del servizio in riferimento alla superficie di ciascuna regione: forte è, infatti, ancora la presenza di tanti piccoli impianti che non sempre riescono a trattare i carichi inquinanti di origine civile prodotti. Fra le regioni i valori maggiori dell'indicatore si rilevano in Piemonte (16 impianti per 100 km²), Liguria (15) e Abruzzo (14). La Liguria ha la maggior densità di impianti primari/vasche Imhoff (12), mentre il Piemonte e le Marche di depuratori con trattamento secondario e avanzato (5).

FIGURA 11. DENSITÀ DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE PER TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO E REGIONE.

Anno 2018, numero di impianti per 100 km²



Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

Glossario

Acqua erogata per usi autorizzati: quantità di acqua ad uso potabile effettivamente consumata per usi autorizzati, ottenuta dalla somma dei volumi d'acqua, sia fatturati sia non fatturati, misurati ai contatori dei diversi utenti più la stima dei volumi non misurati ma consumati per i diversi usi destinati agli utenti finali.

Acqua immessa in rete: quantità di acqua effettivamente immessa nelle reti comunali di distribuzione; corrisponde alla quantità di acqua a uso potabile addotta da acquedotti e/o proveniente da apporti diretti da opere di captazione e/o derivazione, navi cisterna o autobotti, in uscita dalle vasche di alimentazione - serbatoi, impianti di pompaggio, ecc. - della rete di distribuzione.

Acqua prelevata per uso potabile: quantità di acqua captata o derivata ad uso potabile da corpi idrici (acque sotterranee, corsi d'acqua superficiali, laghi, bacini artificiali, acque marine o salmastre) attraverso specifiche opere di presa.

Comuni costieri: comuni situati sulla costa o aventi almeno il 50% della superficie a una distanza dal mare inferiore a 10 km, sono aggiunte le enclave (comuni non costieri circondati da comuni costieri adiacenti) secondo la Classificazione dei comuni secondo il grado di vicinanza dalla costa prevista nel Regolamento (UE) 2017/2391 del Parlamento Europeo e del Consiglio (Tercet) e nel Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1130.

Distretto idrografico: si intende, in base all'art.2, paragrafo 15, della Direttiva 2000/60/CE, un'area di terra e di mare costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere. In base all'art. 64 del D.lgs. 152/2006, l'intero territorio nazionale è stato ripartito in sette Distretti Idrografici: Alpi orientali; Fiume Po; Appennino settentrionale; Appennino centrale; Appennino meridionale; Sardegna; Sicilia.

Ente gestore dei servizi idrici: soggetto giuridico che ha la responsabilità economica complessiva di un impianto utilizzato per uso civile (fonte di approvvigionamento di acqua potabile, trasporto e adduzione, rete di distribuzione dell'acqua potabile, rete fognaria, impianto di depurazione delle acque reflue urbane). Non sono considerati enti gestori dei servizi idrici coloro che svolgono soltanto le attività di manutenzione o di conduzione dei singoli impianti.

Impianto di depurazione delle acque reflue urbane: impianto adibito al trattamento delle acque reflue provenienti da insediamenti civili ed eventualmente da insediamenti produttivi (impianti misti), cui possono mescolarsi le acque meteoriche e quelle di lavaggio delle superfici stradali.

Perdite idriche totali: volume di acqua disperso nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, calcolato come differenza tra il volume di acqua immesso in rete e il volume di acqua erogato per usi autorizzati.

Perdite idriche totali percentuali: rapporto percentuale tra il volume di perdite idriche totali e il volume di acqua immesso in rete.

Popolazione residente: laddove non diversamente specificato, è la popolazione media dell'anno di riferimento, ottenuta come semisomma tra il numero di residenti registrati al 1 gennaio e al 31 dicembre.

Rete di distribuzione: complesso di tubazioni, relativo all'intero territorio comunale che, partendo dalle vasche di alimentazione (serbatoi, vasche, impianti di pompaggio), distribuisce l'acqua ad uso potabile ai singoli punti di utilizzazione (abitazioni, stabilimenti, negozi, uffici).

Trattamento di potabilizzazione: trattamento dell'acqua prelevata necessario per eliminare eventuali inquinanti e garantire la qualità nelle reti, fino al rubinetto dei consumatori. Sono escluse le ordinarie operazioni di disinfezione o clorazione.

Trattamento primario: trattamento delle acque reflue per la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici, chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali – prima dello scarico – il BOD5 delle acque in trattamento viene ridotto almeno del 20 per cento e i solidi sospesi totali almeno del 50 per cento.

Trattamento più avanzato a valle dei precedenti: trattamento più avanzato rispetto ai trattamenti primario e secondario (esempio denitrificazione), in genere denominato trattamento terziario, che si applica a valle del trattamento primario e del secondario.

Trattamento secondario: trattamento delle acque reflue mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante altro processo. Il trattamento si distingue in processo a biomassa sospesa o a biomassa adesa e implica la presenza di biodischi, letti percolatori e vasche di aerazione nelle unità che costituiscono la linea acque dell'impianto.

Vasca Imhoff: vasche settiche che consentono la chiarificazione dei liquami domestici provenienti da insediamenti civili di ridotte dimensioni. Le vasche sono proporzionate e costruite in modo tale che il tempo di detenzione del liquame sversato sia di circa 4-6 ore; il fango sedimentato è sottoposto a sedimentazione anaerobica.

Nota metodologica

Il Censimento delle acque per uso civile è una rilevazione condotta dall'Istat, inserita nel Programma statistico nazionale (IST-02192), che raccoglie informazioni su tutta la filiera di uso pubblico delle risorse idriche, dal prelievo di acqua per uso potabile alla depurazione delle acque reflue urbane, e sulle principali caratteristiche dei servizi idrici presenti in Italia.

Nel report si analizzano, in particolare, i dati provenienti dalla rilevazione svolta nel 2019 e che hanno come riferimento l'anno 2018.

Le unità di rilevazione sono gli enti gestori dei servizi idrici per uso civile. Le unità di analisi sono gli enti gestori e gli impianti gestiti da ciascun ente per lo svolgimento dei seguenti servizi: approvvigionamento e adduzione di acqua potabile, distribuzione dell'acqua potabile, reti fognarie e depurazione delle acque reflue urbane.

La raccolta dei dati avviene attraverso tecnica CAWI (*Computer Assisted Web Interview*). Al fine di ridurre il carico statistico sui rispondenti vengono somministrati questionari precompilati con le informazioni presenti in archivio su impianti e servizi gestiti. La compilazione può avvenire via web o tramite il *download/upload* di file csv, nel rispetto del tracciato record fornito. I questionari sono dotati di strumenti di controllo automatico che possono segnalare dei *warning* e individuare gli errori in fase di compilazione. In presenza di errori bloccanti il questionario non può essere inviato.

I dati raccolti sono sottoposti a procedure di controllo, correzione e validazione, al fine di individuare mancate risposte parziali, valori anomali e incongruenze. Controlli di *range* e in serie storica, analisi degli *outlier*, controlli interni al questionario e tra sezioni diverse dello stesso gestore, controlli incrociati tra gestori diversi (ad esempio, per gli scambi e per il confronto addotta/immessa), confronti con dati di fonte esterna con l'eventuale ritorno sui rispondenti sono solo alcune delle verifiche effettuate per la verifica e la validazione dei dati rilevati.

Nella lettura e interpretazione degli indicatori proposti occorre tenere in considerazione che le variazioni in serie storica possono dipendere sia da effettivi cambiamenti nella dotazione idrica, sia da modifiche nei criteri di calcolo dei volumi non misurati al contatore. In particolare il computo dei volumi erogati per gli usi autorizzati agli utenti finali può dipendere, per le componenti stimate, dai criteri utilizzati nel bilancio idrico.

Per ulteriori approfondimenti:

<https://www.istat.it/it/archivio/240016>

<https://www.istat.it/it/archivio/234904>

Per chiarimenti tecnici e metodologici

Simona Ramberti

tel. 06 4673.7538
ramberti@istat.it

Stefano Tersigni

tel. 06 4673.7511
sttersig@istat.it