

Anno 2012

## CENSIMENTO DELLE ACQUE PER USO CIVILE

▪ Nel 2012 il volume complessivo di acqua prelevata per uso potabile è pari a 9,5 miliardi di metri cubi, con una crescita del 3,8% rispetto al dato censito nel 2008.

▪ Il 30,6% dell'acqua prelevata esce dai trattamenti di potabilizzazione, per un totale annuo di 2,9 miliardi di metri cubi.

▪ Il volume immesso nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile è pari a 8,4 miliardi di metri cubi, 385 litri al giorno per abitante. Il valore risulta superiore del 2,6% rispetto a quanto registrato nel 2008.

▪ Il volume erogato agli utenti è di 5,2 miliardi di metri cubi, che corrisponde a un consumo giornaliero di acqua pari a 241 litri per abitante, 12 litri al giorno in meno rispetto all'ultimo dato censito nel 2008.

▪ Nel complesso, le dispersioni delle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile ammontano a 3,1 miliardi di metri cubi. Pertanto il 37,4% dei volumi immessi in rete non raggiunge gli utenti finali. Si registra un peggioramento rispetto al 2008, quando le dispersioni di rete erano del 32,1%.

▪ Rispetto al 2008, le dispersioni regionali di rete mostrano situazioni di maggiore criticità nelle Isole e nel Centro-Sud, con le eccezioni di Abruzzo e Puglia, che negli ultimi anni hanno sanato alcune situazioni di forte dispersione. Seppur con livelli più bassi, anche nelle regioni del Nord si registra un generale peggioramento della dispersione di rete, ad eccezione della Valle d'Aosta.

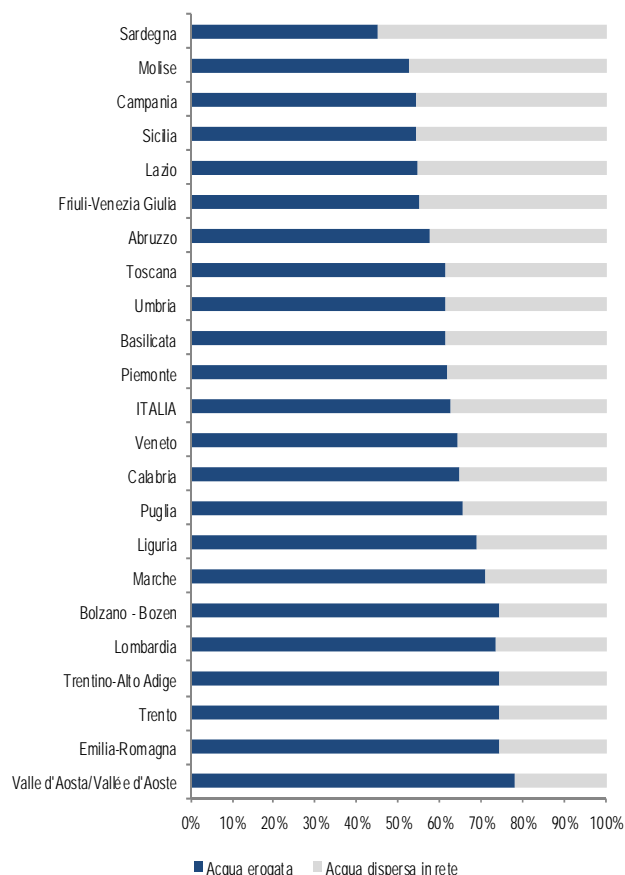
▪ Gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane sono 18.786, di cui 18.162 in esercizio. Al Nord si concentra il maggior numero di impianti di depurazione.

▪ Gli impianti di depurazione con trattamento avanzato, pur rappresentando soltanto il 10% degli impianti complessivi, trattano più del 60% dei carichi inquinanti convogliati nei depuratori delle acque reflue urbane. Nella maggior parte dei casi tali impianti sono a servizio dei grandi centri urbani. Al Sud e nelle Isole è più alta la percentuale di impianti con trattamento almeno secondario.

▪ Rispetto al 2008, si riduce del 27,8% il carico di inquinanti di origine industriale che affluisce agli impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario o avanzato.

▪ La quota di carichi inquinanti di origine civile trattati negli impianti di tipo secondario o avanzato è pari al 57,6%, di poco superiore a quella del 2008 (56,5%).

ACQUA EROGATA E DISPERSA NELLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE PER REGIONE. Anno 2012. Valori percentuali sul totale di acqua immessa

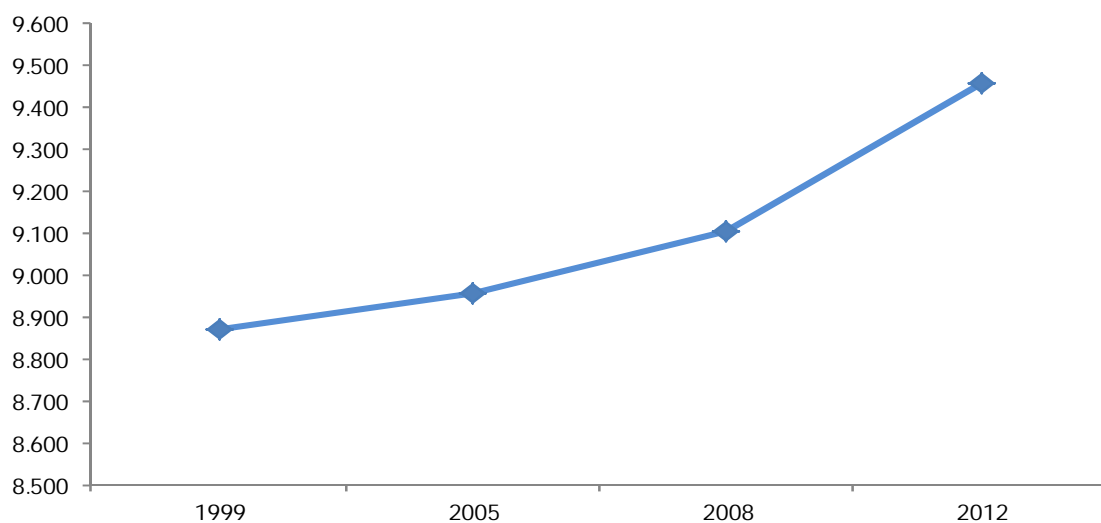


## In continuo aumento l'acqua prelevata dall'ambiente per uso potabile

Le informazioni sulla filiera pubblica delle risorse idriche e sui servizi idrici attivi in Italia, riferite al 2012, sono state rilevate dal Censimento delle acque per uso civile. Le unità di rilevazione sono gli oltre tremila enti gestori dei servizi idrici.

Il volume di acqua per uso potabile derivato dall'ambiente nel 2012 è pari a 9,5 miliardi di metri cubi. L'approvvigionamento nazionale di acqua per uso potabile è stato assicurato da una produzione giornaliera di 25,9 milioni di metri cubi, il 3,8% in più rispetto al 2008. Si conferma il costante, seppur lieve, trend di crescita osservato ormai da diversi anni.

FIGURA 1. ACQUA PRELEVATA PER USO POTABILE. Anni 1999, 2005, 2008 e 2012. Milioni di metri cubi



Il volume e la numerosità dei prelievi di acqua per uso potabile sul territorio dipendono da diversi fattori, tra cui la popolazione da servire e, soprattutto, le caratteristiche idrogeologiche locali, visto che la risorsa non è uniformemente distribuita nel Paese. Spesso i punti di prelievo sono distanti dai luoghi di consumo finale, soprattutto nel Centro-Sud, e tale situazione può determinare aree di maggiore criticità idrica. Ciò richiede la presenza di sistemi infrastrutturali complessi e il trasporto di ingenti volumi di acqua per lunghe distanze, in diversi casi anche tra regioni confinanti. Insieme, le regioni del Nord-ovest e del Sud contribuiscono a più della metà dei prelievi complessivi di acqua per uso potabile.

La Lombardia è la regione dove si preleva il maggior volume di acqua per uso potabile, il 16% del totale. Volumi consistenti si rilevano anche nel Lazio (12,5%) e in Campania (10,1%). Valle d'Aosta e Sicilia sono le regioni in cui si registra, rispetto al 2008, il maggior incremento percentuale nei prelievi, con una crescita, rispettivamente, del 32,7% e del 14,1%. Di contro, Puglia e Marche segnano la maggiore contrazione, rispettivamente del 14,7% e del 13,2%. La variazione nei volumi prelevati dall'ambiente, oltre a derivare da un diverso sfruttamento della risorsa (dovuto generalmente a un aumento della diffusione del servizio), risente anche di situazioni locali specifiche. In alcuni casi di criticità, ad esempio dove ci sono molte dispersioni di rete, per garantire un livello di erogazione costante è necessario prelevare volumi maggiori e immettere più acqua nella rete di distribuzione.

PROSPETTO 1. ACQUA PRELEVATA AD USO POTABILE, ACQUA POTABILIZZATA, PERCENTUALE DI ACQUA POTABILIZZATA SUL TOTALE DI ACQUA PRELEVATA PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE. Anni 2008 e 2012 (milioni di metri cubi, valori percentuali)

	Acqua prelevata		Acqua potabilizzata		Percentuale di acqua potabilizzata	
	2008	2012	2008	2012	2008	2012
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>						
Nord-ovest	2.343	2.465	1.043	1.015	44,5	41,2
Nord-est	1.685	1.657	517	502	30,7	30,3
Centro	1.919	1.938	325	384	16,9	19,8
Sud	2.238	2.355	565	585	25,2	24,9
Isole	924	1.044	486	409	52,7	39,2
<b>REGIONE</b>						
Piemonte	594	654	216	248	36,4	37,9
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	40	53	5	2	12,7	3,1
Liguria	258	244	143	92	55,6	37,7
Lombardia	1.452	1.513	679	673	46,8	44,5
Trentino-Alto Adige	214	201	38	27	17,8	13,6
Bolzano – Bozen	77	76	16	8	21,0	10,1
Trento	137	125	22	20	15,9	15,7
Veneto	730	715	132	108	18,0	15,1
Friuli-Venezia Giulia	224	234	70	85	31,1	36,1
Emilia-Romagna	517	507	278	282	53,7	55,6
Toscana	460	462	226	267	49,1	57,8
Umbria	116	115	13	17	10,8	14,9
Marche	202	176	53	40	26,1	22,9
Lazio	1.140	1.186	33	59	2,9	5,0
Abruzzo	291	303	60	20	20,6	6,5
Molise	161	171	14	11	8,9	6,7
Campania	872	953	80	100	9,1	10,5
Puglia	210	179	95	91	45,2	50,6
Basilicata	316	327	254	273	80,5	83,6
Calabria	388	422	62	91	15,9	21,5
Sicilia	626	714	221	161	35,2	22,6
Sardegna	298	330	266	248	89,2	75,1
<b>ITALIA</b>	<b>9.108</b>	<b>9.459</b>	<b>2.936</b>	<b>2.895</b>	<b>32,2</b>	<b>30,6</b>

Nelle aree particolarmente ricche di acqua – ad esempio le zone dell'arco alpino, come la Valle d'Aosta – monitoraggio e misurazione continua delle fonti di approvvigionamento sono ancora pratiche poco diffuse. In altri casi (come in alcune zone della Sicilia), il subentro dei gestori del Servizio Idrico Integrato alle forme gestionali in economia ha dato l'avvio a campagne di monitoraggio e contabilizzazione dell'acqua più controllate e particolareggiate che hanno determinato differenze, anche importanti, rispetto ai dati stimati in passato.

Prima di essere distribuita, l'acqua grezza può subire - se necessario - dei trattamenti di potabilizzazione più o meno complessi. Questi servono a eliminare gli eventuali inquinanti e a garantirne la qualità nelle reti fino al rubinetto dei consumatori. Una parte dell'acqua viene utilizzata nel processo di potabilizzazione, per cui il volume in uscita dall'impianto è minore di quello in entrata.

Nel 2012 la produzione giornaliera di acqua per uso potabile in uscita dai trattamenti di potabilizzazione è pari a circa otto milioni di metri cubi<sup>1</sup>, che corrispondono a un totale annuo di 2,9 miliardi di metri cubi, pari al 30,6% dell'acqua prelevata. Tale quota si è leggermente ridotta rispetto al 2008.

<sup>1</sup> Il solo processo di disinfezione (clorazione o altra metodologia) non costituisce trattamento di potabilizzazione.

La quota di acqua potabilizzata risente delle caratteristiche idrogeologiche del corpo idrico da cui sono captate le acque. Le acque sotterranee, essendo di migliore qualità, non richiedono di norma processi di potabilizzazione, ad eccezione dei casi in cui siano stati riscontrati fenomeni di inquinamento di origine antropica o naturale. Al contrario, le acque superficiali devono essere trattate nella quasi totalità dei casi. Maggiori volumi di acqua potabilizzata si riscontrano, pertanto, in quelle regioni dove maggiore è il prelievo da acque superficiali.

Le regioni con la maggior quota di acqua sottoposta a trattamenti di potabilizzazione sono Basilicata (83,6%) e Sardegna (75,1%). In tali regioni, a causa dell'elevato utilizzo di acqua di fiumi e bacini artificiali, oltre i tre quarti del volume prelevato vengono trattati. Le quote del potabilizzato sono considerevoli anche in Toscana (57,8%), Emilia-Romagna (55,6%) e Puglia (50,6). La Valle d'Aosta si distingue per il minor impiego di trattamenti di potabilizzazione (3,1%).

### Aumenta l'acqua potabile immessa nelle reti, cala il consumo

Nel 2012 in Italia sono stati immessi nelle reti comunali di distribuzione 8,4 miliardi di metri cubi di acqua per uso potabile, corrispondenti a 22,9 milioni di metri cubi al giorno (385 litri per abitante). Il volume complessivo risulta superiore del 2,6% rispetto al 2008. Basilicata e Puglia vedono contrarre maggiormente i quantitativi immessi in rete. Di contro, in Valle d'Aosta, Umbria e Sicilia si registrano gli incrementi percentuali più consistenti. I volumi giornalieri pro capite immessi in rete variano molto a livello regionale. Si va dai 293 litri giornalieri immessi in rete per abitante delle Marche ai 591 della Valle d'Aosta.

PROSPETTO 2. ACQUA IMMESSA NELLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA PER USO POTABILE PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE. Anni 2008 e 2012. Milioni di metri cubi

	2008	2012
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>		
Nord-ovest	2.254	2.303
Nord-est	1.442	1.469
Centro	1.662	1.638
Sud	1.895	1.960
Isole	891	987
<b>REGIONE</b>		
Piemonte	583	600
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	23	27
Liguria	239	241
Lombardia	1.408	1.434
Trentino-Alto Adige	149	147
Bolzano - Bozen	64	61
Trento	85	85
Veneto	623	634
Friuli-Venezia Giulia	199	204
Emilia-Romagna	472	484
Toscana	449	426
Umbria	90	105
Marche	159	165
Lazio	964	942
Abruzzo	215	231
Molise	51	54
Campania	763	827
Puglia	485	448
Basilicata	83	71
Calabria	298	328
Sicilia	622	693
Sardegna	269	293
<b>ITALIA</b>	<b>8.144</b>	<b>8.357</b>

Il volume immesso in rete si riduce di circa tre milioni di metri cubi al giorno rispetto al quantitativo prelevato. Nelle aree montane più ricche d'acqua la differenza tra volume prelevato e immesso in rete è spesso dovuta agli sfiori nei serbatoi di accumulo; l'acqua disponibile che supera la capacità di contenimento torna in natura. Consistenti differenze si registrano anche laddove la rete di adduzione è particolarmente estesa, come nel caso del Centro e del Mezzogiorno. Una dispersione più contenuta nella fase di adduzione è, invece, caratteristica di tutte quelle situazioni in cui non ci sono reti di adduzione, ma l'acqua viene immessa direttamente in rete, come accade in molte aree del Nord-ovest. Una parte, seppure esigua, dei volumi prelevati ad uso potabile, viene sfruttata per usi non civili in agricoltura e nell'industria.

Il confronto tra i volumi prelevati e immessi in rete deve tener conto non solo dei fattori menzionati, ma anche degli scambi interregionali. Essi sono la conseguenza di situazioni di surplus d'acqua prelevata o di deficit rispetto alle esigenze idropotabili delle diverse regioni. In Basilicata e Molise, ad esempio, solamente una parte della risorsa prelevata viene usata in ambito regionale; il restante quantitativo prelevato, al netto delle dispersioni in adduzione, confluisce nelle regioni confinanti. Il confronto tra i volumi prelevati in Puglia e quelli immessi in rete riferisce, di contro, una situazione di deficit nelle risorse idriche del territorio regionale, che viene sanata attingendo al contributo idrico esterno. Il volume erogato agli utenti dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, complessivamente pari a 5,2 miliardi di metri cubi, è diminuito del 5,4% rispetto al 2008. Si ha, pertanto, un consumo giornaliero di acqua per uso potabile pari a 14,3 milioni di metri cubi.

**PROSPETTO 3. ACQUA EROGATA DALLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE.** Anni 2008 e 2012. Milioni di metri cubi. Litri per abitante al giorno

	Acqua erogata dalle reti di distribuzione		Volumi giornalieri erogati per abitante	
	2008	2012	2008	2012
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>				
Nord-ovest	1.697	1.613	293	280
Nord-est	1.030	990	247	236
Centro	1.127	961	263	226
Sud	1.130	1.159	219	227
Isole	549	510	225	210
<b>REGIONE</b>				
Piemonte	398	372	247	233
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	15	21	334	461
Liguria	172	166	293	290
Lombardia	1.111	1.053	314	296
Trentino-Alto Adige	117	109	315	289
Bolzano - Bozen	51	46	280	247
Trento	66	63	349	330
Veneto	436	408	246	230
Friuli-Venezia Giulia	118	113	264	253
Emilia-Romagna	359	360	228	226
Toscana	325	262	241	195
Umbria	61	65	188	201
Marche	119	117	208	208
Lazio	622	517	305	256
Abruzzo	121	134	250	279
Molise	29	29	245	251
Campania	467	449	220	213
Puglia	259	293	174	198
Basilicata	55	43	257	206
Calabria	199	212	272	296
Sicilia	403	377	220	207
Sardegna	146	132	239	221
<b>ITALIA</b>	<b>5.533</b>	<b>5.232</b>	<b>253</b>	<b>241</b>

Fonte: Istat, "Censimento delle acque per uso civile"

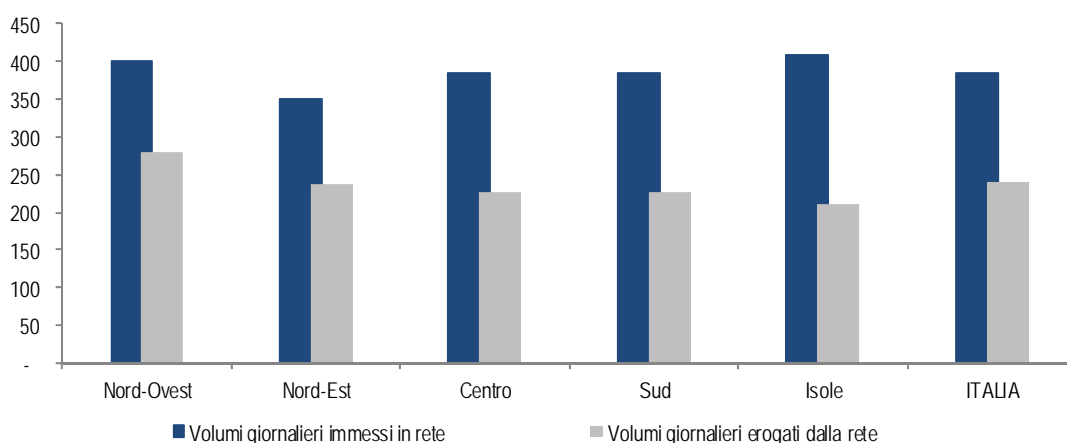
Nel 2012, il consumo giornaliero di acqua per uso potabile per abitante è pari a 241 litri, 12 litri al giorno in meno rispetto all'ultimo dato del 2008.

Anche l'erogazione dell'acqua ad uso potabile si presenta eterogenea sul territorio italiano. Con 280 litri per abitante al giorno, il Nord-ovest è la ripartizione geografica in cui è maggiore l'erogazione di acqua potabile pro capite. Nella stessa ripartizione, peraltro, si registra una forte variabilità territoriale, dai 233 litri per abitante al giorno del Piemonte ai 461 della Valle d'Aosta (regione con il valore più alto). Ai residenti delle Isole vengono erogati giornalmente 210 litri per abitante; mentre, fra le regioni, Toscana e Puglia presentano il valore più basso, di poco inferiore ai 200 litri per abitante<sup>2</sup>.

Nei volumi di acqua erogata sono compresi anche gli usi pubblici, quali la pulizia delle strade, l'acqua nelle scuole e negli ospedali, l'innaffiamento di verde pubblico, i fontanili. Questi ultimi sono maggiormente presenti in alcune zone d'Italia, ad esempio in Valle d'Aosta, in Trentino-Alto Adige e nelle aree montane, e danno luogo ad erogazioni per nulla trascurabili, che fanno aumentare sensibilmente il valore dell'indicatore.

I valori pro capite dell'acqua immessa ed erogata dipendono anche dalla dotazione infrastrutturale presente nel comune. Valori non elevati possono originarsi, infatti, in quei territori in cui sono presenti forme autonome e individuali di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua potabile.

FIGURA 2. ACQUA IMMESA ED ACQUA EROGATA PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA. Anno 2012. Litri per abitante al giorno



### Aumentano le dispersioni di acqua nelle reti comunali di distribuzione

Non tutta l'acqua che viene immessa in rete arriva agli utenti finali. Sebbene l'efficienza dell'infrastruttura della rete idrica costituisca un'esigenza diffusa e ormai improrogabile, le dispersioni continuano a essere persistenti e gravose.

Nel 2012, infatti, le dispersioni di rete - calcolate come differenza percentuale tra i volumi immessi ed erogati - ammontano al 37,4%, in aumento rispetto al 2008 (32,1%).

In alcuni casi, i volumi di acqua immessi sono superiori a quelli effettivamente necessari, al fine di garantirne il livello di consumo. Ciò, in parte, è dovuto a dispersioni considerate fisiologiche e legate all'estensione della rete, al numero degli allacci, alla loro densità e alla pressione d'esercizio. Le dispersioni sono, inoltre, derivanti da criticità di vario ordine: rotture nelle condotte, vetustà degli impianti, consumi non autorizzati, errori di misura. Tale situazione permane nonostante negli ultimi anni diversi gestori del servizio idrico si siano impegnati a cercare di

<sup>2</sup> Nella lettura di questi indicatori è necessario tener conto del fatto che si fa riferimento alla popolazione residente e che, quindi, non si tiene conto delle variazioni di popolazione che possono aver luogo in determinati periodi dell'anno nei territori a maggior vocazione attrattiva (per motivi di studio, lavoro, turismo).

garantire un elevato livello di qualità nella misurazione dei consumi e un più assiduo monitoraggio del parco contatori, la cui eventuale obsolescenza può provocare la non corretta contabilizzazione dei volumi erogati. In questo senso, la maggiore diffusione dei contatori, soprattutto per quanto riguarda la misurazione dell'acqua erogata all'utente finale, ha evidenziato in maniera oggettiva situazioni di forte criticità precedentemente non individuate.

Da segnalare, infine, che le attività di manutenzione degli impianti, a causa di una diffusa riduzione degli investimenti nel settore idrico e - in generale - a causa della crisi economica, sono diminuite negli ultimi anni, con inevitabili conseguenze sui volumi dispersi.

Nel complesso le dispersioni di rete ammontano a 3,1 miliardi di metri cubi: 8,6 milioni di metri cubi persi al giorno, ovvero poco meno di 100 mila litri al secondo. Si disperdono quindi, per ogni residente, 144 litri al giorno oltre quanto effettivamente consumato.

**PROSPETTO 4. DISPERSIONI NELLE RETI COMUNALI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA PER USO POTABILE PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE. Anni 2008 e 2012. Valori percentuali**

	2008	2012
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>		
Nord-ovest	24,7	30,0
Nord-est	28,6	32,6
Centro	32,2	41,4
Sud	40,3	40,9
Isole	38,4	48,3
<b>REGIONE</b>		
Piemonte	31,7	38,0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	33,0	21,9
Liguria	28,0	31,2
Lombardia	21,1	26,5
Trentino-Alto Adige	21,6	25,6
Bolzano - Bozen	20,4	25,5
Trento	22,4	25,7
Veneto	30,0	35,6
Friuli-Venezia Giulia	40,6	44,9
Emilia-Romagna	24,0	25,6
Toscana	27,7	38,5
Umbria	32,2	38,5
Marche	25,3	28,9
Lazio	35,4	45,1
Abruzzo	43,6	42,3
Molise	43,9	47,2
Campania	38,8	45,8
Puglia	46,6	34,6
Basilicata	32,9	38,5
Calabria	33,1	35,4
Sicilia	35,1	45,6
Sardegna	45,9	54,8
<b>ITALIA</b>	<b>32,1</b>	<b>37,4</b>

Nel 2012, nelle Isole si ha il più elevato livello di dispersione, il 48,3%, quindi poco meno della metà dei volumi immessi in rete non raggiunge gli utenti finali. Di contro, il Nord-Ovest è la ripartizione con il livello di dispersione più basso (30,0%).

La percentuale di dispersione di rete evidenzia una forte variabilità territoriale. Le maggiori criticità rispetto al 2008 si rilevano nelle regioni insulari e del Centro-Sud, con le eccezioni di Abruzzo e Puglia che negli ultimi anni hanno sanato alcune situazioni di forte dispersione. Seppur con livelli

più bassi, anche le regioni del Nord segnalano un generale peggioramento della dispersione nelle reti comunali di distribuzione; unica eccezione la Valle d'Aosta, dove l'avvio di specifici sistemi di telecontrollo e la ridotta lunghezza delle reti di distribuzione hanno permesso di contenere la perdita di risorsa idrica in questa fase di approvvigionamento degli utenti finali.

### Più impianti di depurazione al Nord

Gli impianti di depurazione rappresentano le infrastrutture fondamentali per ridurre l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e per salvaguardare la salute della popolazione.

Gli impianti sono diversificati in base alla tipologia di trattamento effettuato, ovvero rispetto alla percentuale di abbattimento dei carichi inquinanti confluiti nei depuratori; sono raggruppati, dal più semplice a quello maggiormente efficace, nei seguenti tipi: vasca Imhoff, primario, secondario, avanzato rispetto ai precedenti (terziario).

Nel 2012, gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane ammontano a 18.786, di cui 18.162 in esercizio, 545 non in esercizio e 79 in corso di realizzazione o ristrutturazione (32 al Sud). Nel Nord-ovest si concentra il 35,2% degli impianti in esercizio dell'intera Penisola (6.393). Tuttavia, spostandosi da nord a sud, le percentuali degli impianti in esercizio diminuiscono: dal 97,8% del Nord-ovest al 97,7% del Centro, fino all'86,0% delle Isole.

L'11,6% degli impianti effettua un trattamento di tipo primario, il 43,7% un trattamento secondario o avanzato e il rimanente 44,7% è costituito da vasche Imhoff.

**PROSPETTO 5. IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE PER STATO DELL'IMPIANTO E RIPARTIZIONE GEOGRAFICA. Anno 2012. Valori assoluti**

	In esercizio	Non in esercizio	In costruzione o ristrutturazione	Totale
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>				
Nord-ovest	6.393	129	15	6.537
Nord-est	4.365	106	8	4.479
Centro	3.654	77	9	3.740
Sud	2.875	106	32	3.013
Isole	875	127	15	1.017
<b>ITALIA</b>	<b>18.162</b>	<b>545</b>	<b>79</b>	<b>18.786</b>

In Piemonte si concentra il numero maggiore di impianti di trattamento, il 21,6% del totale, seguono Emilia-Romagna e Lombardia, che contribuiscono rispettivamente per l'11,7% e il 7,8%; in valori assoluti, in Lombardia (303) e in Veneto (221) si registra il maggior numero di impianti con trattamento avanzato.

Sono le regioni del Sud e delle Isole a registrare, però, le percentuali più elevate del numero di impianti che eseguono un trattamento di tipo secondario o avanzato, rispetto al singolo valore regionale: in Basilicata il 97,7% del totale degli impianti di depurazione esegue un trattamento secondario o avanzato; in Puglia ciò avviene nel 94,7% dei casi e in Sardegna nel 93,7%.

Rispetto al 2008, in Basilicata, Puglia, Sardegna, Toscana e Marche si riscontra un aumento del numero di impianti con un trattamento avanzato: il sistema depurativo è quasi totalmente affidato a grandi enti gestori ed è dunque aumentata l'efficienza degli impianti di depurazione, secondo quanto auspicato dalla normativa comunitaria (direttiva 91/271/Cee).



**PROSPETTO 6. IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE PER TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO, RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE. Anno 2012. Valori assoluti**

	Imhoff	Primario	Secondario	Avanzato	Totale
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>					
Nord-ovest	3.604	629	1.784	376	6.393
Nord-est	1.941	795	1.156	473	4.365
Centro	1.458	289	1.554	353	3.654
Sud	1.039	300	1.117	419	2.875
Isole	69	102	510	194	875
<b>REGIONE</b>					
Piemonte	2.271	439	1.150	56	3.916
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	239	11	20	3	273
Liguria	588	72	107	14	781
Lombardia	506	107	507	303	1.423
Trentino-Alto Adige	129	10	52	75	266
- Bolzano - Bozen	2	-	36	18	56
- Trento	127	10	16	57	210
Veneto	713	7	271	221	1.212
Friuli-Venezia Giulia	125	305	283	45	758
Emilia-Romagna	974	473	550	132	2.129
Toscana	444	129	518	184	1.275
Umbria	615	13	248	44	920
Marche	363	64	322	63	812
Lazio	36	83	466	62	647
Abruzzo	968	29	348	23	1.368
Molise	2	31	147	25	205
Campania	24	122	283	83	512
Puglia	2	8	26	154	190
Basilicata	-	4	82	88	174
Calabria	43	106	231	46	426
Sicilia	58	82	200	42	382
Sardegna	11	20	310	152	493
<b>ITALIA</b>	<b>8.111</b>	<b>2.115</b>	<b>6.121</b>	<b>1.815</b>	<b>18.162</b>

### Più del 60% dei carichi inquinanti complessivi è trattato in impianti avanzati

Analizzando lo stato della depurazione in Italia, non solo in termini infrastrutturali e qualitativi, ma anche quantitativi, è necessario far riferimento all'entità dei carichi inquinanti trattati, ossia di acque reflue prodotte, connesse ai sistemi di collettamento e confluite negli impianti di depurazione. Tale indicatore, espresso in abitanti equivalenti, descrive l'effettiva capacità depurativa degli impianti di depurazione. Gli "abitanti equivalenti" rappresentano una stima del carico inquinante di natura organica biodegradabile prodotto dalle attività domestiche e dalle attività economiche<sup>3</sup>. Tale stima è stata effettuata, a livello regionale, considerando l'ubicazione degli impianti di trattamento e non il territorio servito.

Il 32,3% del carico inquinante confluito negli impianti di depurazione, in termini di abitanti equivalenti, è trattato in Lombardia, Piemonte e Campania; se a questo totale si sommano gli abitanti equivalenti di Toscana, Emilia-Romagna e Lazio, si copre con sole cinque regioni (ciascuna delle quali con un numero di abitanti equivalenti superiore a sei milioni) circa il 57% del totale nazionale. In Lombardia e in Veneto si registrano le percentuali maggiori di carichi

<sup>3</sup> L'"abitante equivalente" è una misura convenzionalmente definita come la quantità di carico inquinante prodotto ed immesso nelle acque di scarico da un abitante. Secondo la definizione data dalla vigente normativa in materia di protezione e depurazione delle acque dall'inquinamento (Direttiva 91/271/Cee) vale l'equivalenza: 1 abitante equivalente = 60 grammi al giorno di BOD<sub>5</sub> (domanda biochimica di ossigeno a 5 giorni).

inquinanti confluiti in impianti con trattamento di tipo avanzato, rispettivamente il 20,5% e l'11,6% del totale nazionale. Mentre nella provincia autonoma di Bolzano il trattamento avviene pressoché completamente in impianti di tipo secondario o avanzato, in Valle d'Aosta non si supera il 79,8% e in Liguria l'81,8%.

Gli impianti con trattamento avanzato, pur rappresentando il 10% degli impianti complessivi, trattano più del 60% dei carichi inquinanti convogliati negli impianti di depurazione. Nella maggior parte dei casi tali impianti sono situati nei grandi centri urbani.

FIGURA 3. IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE PER TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO. Anno 2012. Valori assoluti

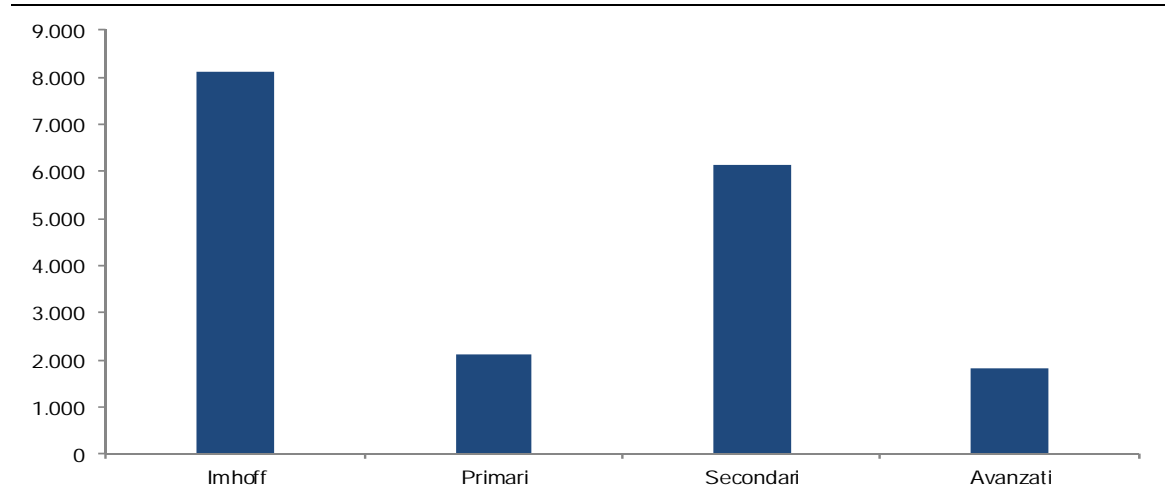
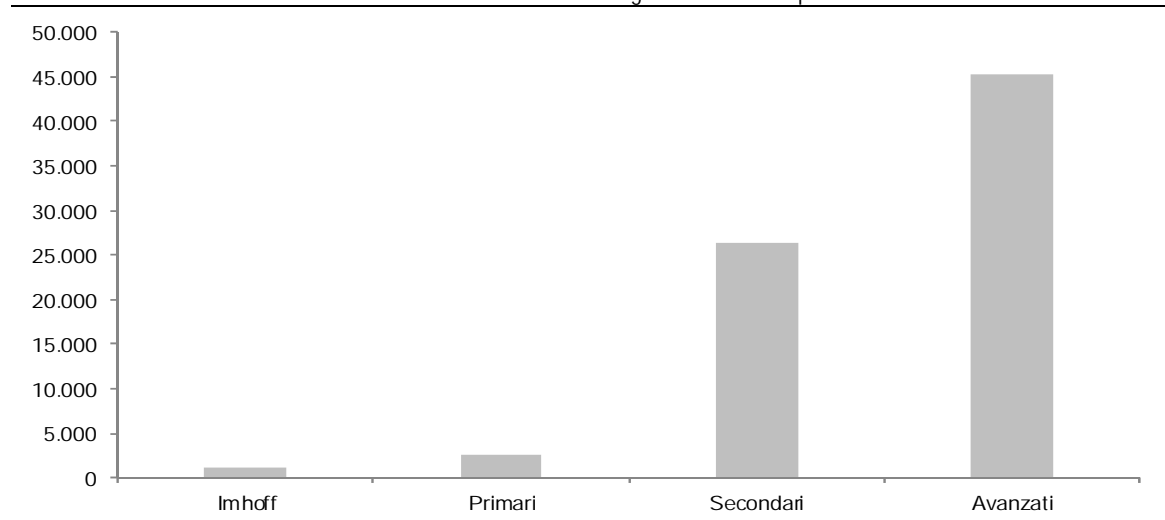


FIGURA 4. CARICHI INQUINANTI CONFLUITI NEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE PER TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO. Anno 2012. Migliaia di abitanti equivalenti



Gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane trattano prevalentemente i carichi inquinanti di origine civile e - dove presenti - i reflui provenienti dalle attività industriali scaricati nella rete fognaria o convogliati agli impianti con specifiche condotte o per mezzo di autocisterne. Poco più della metà di questi reflui industriali, il 51,9%, è trattato negli impianti del Nord. Tale valore raggiunge il 77,5% se si considera anche l'Italia centrale.

PROSPETTO 7. CARICHI INQUINANTI CONFLUITI NEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE PER TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO, RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE. Anno 2012. Migliaia di abitanti equivalenti

	Imhoff	Primario	Secondario	Avanzato	Totale
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>					
Nord-ovest	478	793	5.886	13.504	20.662
Nord-est	305	157	2.130	13.293	15.884
Centro	145	230	7.568	6.953	14.896
Sud	165	615	7.338	8.312	16.429
Isole	97	727	3.382	3.115	7.321
<b>REGIONE</b>					
Piemonte	270	123	2.305	3.748	6.446
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	54	8	131	114	307
Liguria	75	395	1.724	391	2.584
Lombardia	79	268	1.727	9.251	11.325
Trentino-Alto Adige	37	9	132	2.152	2.330
- Bolzano - Bozen	1	-	112	1.475	1.589
- Trento	36	9	19	677	741
Veneto	130	1	378	5.257	5.766
Friuli-Venezia Giulia	26	97	595	933	1.651
Emilia-Romagna	112	50	1.026	4.950	6.138
Toscana	43	63	1.505	4.703	6.314
Umbria	75	2	209	895	1.181
Marche	18	27	461	893	1.398
Lazio	9	139	5.393	462	6.003
Abruzzo	94	29	1.140	468	1.732
Molise	-	32	179	271	481
Campania	31	205	3.891	2.369	6.495
Puglia	17	94	659	4.047	4.816
Basilicata	-	9	175	433	617
Calabria	23	247	1.294	724	2.288
Sicilia	79	368	2.669	1.234	4.351
Sardegna	18	359	713	1.880	2.970
<b>ITALIA</b>	<b>1.190</b>	<b>2.522</b>	<b>26.304</b>	<b>45.177</b>	<b>75.192</b>

La predominanza del numero di impianti di tipo avanzato e del carico inquinante di Lombardia e Veneto, è dovuta ad una maggiore quota dei reflui industriali, sul totale trattato. La quota di reflui trattati che proviene da attività industriali è pari al 45,6% in Toscana, al 39,5% nella provincia autonoma di Bolzano, al 34,2% in Sardegna, al 30,9% in Friuli-Venezia Giulia; ma soltanto al 2,6% in Puglia e al 4,4% in Calabria.

Rispetto al 2008 si riduce del 27,8% il carico di inquinanti di origine industriale che affluisce agli impianti di depurazione delle acque reflue urbane con trattamento secondario o avanzato. Tale riduzione è dovuta non solo alla crisi economica, ma anche ad un miglior sviluppo di infrastrutture che hanno permesso, in alcune realtà, di convogliare correttamente le acque di scarico di origine industriale in impianti specifici di trattamento, separando le reti fognarie civili da quelle di raccolta dei reflui industriali.

PROSPETTO 8. CARICHI INQUINANTI CONFLUITI NEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE PER TIPOLOGIA DI ORIGINE, RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE. Anno 2012. Migliaia di abitanti equivalenti

	Reflui civili	Reflui industriali	Totale
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>			
Nord-ovest	17.053	3.609	20.662
Nord-est	12.026	3.858	15.884
Centro	11.203	3.693	14.896
Sud	14.704	1.725	16.429
Isole	5.807	1.513	7.321
<b>REGIONE</b>			
Piemonte	5.364	1.081	6.446
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	275	32	307
Liguria	2.298	286	2.584
Lombardia	9.115	2.210	11.325
Trentino-Alto Adige	1.644	685	2.330
- Bolzano - Bozen	961	627	1.589
- Trento	683	58	741
Veneto	4.166	1.600	5.766
Friuli-Venezia Giulia	1.140	511	1.651
Emilia-Romagna	5.075	1.063	6.138
Toscana	3.433	2.881	6.314
Umbria	1.046	136	1.181
Marche	1.314	84	1.398
Lazio	5.410	593	6.003
Abruzzo	1.549	182	1.732
Molise	383	98	481
Campania	5.310	1.185	6.495
Puglia	4.688	127	4.816
Basilicata	585	32	617
Calabria	2.188	100	2.288
Sicilia	3.852	498	4.351
Sardegna	1.955	1.015	2.970
<b>ITALIA</b>	<b>60.794</b>	<b>14.399</b>	<b>75.192</b>

### Nel Nord-ovest il miglior livello di capacità depurativa effettiva degli impianti

Per misurare la capacità effettiva di copertura del trattamento di depurazione delle acque di origine civile si è confrontato il carico inquinante prodotto dagli scarichi civili e confluito negli impianti di depurazione, con la stima del carico potenzialmente generabile nel territorio (Abitanti Equivalenti Totali Urbani - Aetu). In particolare, si è considerato il trattamento in impianti di tipo secondario o avanzato, dove è maggiore l'abbattimento dei carichi inquinanti.

Gli Aetu stimano il carico inquinante potenziale veicolato nelle acque reflue urbane recapitate nella rete fognaria dalle diverse fonti di generazione. Le fonti di generazione considerate sono: la popolazione residente, le attività domestiche e ad esse assimilabili, le attività alberghiere, turistiche, scolastiche e le micro-imprese generalmente operanti all'interno dei centri urbani, i cui scarichi presentano caratteristiche qualitative equivalenti al metabolismo umano o ad attività domestiche ed in cui gli inquinanti sono costituiti prevalentemente da sostanze biodegradabili.

PROSPETTO 9. CARICHI INQUINANTI CONFLUITI IN IMPIANTI SECONDARI O AVANZATI E QUOTA PERCENTUALE RISPETTO AI CARICHI COMPLESSIVI URBANI (AETU) PER RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E REGIONE. Anni 2008 e 2012. Migliaia di abitanti equivalenti. Valori percentuali

	Reflui civili	Reflui industriali	Totale	Abitanti equivalenti totali urbani (Aetu)	Quota di carichi inquinanti civili trattati - 2012	Quota di carichi inquinanti civili trattati - 2008
<b>RIPARTIZIONE TERRITORIALE</b>						
Nord-ovest	15.868	3.522	19.390	25.818	61,5	57,9
Nord-est	11.575	3.848	15.423	19.993	57,9	59,4
Centro	10.833	3.688	14.522	19.334	56,0	58,0
Sud	13.937	1.713	15.650	23.221	60,0	57,0
Isole	5.319	1.178	6.496	11.567	46,0	45,2
<b>REGIONE</b>						
Piemonte	4.976	1.077	6.053	7.017	70,9	58,0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	214	30	245	369	58,2	56,1
Liguria	1.844	270	2.114	3.028	60,9	47,4
Lombardia	8.834	2.145	10.978	15.404	57,3	60,0
Trentino-Alto Adige	1.600	684	2.284	2.267	70,6	73,9
- Bolzano - Bozen	961	627	1.588	978	98,2	89,7
- Trento	640	56	696	1.288	49,7	62,5
Veneto	4.036	1.599	5.635	8.267	48,8	51,1
Friuli-Venezia Giulia	1.018	510	1.528	2.123	47,9	48,3
Emilia-Romagna	4.920	1.056	5.976	7.336	67,1	67,3
Toscana	3.329	2.879	6.208	6.525	51,0	54,4
Umbria	969	135	1.105	1.381	70,2	64,7
Marche	1.270	84	1.354	2.594	49,0	46,4
Lazio	5.265	590	5.855	8.834	59,6	63,4
Abruzzo	1.427	181	1.609	2.441	58,5	45,5
Molise	353	97	450	560	63,1	73,7
Campania	5.081	1.179	6.260	8.671	58,6	61,3
Puglia	4.578	127	4.705	6.902	66,3	58,6
Basilicata	576	32	608	920	62,6	61,2
Calabria	1.922	97	2.018	3.728	51,5	48,2
Sicilia	3.439	465	3.903	8.504	40,4	38,9
Sardegna	1.880	713	2.593	3.063	61,4	62,7
<b>ITALIA</b>	<b>57.532</b>	<b>13.949</b>	<b>71.481</b>	<b>99.933</b>	<b>57,6</b>	<b>56,5</b>

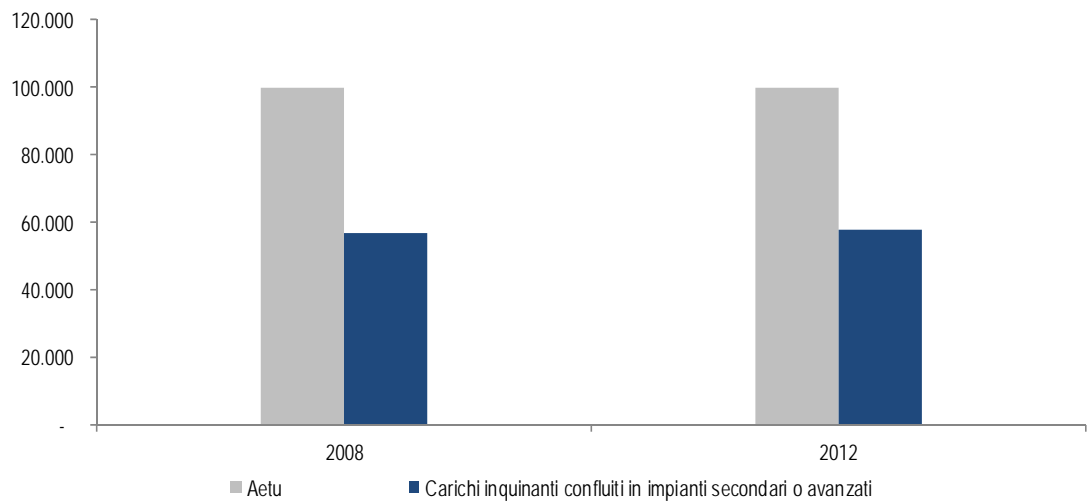
In tutte le ripartizioni la percentuale di abitanti equivalenti civili serviti e sottoposti a trattamento almeno secondario supera il 45% del potenziale generato (Aetu).

La massima capacità depurativa si registra negli impianti residenti nel Nord-ovest, in grado di assorbire il 61,5% di tutto il carico potenzialmente generabile all'interno della propria ripartizione. Il meno efficace risulta invece il sistema depurativo delle Isole, che garantisce un trattamento secondario o avanzato limitatamente al 46,0% del suo potenziale generato.

Piemonte, Trentino-Alto Adige e Umbria raggiungono le percentuali maggiori, rispettivamente il 70,9%, il 70,6% e il 70,2%; mentre la Sicilia (40,4%) e il Friuli-Venezia Giulia (47,9%) presentano quelle minori.

Complessivamente si osserva un aumento modesto dei carichi inquinanti di origine civile trattati da impianti secondari o avanzati, dal 56,5% del 2008 al 57,6% del 2012. L'incremento maggiore si registra in Piemonte, Liguria e Abruzzo.

FIGURA 5. AETU E CARICHI INQUINANTI CIVILI CONFLUITI IN IMPIANTI DI DEPURAZIONE CON TRATTAMENTO SECONDARIO O AVANZATO. Anni 2008 e 2012. Migliaia di abitanti equivalenti



## Glossario

**Abitanti Equivalenti Serviti (AES) effettivi.** Misurano il carico inquinante effettivamente defluito nell'impianto di depurazione.

Rappresentano l'unità di misura con cui viene convenzionalmente espresso il carico inquinante organico biodegradabile in arrivo all'impianto di depurazione, secondo l'equivalenza: 1 abitante equivalente = 60 grammi/giorno di BOD<sub>5</sub>.

- **Aes civili:** relativi al carico inquinante prodotto dagli abitanti residenti (abitanti che hanno la dimora abituale nel territorio servito dall'impianto di depurazione), dagli abitanti non residenti (abitanti che, pur non essendo residenti, sono presenti occasionalmente sul territorio servito dall'impianto di depurazione) e da attività produttive con meno di sei addetti.

- **Aes industriali:** relativi al carico inquinante prodotto da attività produttive con almeno sei addetti

**Acqua addotta nella rete di distribuzione comunale.** Quantità di acqua ad uso potabile addotta da acquedotti e/o proveniente da navi cisterna o autobotti, in entrata nelle vasche di alimentazione (serbatoi, impianti di pompaggio, eccetera) della rete di distribuzione di un comune.

**Acqua erogata dalla rete di distribuzione dell'acqua potabile.** Quantità di acqua ad uso potabile effettivamente consumata dai diversi utenti. Tale valore è costituito dall'acqua consumata, misurata ai contatori dei singoli utenti, a cui si aggiunge la stima dell'acqua non misurata, ma consumata per diversi usi, come per esempio: luoghi pubblici (scuole, ospedali, caserme, mercati, ecc.), fontane pubbliche, acque di lavaggio strade, innaffiamento di verde pubblico, idranti antincendio, eccetera.

**Acqua immessa nella rete di distribuzione dell'acqua potabile.** Quantità di acqua ad 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.** 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.

**Ambito territoriale ottimale (Ato).** Delimitazione del territorio nazionale definita dalle autorità regionali e costituita allo scopo di organizzare la gestione unitaria dei servizi idrici di competenza delle Regioni (l.36/1994). I confini degli Ato sono individuati principalmente in base ai seguenti criteri:

- a) rispetto dell'unità del bacino idrografico, nonché della localizzazione delle risorse e dei loro vincoli; di destinazione, anche derivanti da consuetudine, in favore dei centri abitati interessati;
- b) superamento della frammentazione delle gestioni;
- c) conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico-amministrative;
- d) creazione di un sistema tariffario che garantisca la copertura integrale dei costi di esercizio
- e) di investimento per i servizi idrici integrati.

**Autorità d'Ambito territoriale ottimale (AAto).** Soggetto istituzionale a cui la riforma dei servizi idrici assegna il compito di svolgere tutte le attività precedenti e successive all'affidamento del Servizio Idrico Integrato, tra le quali l'organizzazione strutturale e amministrativa delle Autorità d'ambito, la ricognizione degli impianti, la definizione del Piano di Ambito e della Convenzione di affidamento della gestione, l'affidamento e il controllo della gestione e la revisione triennale della tariffa. L'insediamento delle Autorità d'ambito per ciascun Ato avviene con specifiche leggi regionali.

**Ente gestore del servizio idrico.** Soggetto giuridico che ha la responsabilità economica complessiva della gestione di un servizio idrico (fonte di approvvigionamento, acquedotto, rete di distribuzione dell'acqua potabile, rete fognaria, impianto di depurazione delle acque reflue). 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.** Si intende un 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.

**Popolazione residente.** La popolazione residente utilizzata negli indicatori, laddove non diversamente specificato, è la popolazione media dell'anno di riferimento, ottenuta come semisomma tra il dato al 1° gennaio e quello al 31 dicembre.

**Rete di distribuzione dell'acqua potabile.** Si intende il 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.** Per trattamento di potabilizzazione si intendono i processi più complessi rispetto a quelli di disinfezione (clorazione, ozonizzazione, trattamento con raggi UV o altra metodologia).

**Trattamento primario.** Trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD5 delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 20 per cento ed 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' necessaria 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. 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.