



IL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO IN PUGLIA: PRINCIPALI INDICATORI DI OFFERTA E DOMANDA

1. INTRODUZIONE

Nel corso dell'ultimo anno, il territorio pugliese ha affrontato una grave crisi idrica determinata da una cronica riduzione delle precipitazioni, che ha costretto la Regione a richiedere alla Presidenza del Consiglio dei Ministri la dichiarazione dello Stato di Crisi, disponendo *“il divieto di utilizzare acqua potabile erogata dal pubblico acquedotto per usi impropri, quali, ad esempio, l'innaffiamento di giardini e prati, il lavaggio di cortili, piazzali e similari, il riempimento di piscine e vasche”*; la Regione ha, inoltre, incaricato le autorità competenti *“di definire le misure di contenimento del consumo della risorsa”* e *“un piano di previsione dell'utilizzo a scopo potabile delle risorse idriche disponibili”*¹. L'Acquedotto Pugliese, gestore del servizio, ha, quindi, ridotto la pressione nelle reti di distribuzione e promosso campagne di sensibilizzazione su un più corretto utilizzo della risorsa.

La presente nota rappresenta il primo contributo di una più ampia analisi volta a descrivere il tema delle risorse idriche e della loro gestione in Puglia. Lo studio si concentra, in particolare, su alcuni segmenti del servizio idrico integrato, analizzando il valore assunto dai principali indicatori relativi al settore, resi disponibili dall'Istat (2018) con dettaglio regionale, per fornire un inquadramento generale della tematica e presentare il posizionamento della Puglia nel contesto ripartizionale e nazionale.

2. FONTE DEI DATI E FENOMENI OSSERVATI

Per consentire un'analisi territoriale e il confronto con le altre ripartizioni, i dati utilizzati sono di fonte Istat e provengono dal *Censimento delle acque per uso civile*, che contiene informazioni sul servizio idrico urbano erogato alla collettività. Secondo il D. Lgs. 152/2006 il servizio idrico integrato comprende i servizi acquedottistici – captazione presso la fonte di acqua ad usi civili, adduzione attraverso grandi condotte

¹ DPGR 12 luglio 2017, n. 406.

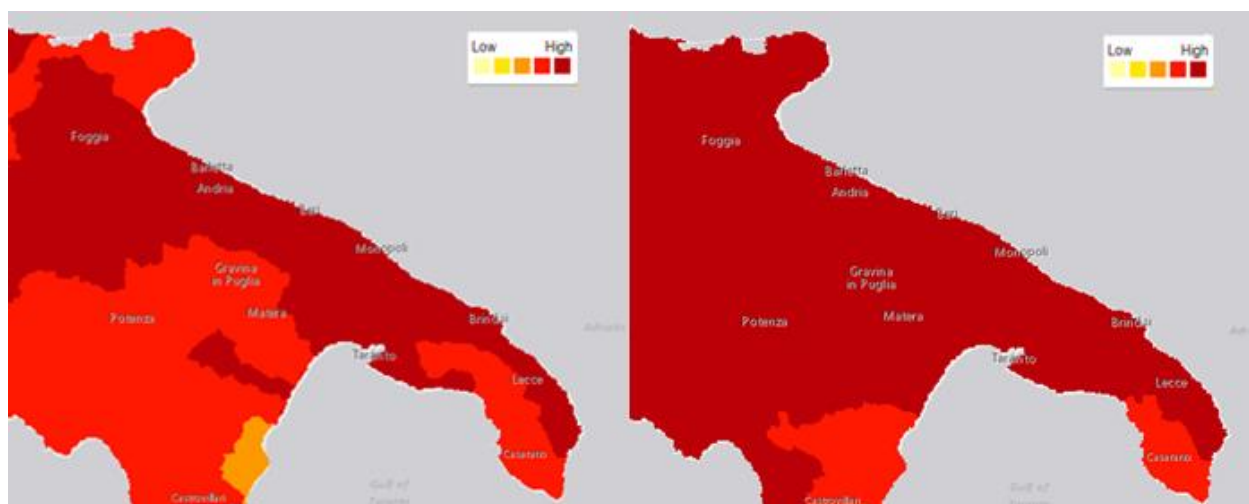
fino ai serbatoi di accumulo presso i centri abitati e distribuzione attraverso le reti comunali – nonché i servizi di fognatura e di depurazione delle acque reflue (art. 141). Pertanto, i dati rilevati riguardano, per un verso, il prelievo, il trasporto lungo le reti di distribuzione e l'erogazione dell'acqua e, per altro verso, le reti fognarie e gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane.

Le unità rispondenti alla rilevazione Istat sono gli Enti gestori dei servizi idrici che operano sul territorio nazionale, mentre le annualità disponibili sono 2005, 2008, 2012 e 2015.

3. CRISI IDRICA: DISPONIBILITÀ E PRELIEVO DELLA RISORSA

La siccità attuale è solo la risultanza di un più lungo periodo di progressiva riduzione delle precipitazioni, che interessa la Puglia sin dal 1950, ad un tasso medio di circa 23,9 mm/decade. Tale fenomeno è associato, negli anni più recenti, ad una crescente evapotraspirazione determinata dall'aumento delle temperature, per effetto del cambiamento climatico. Entrambi i fattori generano condizioni di crescente deficit idrico (Ronco et al., 2017); la regione, infatti, fa parte del 21% di territorio nazionale considerato a rischio di desertificazione. A fronte di una minore disponibilità idrica, si assiste ad un conseguente aumento della competizione tra i diversi utilizzi della risorsa (Ocse, 2013).

Fig. 1 – Stress idrico: situazione al 2014 (sx) e previsione al 2030 nello scenario di “Business as usual” (dx).



Fonte: World Resources Institute.

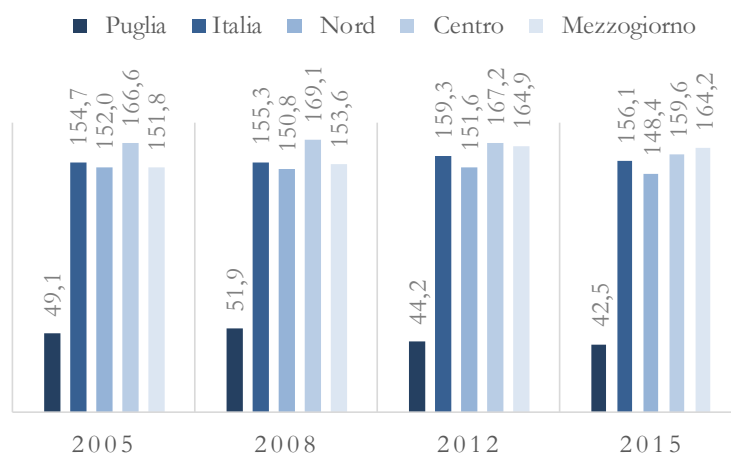
Secondo le stime del World Resources Institute, già nel 2014, gran parte della Puglia era sottoposta a condizioni di stress idrico estremamente elevate: il rapporto tra la quantità totale di acqua prelevata annualmente e le disponibilità di risorsa rinnovabile erano, infatti, superiori all'80%, con la sola eccezione di alcune porzioni di territorio

localizzate nella parte occidentale della penisola salentina e sul Gargano, nelle quali lo sfruttamento era compreso tra il 40% e l'80% (WRI, 2014). Mantenendo inalterate le abitudini di consumo (scenario *"Business as usual"* nel quale si mantiene una crescita economica stabile e un incremento costante delle emissioni di carbonio²), le previsioni al 2030 indicano che anche quest'ultima area raggiungerà livelli estremamente elevati di sfruttamento (WRI, 2015).

Sebbene la disponibilità idrica media annua pro capite ammonti in Italia a circa 2.900 metri cubi, esistono notevoli differenze tra i diversi territori. La Puglia, in particolare, caratterizzata da una rete fluviale esigua, da scarse precipitazioni, da falde acquifere sfruttate eccessivamente e soggette al fenomeno del cuneo salino, soddisfa i propri fabbisogni idrici con trasferimenti da regioni limitrofe (Basilicata e Campania) che arrivano a pesare per il 60% del totale (Ocse, 2013).

Con riferimento al prelievo di risorse idriche dall'ambiente, l'indicatore pertinente, oltre a riflettere le caratteristiche idro-geologiche dei territori da cui le acque sono captate, risente della normativa vigente in materia di acqua potabile, che prevede, in presenza di fonti di diversa natura, l'utilizzo in via prioritaria delle acque sotterranee, che non richiedono in genere processi di potabilizzazione, e successivamente delle acque superficiali (Istat, 2017).

Fig. 2 – *Acqua prelevata per ripartizione territoriale. Anni 2005, 2008, 2012, 2015 (valori assoluti in metri cubi pro capite).*



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

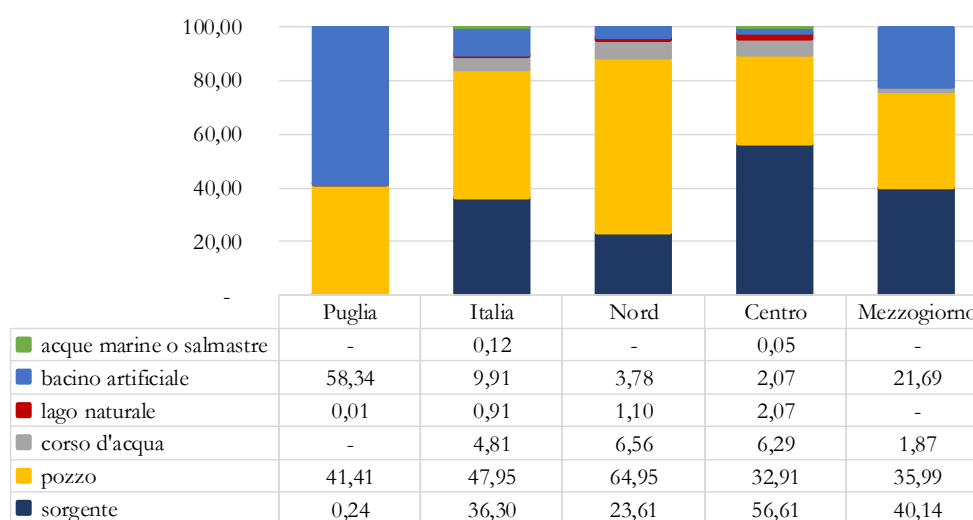
Alla luce delle considerazioni precedenti, si rileva, ai fini dell'analisi, non tanto la lieve contrazione dei prelievi avvenuta a livello regionale nel decennio considerato (da 49,1 a 42,5 metri cubi pro capite), quanto l'incremento dei prelievi medi pro capite sia a

²Gli scenari di riferimento sono basati sul 5° Rapporto di Valutazione dell'IPCC.

livello nazionale (da 154,7 a 156,1), sia a livello meridionale nel complesso (da 151,8 a 164,2 metri cubi pro capite). Tanto più che l'Italia deteneva, nel 2015, il primato in Europa per volume pro capite di acqua prelevata per uso potabile, seguita da Irlanda (135 metri cubi pro capite) e Grecia (131 metri cubi pro capite) (ISTAT, 2018).

Con riferimento alla tipologia di fonte di approvvigionamento, i dati risentono dell'utilizzo di misuratori da parte dei soggetti gestori del servizio idrico integrato: i valori medi nazionali indicano che, a fronte di una percentuale del 99% per quanto riguarda i prelievi da lago naturale e da bacino artificiale, si osserva una quota compresa tra il 73% e il 75% nel caso dei prelievi da sorgente, da pozzo e da acque marine o salmastre. L'impiego di misuratori si riduce ulteriormente nei prelievi da corsi d'acqua superficiale, dove nel 30% dei casi si utilizzano delle stime. La Puglia detiene il primato a livello nazionale per la misurazione dei prelievi di acqua per uso civile, con una percentuale del 99,8% (Istat, 2018), sia per effetto della presenza di un unico soggetto gestore sia per la tipologia di fonti disponibili.

Fig. 3 - Prelievo di acqua per uso potabile per tipologia di fonte. Anno 2015 (valori percentuali sul totale di acqua prelevata fatto 100 il totale del territorio).



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

Come accennato, data la sua conformazione idrografica, che ne fa una delle regioni italiane con minore disponibilità di acque superficiali, la Puglia presenta una forte concentrazione nelle fonti di approvvigionamento idrico per uso potabile. Dei 173,7 milioni di metri cubi prelevati a livello regionale nel 2015, infatti, oltre la metà (58%) è stoccata in bacini artificiali, a fronte del 10% nazionale e del 22% del Mezzogiorno, mentre il 41% è attinto dalla falda acquifera attraverso pozzi, in linea con quanto accade in Italia. Trascurabile risulta l'approvvigionamento da sorgenti, che incide, invece, a

livello nazionale per il 36%. Emerge, quindi, l'elevato grado di esposizione del territorio ai cambiamenti climatici e l'importanza di minimizzare l'inquinamento del terreno al fine di preservare la qualità dei corpi idrici sotterranei, già fortemente compromessa³. La riduzione delle precipitazioni in termini assoluti e la concentrazione delle stesse in alcuni periodi dell'anno si ripercuotono direttamente sulla capacità di ricarica delle falde acquifere sotterranee e sulla disponibilità degli invasi, che richiedono un'attenta programmazione nell'uso della risorsa per ridurre il più possibile la competizione tra i diversi utilizzi⁴.

4. LA DOMANDA DI RISORSE IDRICHE PER USI CIVILI

Con riferimento all'acqua erogata, al fine di confrontare le abitudini di consumo dei cittadini nei diversi ambiti territoriali, sono stati osservati i valori pro capite giornalieri, che mostrano una tendenza alla contrazione sia per la Puglia (da 164,8 a 154,7 litri al giorno), sia per le altre ripartizioni territoriali, che viaggiano tuttavia su consistenze nettamente superiori rispetto al dato regionale: la media nazionale si attesta nel 2015 su 219,7 litri/abitante/giorno, trainata dalle regioni settentrionali, che ancora nel 2015 consumavano 244,6 litri/abitante/giorno. Si tratta di valori estremamente elevati, se confrontati con il resto d'Europa: nonostante la contrazione, infatti, l'Italia mantiene il primato per il consumo pro capite di acqua, a fronte di una media europea di 180-190 litri (SRM, 2017).

Sebbene i valori pugliesi siano nettamente inferiori rispetto agli omologhi nazionali, la quantità di acqua consumata a livello regionale rimane nettamente superiore alla quantità considerata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come sufficiente al consumo umano, che non dovrebbe essere inferiore a 50 litri al giorno.

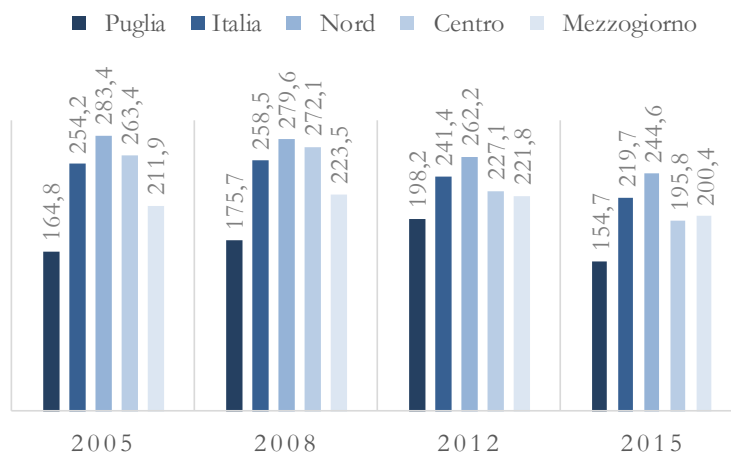
Alla luce della ridotta disponibilità di risorse, appare quanto mai fondamentale ridurre il più possibile la dispersione nelle reti di distribuzione. Nonostante ciò, il dato positivo sui consumi si scontra con quello negativo riguardante le perdite, che rimangono su percentuali molto elevate (intorno al 46% del totale dell'acqua immessa) e pressoché costanti nell'arco del decennio 2005 – 2015. In merito, si riscontra un andamento negativo, con un aumento delle percentuali per tutte le ripartizioni territoriali osservate tra il 2012 e il 2015, a seguito della contrazione conseguita nel

³Dai risultati del monitoraggio del 2013 emerge che su 29 corpi idrici sotterranei, 8 sono classificati di qualità scarsa e solo 5 di qualità buona. Per 6 corpi idrici non sono disponibili informazioni. Cft. http://www.sit.puglia.it/portal/portale_cis/Corpi%20Idrici%20Sotterranei/Classificazione.

⁴In media, il 50% circa dell'acqua potabile prelevata è utilizzata in agricoltura. Gli usi civili pesano per circa il 28% (SRM, 2017).

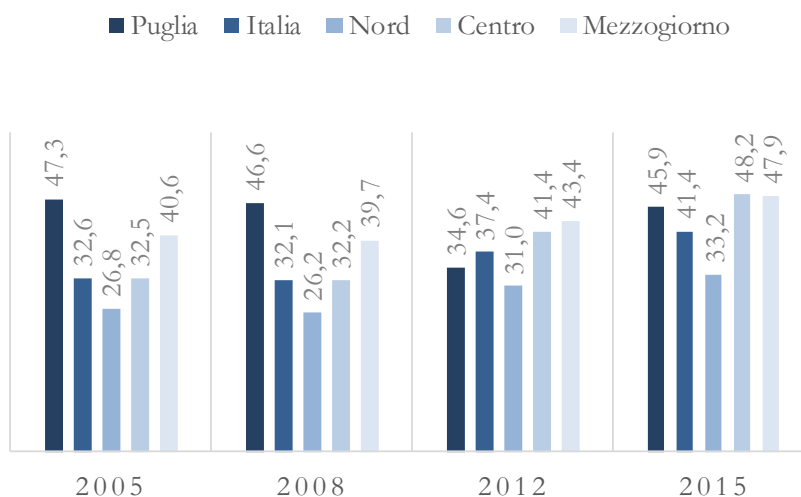
quadriennio precedente: la Puglia, nello specifico, dopo aver ridotto la dispersione idrica di 12 punti percentuali tra il 2008 e il 2012, è tornata, nel 2015, ai valori iniziali.

Fig. 4 – Acqua erogata. Anni 2005, 2008, 2012, 2015 (valori assoluti in litri/abitante/giorno).



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

Fig. 5 – Dispersione della rete di distribuzione: differenza tra acqua immessa e acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nella rete di distribuzione comunale. Anni 2005, 2008, 2012, 2015 (valori percentuali).

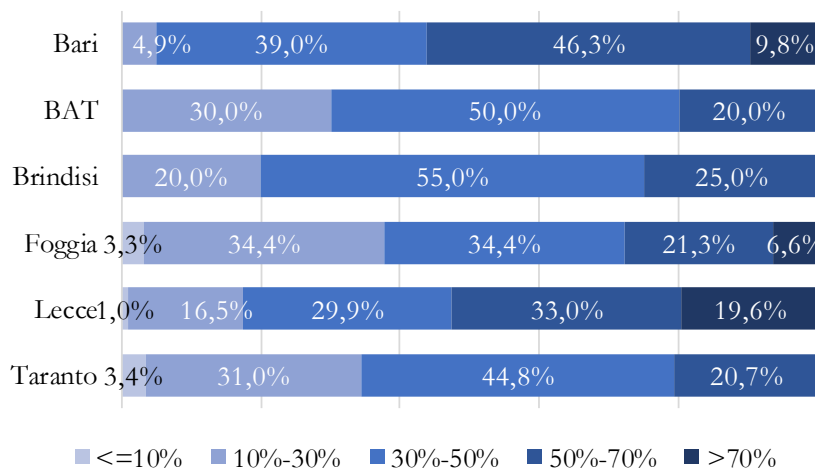


Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

L'analisi delle perdite a livello comunale evidenzia come la provincia di Lecce presenti reti particolarmente compromesse: dei 27 comuni pugliesi con perdite superiori al 70%, infatti, 19 sono localizzati nel leccese, mentre i restanti otto sono egualmente distribuiti tra le province di Bari e Foggia. Sono solo quattro - Roseto

Valfortore (FG), Massafra (TA), Isole Tremiti (FG), Patù (LE) – i comuni virtuosi che hanno minimizzato le perdite di rete, portandole al di sotto del 10%.

Fig. 6 – Quota di comuni pugliesi per classe di perdita idrica totale e provincia. Anno 2015 (valori percentuali, fatto 100 il totale dei comuni per provincia).

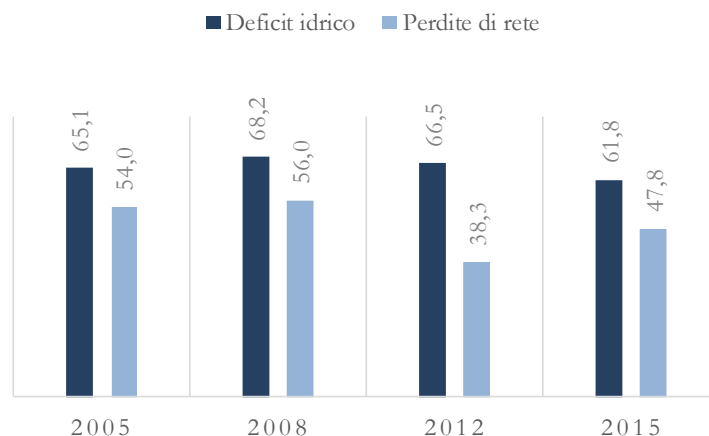


Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

Come noto, la Puglia necessita di trasferimenti idrici dalle regioni limitrofe per far fronte al proprio fabbisogno per usi potabili: l'acqua erogata per il consumo è, infatti, nettamente superiore rispetto a quella prelevata dalle diverse fonti, con un deficit idrico che nel 2015 raggiungeva i 62 metri cubi pro capite. Confrontando tale valore con quello delle perdite, emerge chiaramente come un miglioramento su tale fronte consentirebbe di ridurre in maniera consistente il deficit idrico regionale.

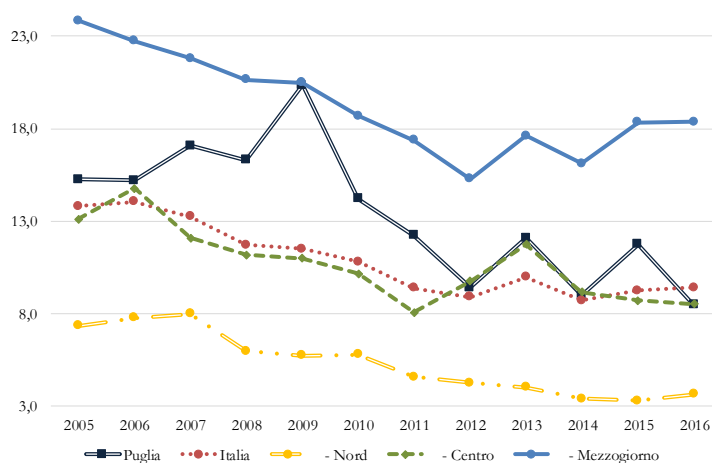
Osservando il dato concernente le irregolarità in merito alla distribuzione dell'acqua, si evince che i trend sono decrescenti in maniera diffusa in tutti i territori oggetto di analisi. Nello specifico, la Puglia evidenzia a partire dal 2009 un calo di 10 punti percentuali nell'incidenza di famiglie "insoddisfatte", allineandosi al dato medio nazionale e delle regioni centrali del Paese. Sebbene ancora lontano dalle quote delle regioni settentrionali (3% delle famiglie), l'ultimo dato della Puglia si rileva assai virtuoso rispetto a quello dell'intera circoscrizione meridionale (18% circa).

Fig. 7 – Puglia: dinamica dello stress idrico. Anni 2005, 2008, 2012, 2015 (valori pro capite in metri cubi).



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

Fig. 8 - Irregolarità nella distribuzione dell'acqua: famiglie che denunciano irregolarità nell'erogazione dell'acqua. Anni 2005-2016 (valori percentuali).



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

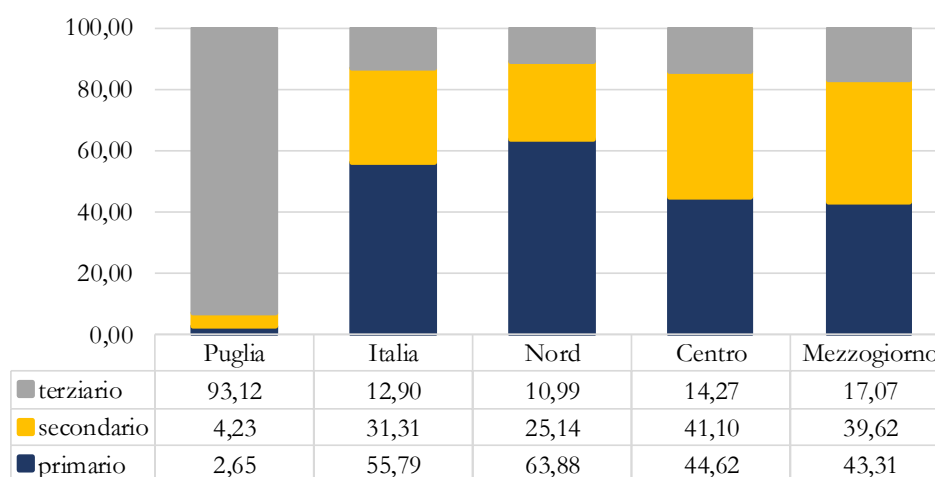
5. LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

Le acque di scarico vengono convogliate per mezzo della rete di fognatura presso gli impianti di depurazione, all'interno dei quali, attraverso diversi processi di trattamento si riduce il carico inquinante delle acque reflue, sino a renderle compatibili con i corpi idrici ricettori, nei quali vengono riversati. Gli impianti sulla base della tipologia di

trattamento e capacità di ridurre il carico inquinante sono classificati in impianti primari, secondari e terziari⁵.

Con riferimento alla tipologia di impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio, la Puglia mostra una concentrazione pressoché totale nella categoria degli impianti terziari (oltre il 93%), con quote ben distanti da quanto registrato sia a livello nazionale, dove tale tipologia rappresenta il 13%, sia dal Mezzogiorno, dove costituiscono il 17%. Nel resto del Paese sono ancora preponderanti gli impianti di tipo primario (56%). Nel Mezzogiorno impianti primari e secondari pesano in maniera pressoché equivalente per il 40% circa, analogamente a quanto accade nel Centro Italia.

Fig. 9 – Tipologia di impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio. Anno 2015 (valori percentuali).



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

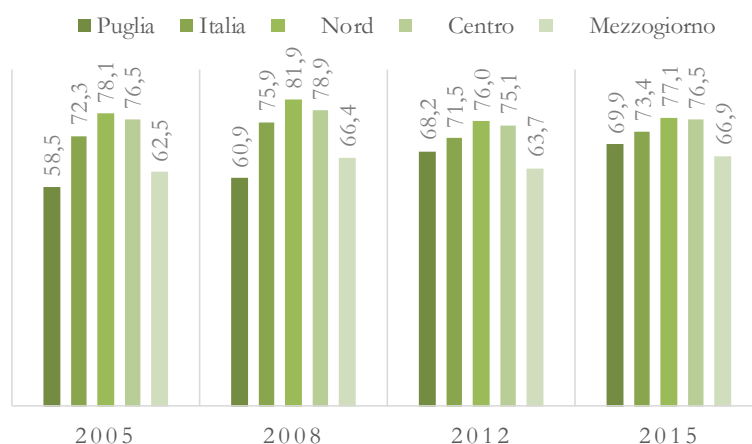
In merito alla quota di abitanti equivalenti serviti effettivamente da impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario e terziario rispetto agli abitanti equivalenti totali⁶ della regione, emerge un trend crescente, con un avanzamento di oltre 10 punti percentuali in un decennio (circa 70% nel 2015), che ha

⁵Il trattamento primario comporta la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici, a seguito dei quali prima dello scarico il carico inquinante delle acque è ridotto almeno del 20% ed i solidi sospesi totali almeno del 50%. Il trattamento secondario comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante altro processo. Il trattamento si distingue in processo a biomassa sospesa o a biomassa adesa. È necessaria la presenza di biodischi, letti percolatori e vasche di aerazione nelle unità che costituiscono la linea acque dell'impianto. Il trattamento terziario, più avanzato (denitrificazione) si applica a valle dei precedenti (ISTAT, 2014).

⁶Gli abitanti equivalenti totali urbani sono calcolati dall'Istat come somma tra popolazione residente, popolazione presente non residente, popolazione in case sparse (in sottrazione), lavoratori e studenti pendolari, posti letto di alberghi, campeggi e alloggi per turisti, abitanti in seconde case (non destinate a turisti), ristoranti e bar e micro industria.

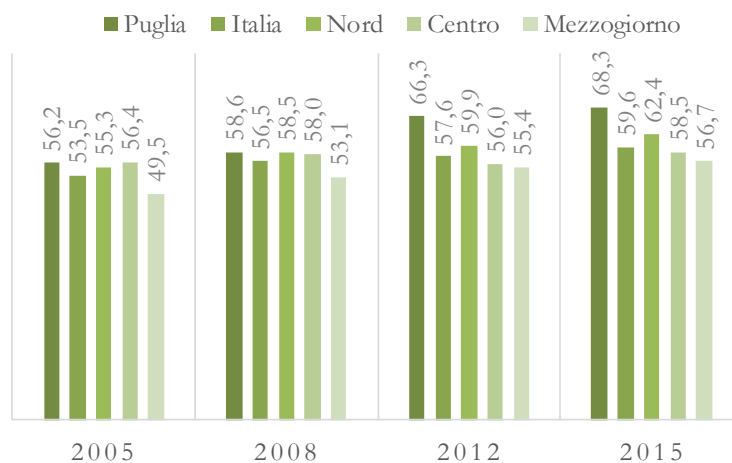
consentito alla Puglia sia di superare i valori medi del Mezzogiorno, sia di recuperare terreno rispetto alle regioni del Centro-Nord (77,1%) che detengono, appunto, il primato a livello nazionale.

Fig. 10 - Quota di popolazione equivalente servita da depurazione: abitanti equivalenti serviti effettivi (AES) da impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario e terziario sugli abitanti equivalenti totali della regione. Anni 2005, 2008, 2012, 2015 (valori percentuali).



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

Fig. 11 - Popolazione equivalente urbana servita da depurazione: popolazione equivalente urbana servita da depurazione in percentuale sul numero di abitanti. Anni 2005, 2008, 2012, 2015 (valori percentuali).



Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

L'indicatore relativo alla popolazione equivalente⁷ urbana servita da depurazione in percentuale sul numero di abitanti evidenzia, per la Puglia, un andamento positivo nel decennio considerato, con un incremento della percentuale in oggetto di circa 12 punti percentuali, a fronte di incrementi più moderati registrati sia a livello nazionale sia nel Mezzogiorno (+6 punti percentuali) negli ultimi 10 anni. La Puglia si distingue positivamente nel panorama nazionale, con una percentuale del 68,3% nel 2015, superiore di circa 9 punti rispetto alla media nazionale (59,6%)⁸.

6. CONCLUSIONI

La Puglia è sottoposta a condizioni di stress idrico elevate: mantenendo inalterate le abitudini di consumo, le previsioni al 2030 indicano che tutta la regione raggiungerà livelli estremamente elevati di sfruttamento, superiori all'80%. La diminuzione delle precipitazioni, accompagnata da un aumento della competizione tra i diversi usi della risorsa, richiederebbe una ridefinizione del bilancio idrico, anche in considerazione delle esigenze connesse con il *deflusso minimo vitale*.

Data la sua conformazione idrografica, la regione presenta una forte concentrazione nelle fonti di approvvigionamento idrico per uso potabile – il 58% dell'acqua è stoccata in bacini artificiali, mentre il 41% è attinto dalla falda acquifera attraverso pozzi. Emerge l'elevato grado di esposizione del territorio ai cambiamenti climatici e l'esigenza di un'attenta programmazione nell'uso della risorsa per ridurre il più possibile la competizione tra i diversi utilizzi⁹, accompagnata da una riflessione su opportunità e criticità connesse con la tecnologia della dissalazione, al fine di valutare se sia un'opzione percorribile per diversificare le fonti di approvvigionamento.

Sebbene la quantità di acqua erogata sia inferiore alla media europea, gli indicatori ISTAT relativi allo stato dell'infrastruttura acquedottistica evidenziano problematiche sul fronte delle perdite, che continuano a rimanere su percentuali molto elevate (intorno al 46% del totale dell'acqua immessa) e pressoché costanti nell'arco del decennio 2005 – 2015, determinando inefficienze e spreco di risorse a fronte del deficit

⁷Gli Abitanti Equivalenti Serviti rappresentano l'unità di misura con cui viene convenzionalmente espresso il carico inquinante organico biodegradabile in arrivo all'impianto di depurazione (1 abitante equivalente = 60 grammi/giorno di BOD5). Per quei depuratori che trattano reflui civili e/o industriali provenienti anche da regioni limitrofe tale stima è effettuata, a livello regionale, considerando l'ubicazione degli impianti di trattamento e non il territorio servito (ISTAT, 2014).

⁸ Per un maggior approfondimento del tema specificamente relativo al contesto pugliese, si rimanda alla *Scheda riepilogativa riguardante la depurazione e le infrazioni comunitarie, la sperimentazione e il riuso dei reflui*, presentata dall'Assessore regionale Giovanni Giannini, il 25 luglio 2018, in occasione della presentazione dei dati sullo stato di salute del mare e dei depuratori in Puglia, Goletta Verde Legambiente-Puglia). (<http://www.regione.puglia.it/>) (dicare [qui](#)).

⁹In media, il 50% circa dell'acqua potabile prelevata è utilizzata in agricoltura. Gli usi civili pesano per circa il 28% (SRM, 2017).

idrico esistente. Sul fronte della rete fognaria, viceversa, esistono margini di incremento nelle percentuali di copertura della rete e nelle potenzialità degli impianti. Il Piano Industriale 2015-2018 di AQP prevede una serie di interventi sul fronte della manutenzione ordinaria e dell'ammmodernamento infrastrutturale. Al contempo, è imprescindibile definire una strategia di lungo periodo, con riferimento agli interventi di manutenzione straordinaria e alle nuove realizzazioni.

Sul fronte della depurazione, nonostante la buona dotazione impiantistica (il 93% degli impianti è di tipo terziario), la quota di popolazione equivalente servita da depurazione rimane ancora inferiore al valore di tutte le ripartizioni (70%) e tale da impedire la risoluzione delle procedure di infrazione avviate dall'Unione Europea nei confronti dell'Italia.

Nell'ambito di un percorso di analisi concernente le risorse idriche, la loro gestione e il servizio idrico integrato in Puglia, l'Ipres ha avviato una serie di approfondimenti inerenti talune criticità e differenti punti di osservazione. Nello specifico, gli indicatori Istat relativi allo stato dell'infrastruttura acquedottistica evidenziano problematiche sul fronte delle perdite, che continuano a rimanere elevate. Sul fronte della rete fognaria, viceversa, esistono margini di incremento nelle percentuali di copertura della rete e nelle potenzialità degli impianti. In tal contesto, si intende monitorare l'eventuale esistenza di una strategia di lungo periodo tesa a concretizzare interventi di manutenzione e nuove realizzazioni infrastrutturali.

La diminuzione delle precipitazioni, accompagnata da un aumento della competizione tra i diversi usi dell'acqua, richiederebbe una ridefinizione del bilancio idrico, anche in considerazione delle esigenze connesse con il "deflusso minimo vitale"; in tal senso, appare adeguato approfondire, altresì, *come e quanto* la Puglia sia sottoposta a condizioni di *stress idrico* elevate.

Infine, in una logica di monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi inseriti nel *Piano Industriale 2015-2018 dell'AQP* e - in funzione della conformazione idrografica della Puglia che presenta una forte concentrazione nelle fonti di approvvigionamento idrico per uso potabile - si vuole investigare quanto percorribile possa essere il processo di 'dissalazione' quale strumento per la diversificazione delle fonti di approvvigionamento.

Appendice. Comuni pugliesi per classe di Perdita di rete. Anno 2015.

Provincia	Comune	Classe di perdita di rete	Provincia	Comune	Classe di perdita di rete
Bari	Acquaviva F.	30%-50%	BAT	Andria	10%-30%
Bari	Adelfia	30%-50%	BAT	Barletta	30%-50%
Bari	Alberobello	50%-70%	BAT	Bisceglie	30%-50%
Bari	Altamura	50%-70%	BAT	Canosa di Puglia	10%-30%
Bari	Bari	50%-70%	BAT	Margherita di S.	30%-50%
Bari	Binetto	50%-70%	BAT	Minervino Murge	50%-70%
Bari	Bitetto	50%-70%	BAT	S. Ferdinando di P.	10%-30%
Bari	Bitonto	30%-50%	BAT	Spinazzola	50%-70%
Bari	Bitritto	50%-70%	BAT	Trani	30%-50%
Bari	Capurso	30%-50%	BAT	Trinitapoli	30%-50%
Bari	Casamassima	50%-70%	Brindisi	Brindisi	10%-30%
Bari	Cassano delle M.	50%-70%	Brindisi	Carovigno	30%-50%
Bari	Castellana Grotte	50%-70%	Brindisi	Ceglie Messapica	50%-70%
Bari	Cellamare	50%-70%	Brindisi	Cellino San Marco	30%-50%
Bari	Conversano	50%-70%	Brindisi	Cisternino	30%-50%
Bari	Corato	50%-70%	Brindisi	Erdie	50%-70%
Bari	Gioia del Colle	30%-50%	Brindisi	Fasano	30%-50%
Bari	Giovinazzo	50%-70%	Brindisi	Francavilla F.	30%-50%
Bari	Gravina in Puglia	30%-50%	Brindisi	Latiano	30%-50%
Bari	Grumo Appula	>70%	Brindisi	Mesagne	30%-50%
Bari	Locorotondo	50%-70%	Brindisi	Oria	30%-50%
Bari	Modugno	50%-70%	Brindisi	Ostuni	30%-50%
Bari	Mola di Bari	30%-50%	Brindisi	San Donaci	30%-50%
Bari	Molfetta	50%-70%	Brindisi	S. Michele S.	50%-70%
Bari	Monopoli	10%-30%	Brindisi	S. Pancrazio S.	10%-30%
Bari	Noci	30%-50%	Brindisi	S. Pietro Vernotico	10%-30%
Bari	Noicattaro	30%-50%	Brindisi	S. Vito dei N.	50%-70%
Bari	Palo del Colle	50%-70%	Brindisi	Torchiarolo	50%-70%
Bari	Poggiorsini	30%-50%	Brindisi	Torre S. Susanna	10%-30%
Bari	Polignano a Mare	10%-30%	Brindisi	Villa Castelli	30%-50%
Bari	Putignano	30%-50%	Foggia	Accadia	10%-30%
Bari	Rutigliano	30%-50%	Foggia	Alberona	10%-30%
Bari	Ruvo di Puglia	>70%	Foggia	Anzano di Puglia	>70%
Bari	Sammichele di B.	30%-50%	Foggia	Apricena	10%-30%
Bari	Sannicandro di B.	50%-70%	Foggia	Ascoli Satriano	30%-50%
Bari	Santeramo in C.	>70%	Foggia	Biccari	50%-70%
Bari	Terlizzi	>70%	Foggia	Bovino	10%-30%
Bari	Toritto	50%-70%	Foggia	Cagnano Varano	10%-30%
Bari	Triggiano	30%-50%	Foggia	Candela	30%-50%
Bari	Turi	30%-50%	Foggia	Carapelle	10%-30%
Bari	Valenzano	30%-50%	Foggia	Carlantino	30%-50%

Segue

Provincia	Comune	Classe di perdita di rete	Provincia	Comune	Classe di perdita di rete
Foggia	Carpino	50%-70%	Foggia	Stornara	30%-50%
Foggia	Casalnuovo Monterotaro	50%-70%	Foggia	Stornarella	30%-50%
Foggia	Casalvecchio di Puglia	30%-50%	Foggia	Torremaggiore	10%-30%
Foggia	Castelluccio dei Sauri	10%-30%	Foggia	Troia	10%-30%
Foggia	Castelluccio Valmaggiore	>70%	Foggia	Vico del Gargano	50%-70%
Foggia	Castelnuovo della Daunia	50%-70%	Foggia	Vieste	10%-30%
Foggia	Celenza Valfortore	10%-30%	Foggia	Volturara Appula	10%-30%
Foggia	Celle di San Vito	30%-50%	Foggia	Volturino	10%-30%
Foggia	Cerignola	10%-30%	Foggia	Zapponeta	>70%
Foggia	Chieuti	50%-70%	Lecce	Acquarica del Capo	>70%
Foggia	Deliceto	50%-70%	Lecce	Alessano	50%-70%
Foggia	Faeto	>70%	Lecce	Alezio	10%-30%
Foggia	Foggia	10%-30%	Lecce	Alliste	50%-70%
Foggia	Ischitella	10%-30%	Lecce	Andrano	>70%
Foggia	Isole Tremiti	<=10%	Lecce	Aradeo	30%-50%
Foggia	Lesina	30%-50%	Lecce	Arsesano	>70%
Foggia	Lucera	10%-30%	Lecce	Bagnolo del Salento	50%-70%
Foggia	Manfredonia	30%-50%	Lecce	Botrugno	50%-70%
Foggia	Mattinata	10%-30%	Lecce	Calimera	30%-50%
Foggia	Monte Sant'Angelo	30%-50%	Lecce	Campi Salentina	30%-50%
Foggia	Monteleone di Puglia	10%-30%	Lecce	Cannole	50%-70%
Foggia	Motta Montecorvino	50%-70%	Lecce	Capranica di Lecce	50%-70%
Foggia	Ordonà	10%-30%	Lecce	Carmiano	30%-50%
Foggia	Orsara di Puglia	30%-50%	Lecce	Carpignano Salentino	50%-70%
Foggia	Orta Nova	10%-30%	Lecce	Casarano	10%-30%
Foggia	Panni	30%-50%	Lecce	Castri di Lecce	50%-70%
Foggia	Peschici	30%-50%	Lecce	Castrignano de' Greci	30%-50%
Foggia	Pietramontecorvino	30%-50%	Lecce	Castrignano del Capo	50%-70%
Foggia	Poggio Imperiale	30%-50%	Lecce	Castro	50%-70%
Foggia	Rignano Garganico	30%-50%	Lecce	Cavallino	10%-30%
Foggia	Rocchetta Sant'Antonio	50%-70%	Lecce	Collepasso	50%-70%
Foggia	Rodi Garganico	50%-70%	Lecce	Copertino	30%-50%
Foggia	Roseto Valfortore	<=10%	Lecce	Corigliano d'Otranto	30%-50%
Foggia	San Giovanni Rotondo	30%-50%	Lecce	Corsano	50%-70%
Foggia	San Marco in Lamis	50%-70%	Lecce	Cursi	30%-50%
Foggia	San Marco la Catola	30%-50%	Lecce	Cutrofiano	30%-50%
Foggia	San Nicandro Garganico	50%-70%	Lecce	Diso	>70%
Foggia	San Paolo di Civitate	30%-50%	Lecce	Gagliano del Capo	>70%
Foggia	San Severo	30%-50%	Lecce	Galatina	30%-50%
Foggia	Sant'Agata di Puglia	50%-70%	Lecce	Galatone	10%-30%
Foggia	Serracapriola	30%-50%	Lecce	Gallipoli	30%-50%

Segue

Provincia	Comune	Classe di perdita di rete	Provincia	Comune	Classe di perdita di rete
Lecce	Giuggianello	10%-30%	Lecce	Sannicola	10%-30%
Lecce	Giurdignano	10%-30%	Lecce	Santa Cesarea Terme	>70%
Lecce	Guagnano	50%-70%	Lecce	Scorrano	50%-70%
Lecce	Lecce	30%-50%	Lecce	Sedì	50%-70%
Lecce	Lequile	10%-30%	Lecce	Sogliano Cavour	30%-50%
Lecce	Leverano	30%-50%	Lecce	Soletto	50%-70%
Lecce	Lizzanello	10%-30%	Lecce	Specchia	>70%
Lecce	Maglie	30%-50%	Lecce	Spongano	>70%
Lecce	Martano	50%-70%	Lecce	Squinzano	30%-50%
Lecce	Martignano	50%-70%	Lecce	Sternatia	30%-50%
Lecce	Matino	10%-30%	Lecce	Supersano	30%-50%
Lecce	Melendugno	50%-70%	Lecce	Surano	>70%
Lecce	Melissano	50%-70%	Lecce	Surbo	30%-50%
Lecce	Melpignano	30%-50%	Lecce	Taurisano	30%-50%
Lecce	Miggiano	>70%	Lecce	Taviano	30%-50%
Lecce	Minervino di Lecce	10%-30%	Lecce	Tiggiano	>70%
Lecce	Monteroni di Lecce	50%-70%	Lecce	Trepuzzi	50%-70%
Lecce	Montesano Salentino	>70%	Lecce	Tricase	50%-70%
Lecce	Morciano di Leuca	>70%	Lecce	Tuglie	10%-30%
Lecce	Muro Leccese	30%-50%	Lecce	Ugento	50%-70%
Lecce	Nardò	30%-50%	Lecce	Uggiano la Chiesa	50%-70%
Lecce	Neviano	50%-70%	Lecce	Veglie	30%-50%
Lecce	Noçiglia	>70%	Lecce	Vernole	50%-70%
Lecce	Novoli	30%-50%	Lecce	Zollino	50%-70%
Lecce	Ortelle	>70%	Taranto	Avetrana	30%-50%
Lecce	Otranto	10%-30%	Taranto	Carosino	10%-30%
Lecce	Palmariggi	>70%	Taranto	Castellaneta	10%-30%
Lecce	Parabita	>70%	Taranto	Crispiano	30%-50%
Lecce	Patù	<=10%	Taranto	Faggiano	10%-30%
Lecce	Poggiardo	50%-70%	Taranto	Fragagnano	30%-50%
Lecce	Porto Cesareo	30%-50%	Taranto	Ginosa	10%-30%
Lecce	Presicce	>70%	Taranto	Grottaglie	10%-30%
Lecce	Racale	50%-70%	Taranto	Laterza	30%-50%
Lecce	Ruffano	50%-70%	Taranto	Leporano	30%-50%
Lecce	Salice Salentino	30%-50%	Taranto	Lizzano	50%-70%
Lecce	Salve	50%-70%	Taranto	Manduria	30%-50%
Lecce	San Cassiano	>70%	Taranto	Martina Franca	50%-70%
Lecce	San Cesario di Lecce	10%-30%	Taranto	Maruggio	30%-50%
Lecce	San Donato di Lecce	30%-50%	Taranto	Massafra	<=10%
Lecce	San Pietro in Lama	10%-30%	Taranto	Monteiasi	50%-70%
Lecce	Sanarica	10%-30%	Taranto	Montemesola	10%-30%

Segue

Provincia	Comune	Classe di perdita di rete
Taranto	Monteparano	30%-50%
Taranto	Mottola	30%-50%
Taranto	Palagianello	10%-30%
Taranto	Palagiano	10%-30%
Taranto	Pulsano	30%-50%
Taranto	Roccaforzata	50%-70%
Taranto	San Giorgio Ionico	10%-30%
Taranto	San Marzano di San Giuseppe	30%-50%
Taranto	Sava	50%-70%
Taranto	Statte	30%-50%
Taranto	Taranto	30%-50%
Taranto	Torricella	50%-70%

Fonte: Istat. Elaborazioni IPRES (2018).

BIBLIOGRAFIA

Gassert, F., M. Luck, M. Landis, P. Reig, and T. Shiao. 2014. “Aqueduct Global Maps 2.1: Constructing Decision-Relevant Global Water Risk Indicators”. Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. <http://www.wri.org/publication/aqueduct-globalmaps-21-indicators>.

ISTAT, “Censimento delle acque per uso civile”, 30 giugno 2014, http://www.istat.it/it/files/2014/06/2014_06_26_Report_censimento_acqua.pdf.

ISTAT, Giornata mondiale dell’acqua. Le statistiche dell’Istat, 22 marzo 2018, <http://www.istat.it/it/archivio/210384>.

Luck, M., M. Landis, F. Gassert. 2015. “Aqueduct Water Stress Projections: Decadal Projections of Water Supply and Demand Using CMIP5 GCMs.” Technical Note. Washington, D.C.: World Resources Institute. <http://wri.org/publication/aqueduct-water-stress-projections>.

OECD (2013), “Governance ambientale multilivello: le risorse idriche”, in Rapporti dell’OCSE sulle performance ambientali: Italia 2013, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264188754-8-it>.

P. Ronco, F. Zennaro, S. Torresan, A. Critto, M. Santini, A. Trabucco, A.L. Zollo, G. Galluccio, A. Marcomini, “A riskassessmentframework for irrigatedagriculture under climatechange”, in *Advances in Water Resources* 110 (2017) 562–578, <https://doi.org/10.1016/J.ADVWATRES.2017.08.003>.

Regione Puglia, “DPGR 12 luglio 2017, n. 406”, in Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 86 del 20-7-2017.

SRM, “Le risorse idriche nell’ambito della circular economy”, 2017, <http://www.srm.it/risorse-idriche-2017/>.

<http://www.istat.it/it/>

<http://www.wri.org/our-work/project/aqueduct/>

A cura di

Elisa CALÒ (elisa.calò@ipres.it)

Nunzio MASTROROCCO (nunzio.mastrorocco@ipres.it)

Agosto 2018

IPRES Istituto Pugliese di Ricerche Economiche e Sociali

70122 Bari Piazza Garibaldi, 13

T +39 080 5228411 F +39 080 5228432 ipres@ipres.it – ipres_certificata@pec.it –

www.ipres.it