

CONSUMI DI ACQUA PER USO DOMESTICO E PERDITE DI RETE

A. DONATI, G. DE GIRONIMO

ISPRA - Dipartimento Tutela delle acque interne e marine

Consumo di acqua per uso domestico

L'approvvigionamento idrico, rientra tra le attività del Servizio Idrico Integrato (SII) affidato dalla normativa vigente (d.lgs. 152/06) all'Ambito Territoriale Ottimale.

I consumi di acqua nelle città o nelle aree metropolitane densamente popolate sono molto sostenuti in quanto la richiesta è legata a svariate attività ed utilizzi tra i quali ricordiamo gli usi civili, artigianali, industriali e ricreativi.

Attualmente disponiamo di dati relativi ai "consumi di acqua per uso domestico fatturati" delle 34 città inserite nel progetto "Qualità dell'ambiente urbano" aggregati a livello comunale. La fonte dei dati è ISTAT che con l'Osservatorio ambientale sulle città, tramite gli Uffici di Statistica e altri Organismi operanti sul territorio comunale, ha realizzato l'indagine nei 111 comuni capoluogo di provincia. Da tale indagine risulta, a livello nazionale, che il consumo pro-capite di acqua per uso domestico nel 2008, inteso come media per il complesso dei 111 comuni, è di 68,4 m³ per abitante con una diminuzione dell'1,9% rispetto al valore del 2007.

Nelle seguenti tabelle riassuntive si riportano i dati relativi ai consumi e alle adozioni di misure di razionamento dell'acqua per uso domestico delle città esaminate per gli anni che vanno dal 2000 al 2008. In alcuni casi i dati riportati relativi al periodo 2000-2007 non concordano con quelli pubblicati nel precedente rapporto per modifiche alla fonte.

Tabella 1 – Consumo di acqua per uso domestico nelle 34 città metropolitane (m³/ab)

Anni 2000-2008									
Città	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Torino	108,9	111,9	101,3	94,0	88,0	87,0	88,8	82,6	81,5
Aosta	82,1	86,0	87,7	89,0	80,2	71,9	72,8	68,8	64,0
Milano	92,1	91,3	90,4	87,3	80,4	81,3	82,2	81,6	78,2
Monza	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Brescia	80,0	83,0	85,4	86,6	91,2	87,4	84,6	80,9	82,0
Bolzano	74,7	69,6	67,8	67,1	68,5	66,5	66,1	60,8	59,4
Trento	70,7	72,6	70,9	77,6	70,8	73,5	72,7	61,8	59,8
Verona	73,9	75,3	74,2	84,5	69,9	74,6	72,3	70,1	67,1
Venezia	66,9	66,4	77,3	79,5	68,6	69,8	65,4	66,9	64,1
Padova	65,4	61,9	61,2	58,9	62,9	60,6	60,2	59,1	55,9
Udine	90,3	91,0	91,1	90,2	86,5	84,6	83,0	77,8	71,6
Trieste	64,9	68,0	66,6	65,0	63,2	61,5	61,9	63,8	60,4
Genova	85,9	86,5	81,7	79,5	75,7	71,1	73,0	71,9	68,9

Anni 2000-2008									
Città	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Parma	76,5	74,8	75,0	74,2	71,4	69,3	68,9	74,6	71,6
Modena	62,1	63,4	61,7	62,8	60,5	58,6	58,3	57,5	53,3
Bologna	67,3	66,4	66,1	66,9	65,3	67,6	65,1	64,6	62,9
Firenze	60,0	61,7	58,5	57,2	56,7	55,3	54,1	54,6	54,6
Prato	54,4	55,9	53,0	51,9	49,6	47,6	46,5	46,2	46,2
Livorno	57,9	62,3	62,1	60,7	56,4	48,9	47,4	51,0	52,4
Perugia	56,8	65,3	59,4	65,0	64,6	62,7	55,8	60,3	60,1
Ancona	65,1	67,8	62,7	60,9	64,6	61,9	63,7	60,8	58,4
Roma	97,5	99,6	96,4	92,5	92,7	92,3	89,6	87,0	86,5
Pescara	85,0	87,2	85,2	89,9	92,2	91,8	92,0	88,8	90,7
Campobasso	53,5	53,8	55,3	51,9	51,7	55,1	53,2	52,8	56,2
Napoli	75,3	74,4	74,7	74,3	72,2	74,2	75,8	63,9	61,9
Foggia	49,4	47,9	48,2	48,6	47,6	46,8	47,5	45,8	46,7
Bari	65,9	65,4	65,7	61,5	59,8	58,1	57,6	57,7	56,2
Taranto	58,6	59,0	59,1	56,8	57,2	56,5	55,7	52,5	52,3
Potenza	79,5	79,8	78,4	76,7	61,6	61,3	58,2	53,7	51,8
Reggio Calabria	64,7	64,9	63,8	62,4	63,3	63,1	63,2	61,0	61,1
Palermo	54,7	58,2	55,6	57,4	59,2	61,1	61,7	59,6	58,8
Messina	65,7	63,3	61,1	65,1	69,1	73,1	68,4	72,1	72,2
Catania	82,4	82,6	81,1	79,0	80,1	79,8	79,9	81,8	59,6
Cagliari	71,4	71,6	58,5	65,4	73,6	68,7	69,2	68,8	68,9

Fonte: Elaborazione ISPRA sui dati ISTAT

Si osserva che i maggiori consumi dell'anno 2008 si registrano nelle città di Pescara (90,7 m³/ab), Roma (86,5 m³/ab), Brescia (82,0 m³/ab) e Torino (81,5 m³/ab) mentre le città che hanno consumato meno sono Prato (46,2 m³/ab), Foggia (46,7 m³/ab), Potenza (51,8 m³/ab), Taranto (52,3 m³/ab), Livorno (52,4 m³/ab) e Firenze (54,6 m³/ab).

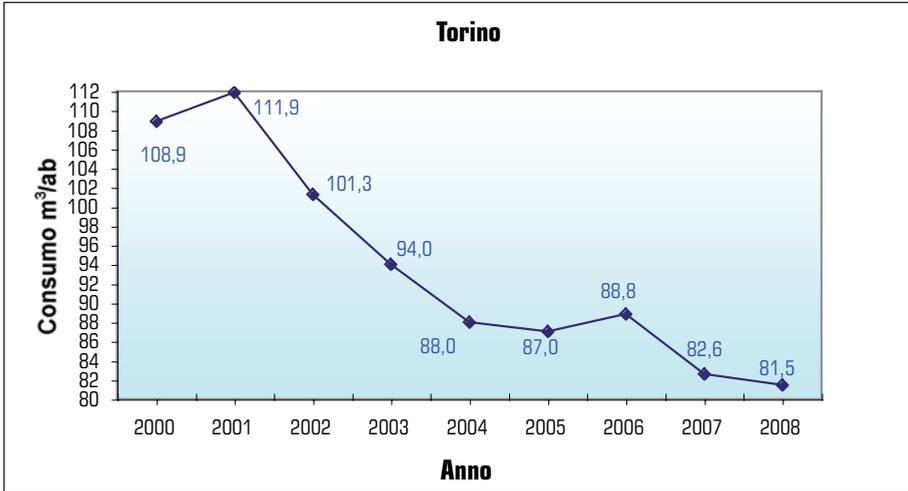
Tabella 2 – Adozione di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico

Anni 2000-2008										
Città	Ambito Territoriale Ottimale	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Genova	ATO GE – Genova				x					
Foggia	ATO Unico – Puglia		x	x	x	x	x	x	x	x
Bari	ATO Unico – Puglia		x	x	x	x	x	x	x	x
Taranto	ATO Unico – Puglia	x	x			x	x	x	x	x
Potenza	ATO UNICO - Basilicata	x	x	x	x					
Reggio Calabria	ATO 5 - Reggio Calabria	x	x	x	x	x	x	x	x	
Palermo	ATO 1 - Palermo	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Catania	ATO 2 - Catania	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cagliari	ATO UNICO - Sardegna	x	x	x	x					

Fonte: ISTAT, Osservatorio ambientale sulle città, 2009

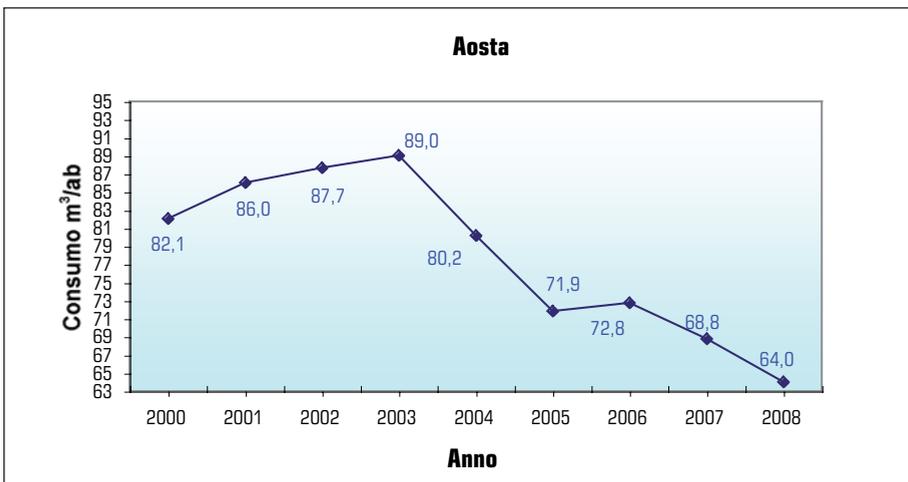
Se confrontiamo il valore del 2008 rispetto a quello del 2000 riscontriamo una notevole diminuzione di consumo di acqua per uso domestico (-11,2%) dovuta principalmente ad un uso più consapevole della risorsa, ad azioni di pianificazione e, in alcune situazioni, a misure di razionamento intraprese dai comuni.

Con i dati delle tabelle n° 1 e 2 sono stati sviluppati i grafici in cui viene espresso il trend dei consumi annuali, nonché la percentuale del risparmio o dell'aumento del consumo idrico nell'anno 2008 in riferimento all'anno 2000. Inoltre viene fornita evidenziata in rosso, l'informazione relativa ai casi in cui, negli anni considerati, c'è stata l'adozione di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua.



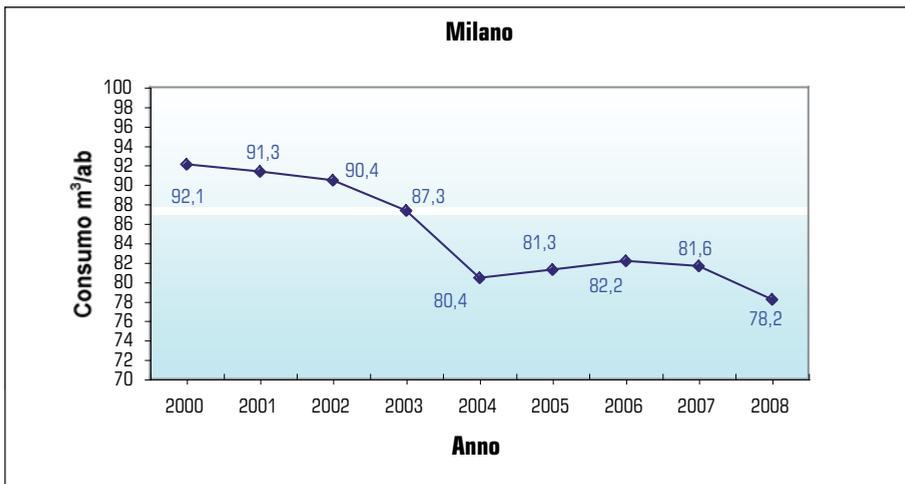
Torino

Il trend dei consumi della città di Torino diminuisce; da un consumo fatturato di 108,9 m³ del 2000 si passa nel 2008 a 81,5 m³/ab con una percentuale di risparmio idrico del 25%.



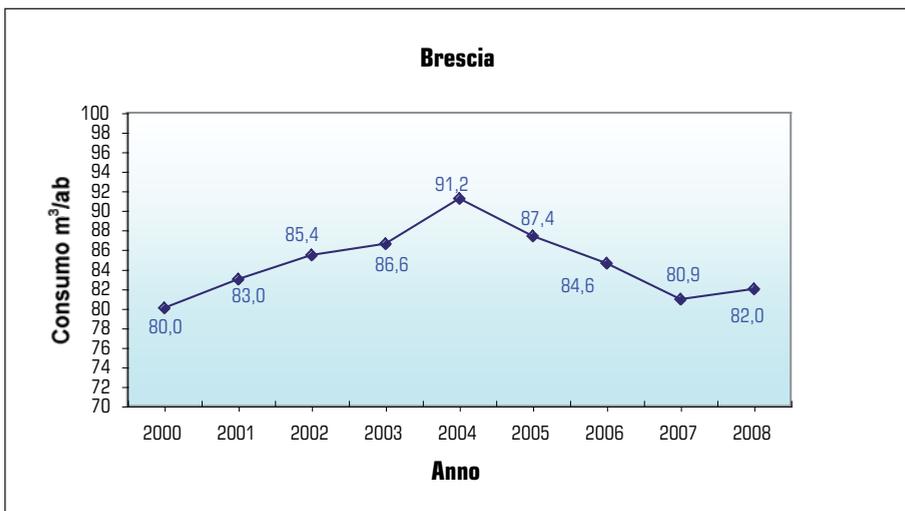
Aosta

Il trend dei consumi della città di Aosta diminuisce; da un consumo fatturato di 82,1 m³ del 2000 si passa nel 2008 a un consumo fatturato di 64,0 m³ con una percentuale di risparmio idrico del 22%.



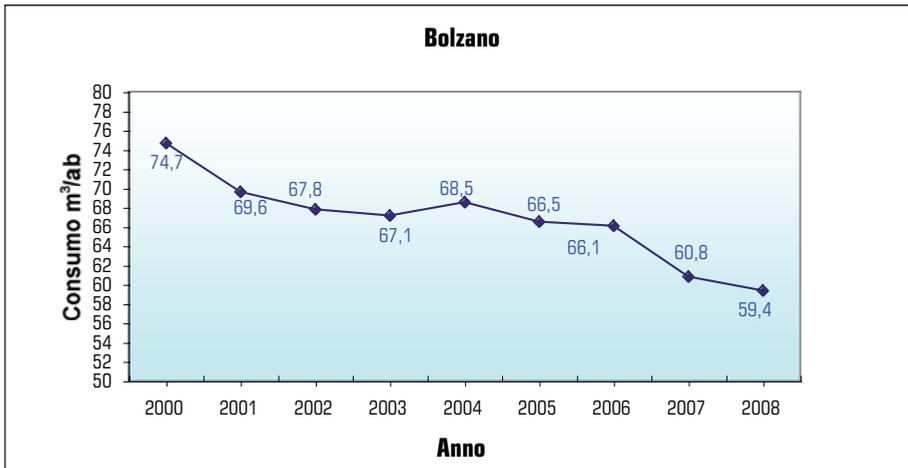
Milano

Il trend dei consumi della città di Milano diminuisce; da un consumo fatturato di 92,1 m³ del 2000 si passa nel 2008 a 78,2 m³ con una percentuale di risparmio idrico del 15%.



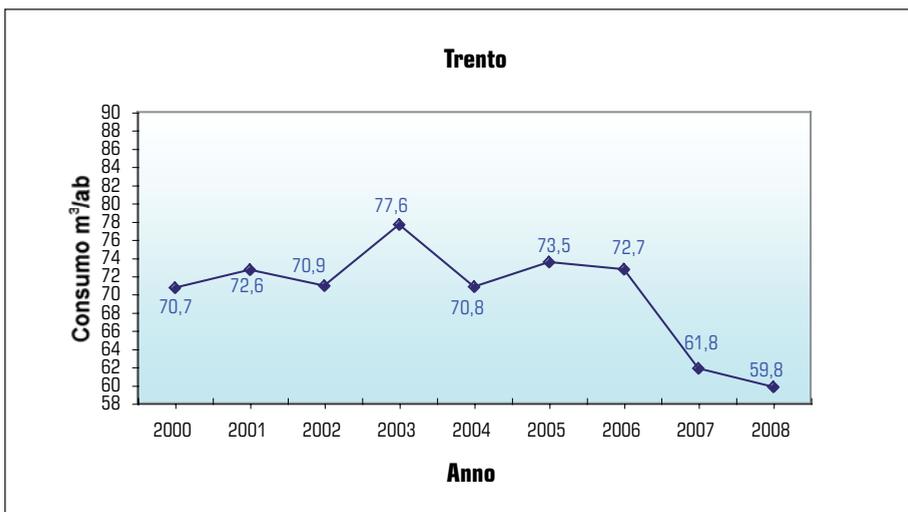
Brescia

Il trend dei consumi della città di Brescia aumenta leggermente; da un consumo fatturato di 80,0 m³ del 2000 raggiunge nel 2004 un picco di 91,2 m³ per poi diminuire fino al valore di 82,0 m³ del 2008. La percentuale di aumento è del 2%.



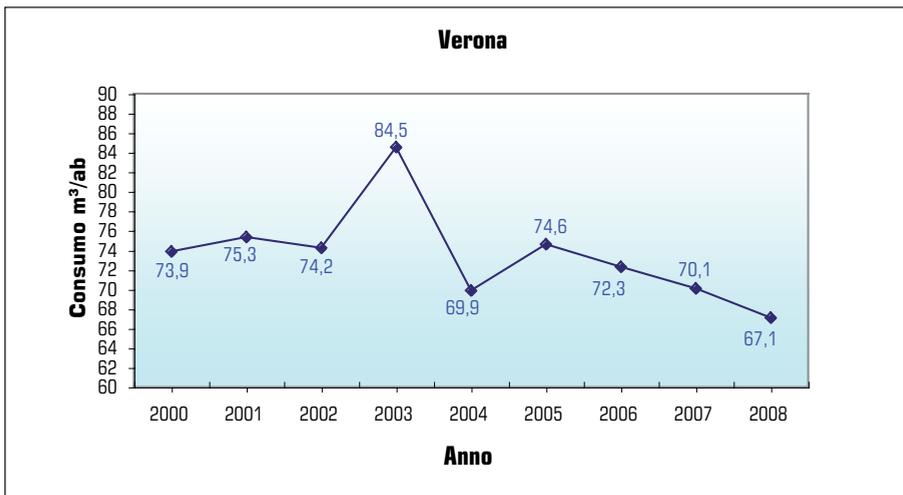
Bolzano

Il trend dei consumi della città di Bolzano diminuisce; da un consumo fatturato di 74,7 m³ del 2000 si passa al valore di 59,4 m³ del 2008 con una percentuale di risparmio del 20%.



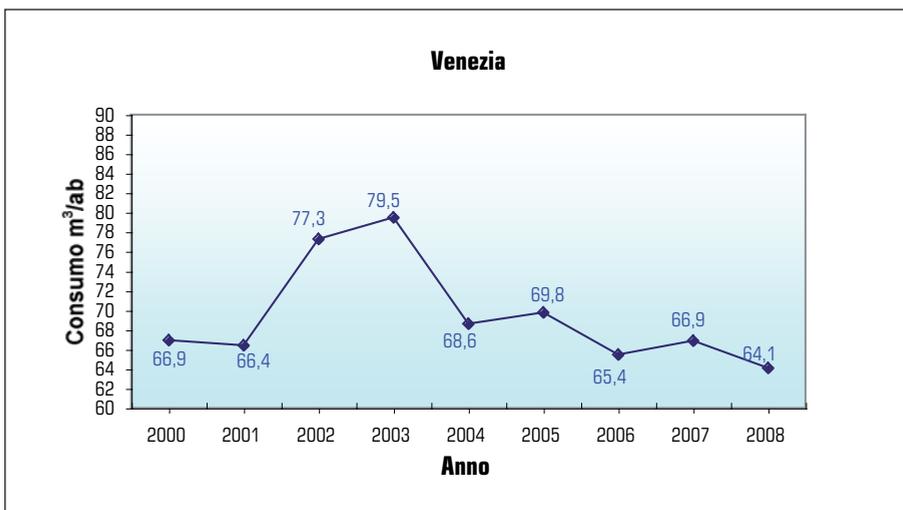
Trento

Il trend dei consumi della città di Trento diminuisce; da un consumo fatturato di 70,7 m³ del 2000 si passa al valore di 59,8 m³ del 2008 con una percentuale di risparmio del 15%.



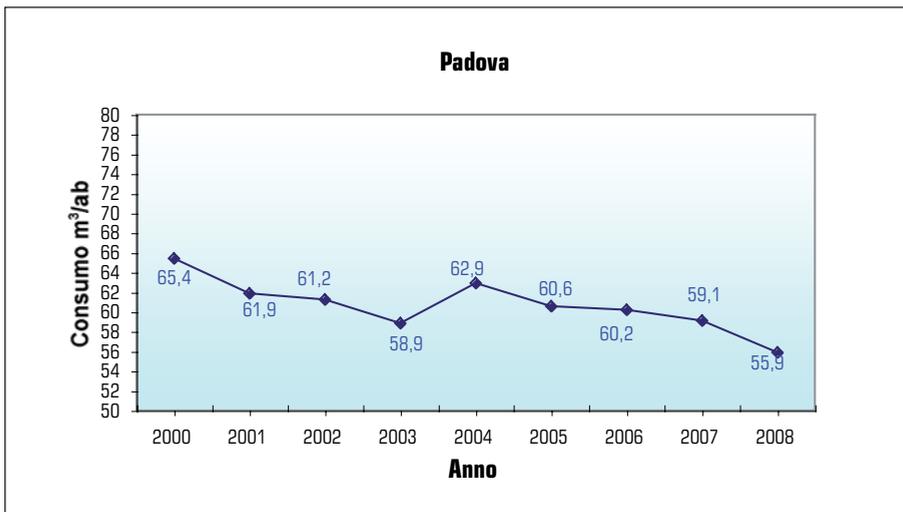
Verona

Il trend dei consumi della città di Verona diminuisce dopo un picco nel 2003 di 84,5 m³. Il dato finale di 67,1 m³ del 2008 denota un risparmio idrico rispetto al 2000 del 9%.



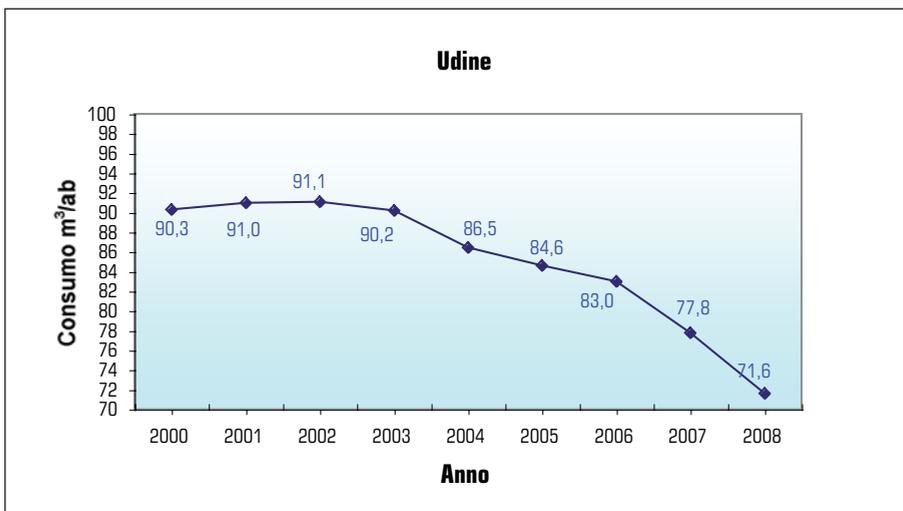
Venezia

Il trend dei consumi della città di Venezia raggiunge un picco nel 2003 di 79,5 m³ diminuisce fino al valore di 64,1 m³ del 2008 attestando un risparmio idrico rispetto al 2000 del 4%.



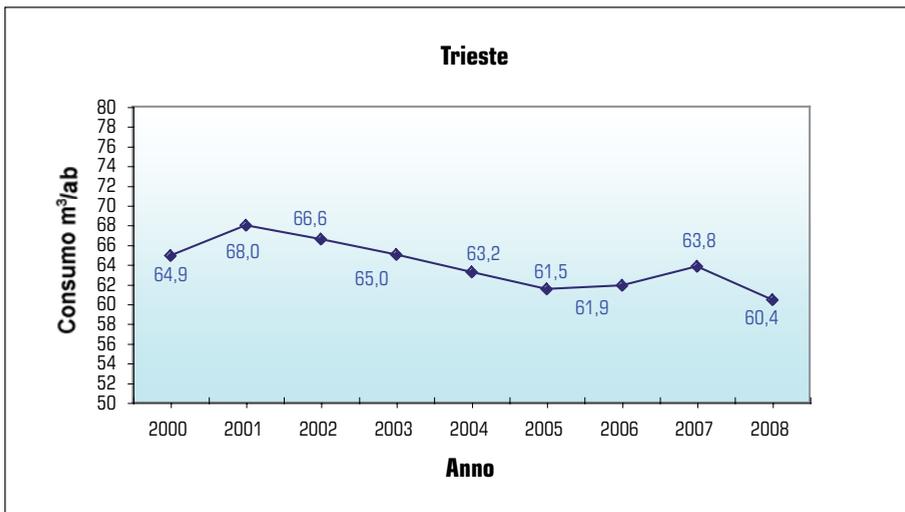
Padova

Il trend dei consumi della città di Padova diminuisce; da un valore iniziale di 65,4 m³ del 2000 si passa ad un valore di 58,9 m³ del 2003; dopo una risalita fino al valore di 62,9 m³ del 2004 si ridiscende ad un valore di 55,9 m³ del 2008 con un risparmio idrico rispetto al 2000 del 14%.



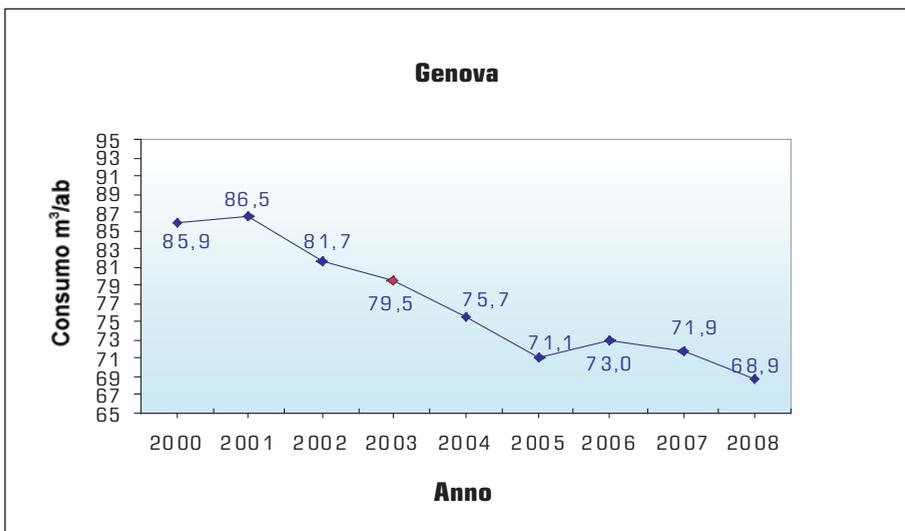
Udine

Il trend dei consumi della città di Udine diminuisce; da un valore iniziale di 90,3 m³ del 2000 si passa ad un valore di 71,6 m³ del 2008 con un considerevole risparmio idrico rispetto al 2000 del 21%.



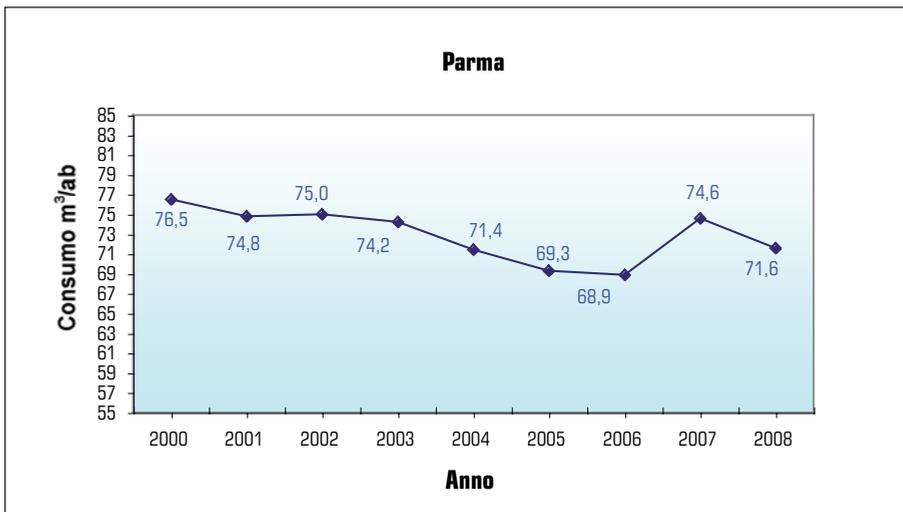
Trieste

Il trend dei consumi idrici della città di Trieste diminuisce nonostante un picco di 68,0 m³ del 2001. Il valore del 2008 di 60,4 m³ attesta un risparmio idrico rispetto al 2000 del 7%.



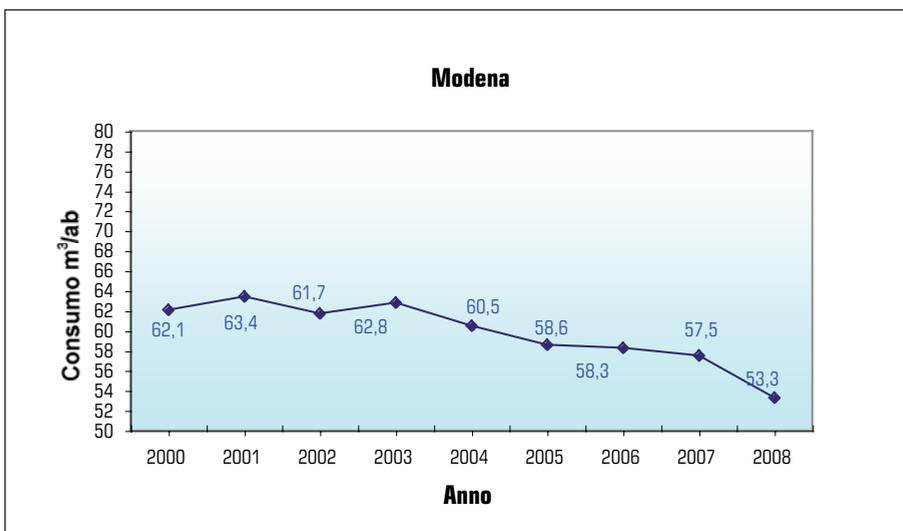
Genova

Il trend dei consumi della città di Genova diminuisce in modo graduale e si passa dal valore iniziale di 85,9 m³ del 2000 ad un valore di 68,9 m³ del 2008 con un risparmio idrico del 20%. Le misure di razionamento dell'acqua sono state adottate nell'anno 2003 con un valore di 79,5 m³. Tale valore è andato comunque a diminuire fino a quello minimo del 2008.



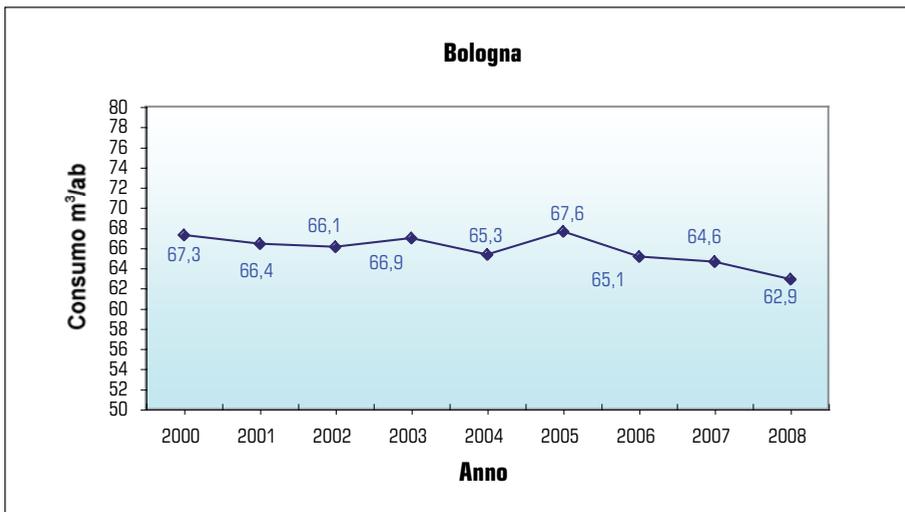
Parma

Il trend dei consumi della città di Parma diminuisce passando da un valore iniziale di 76,5 m³ del 2000 ad un valore di 71,6 m³ del 2008 con un risparmio idrico 6%. Il valore minimo si ha nel 2006 con un consumo idrico di 68,9 m³.



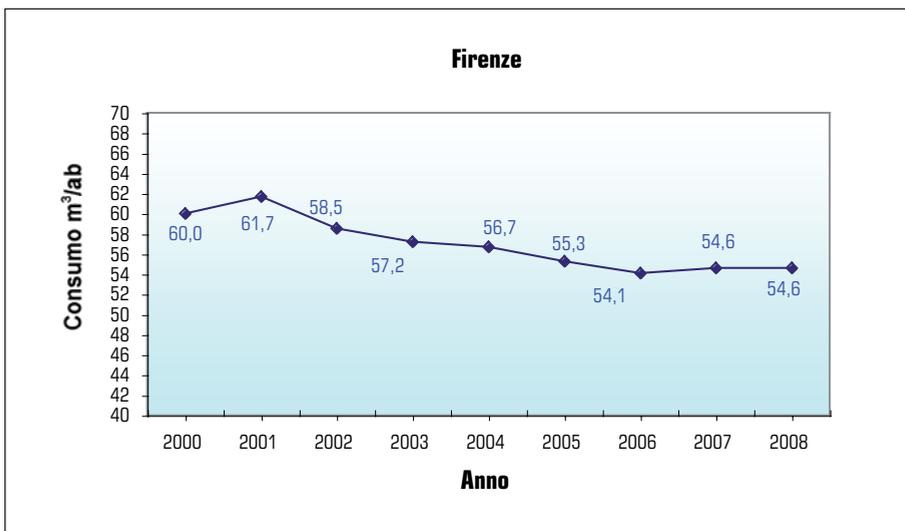
Modena

Il trend dei consumi della città di Modena diminuisce; escludendo i picchi del 2001 con 63,4 m³ e del 2003 con 62,8 m³ si arriva ad un valore di 53,3 m³ del 2008. Tale valore attesta un risparmio idrico rispetto al 2000 del 14%.



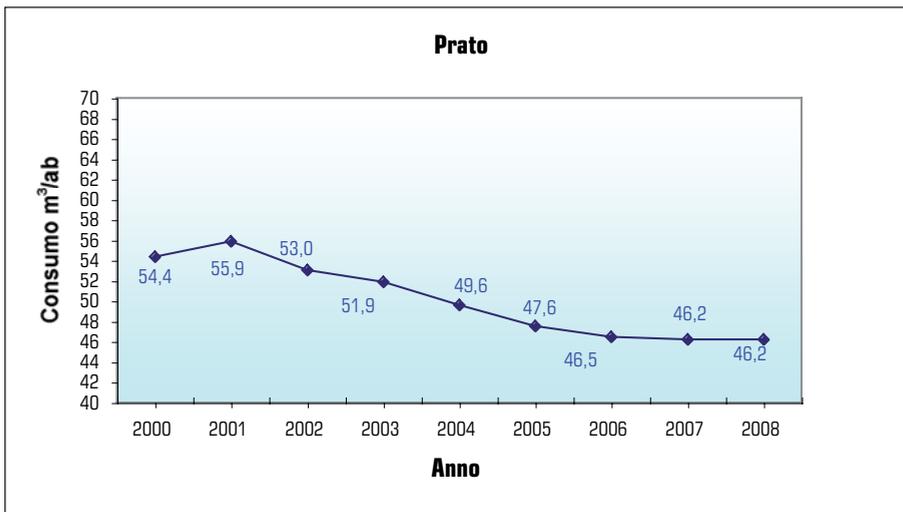
Bologna

Il trend dei consumi per la città di Bologna diminuisce; si passa da un valore di 67,3 m³ del 2000 ad un valore di 62,9 m³ del 2008. Tale valore attesta risparmio idrico rispetto all'anno 2000 del 6%



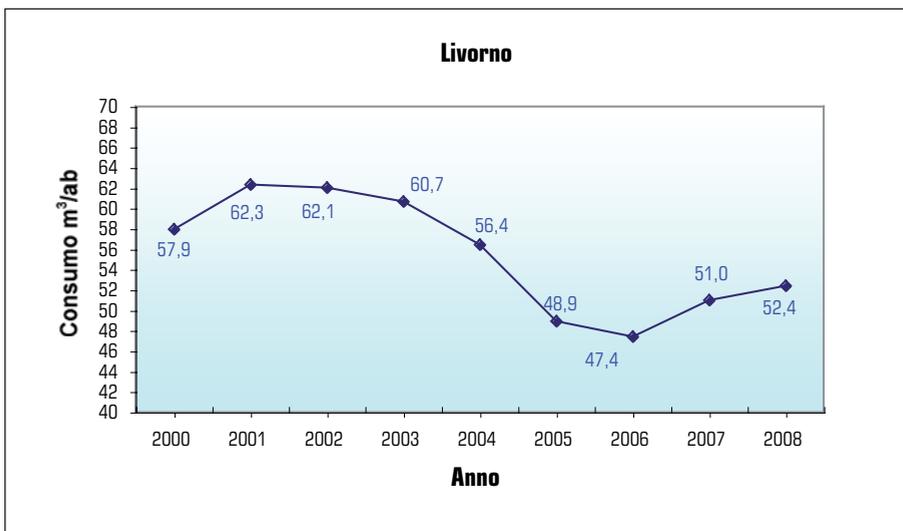
Firenze

Il trend dei consumi idrici della città di Firenze diminuisce. Escludendo l'unico valore di picco del 61,7 m³ del 2001, si passa da un valore iniziale di 60,0 m³ del 2000 ad un valore di 54,6 m³ del 2008 con un risparmio idrico del 9%.



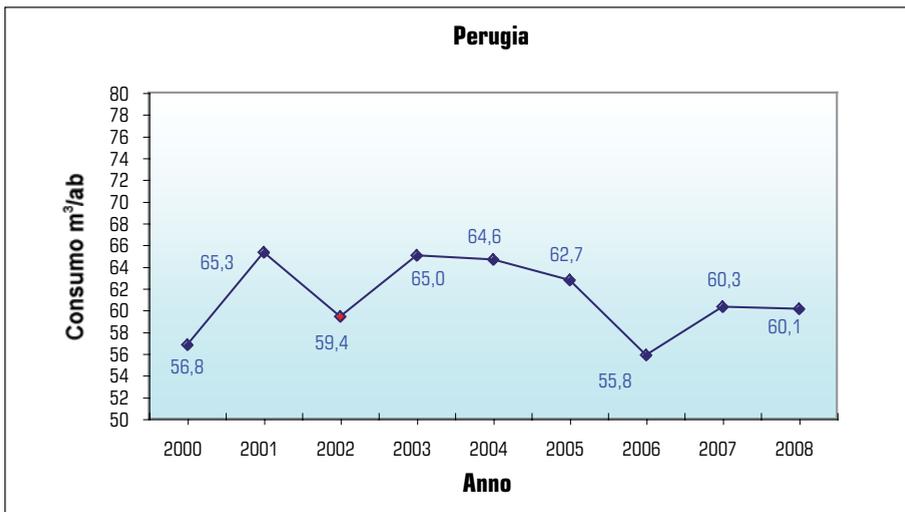
Prato

Il trend dei consumi idrici della città di Prato diminuisce. Infatti si passa da un valore iniziale di 54,4 m³ del 2000 ad un valore di 46,2 m³ del 2008 con l'unico picco di 55,9 m³ del 2001. Si riscontra un risparmio idrico del 15%.



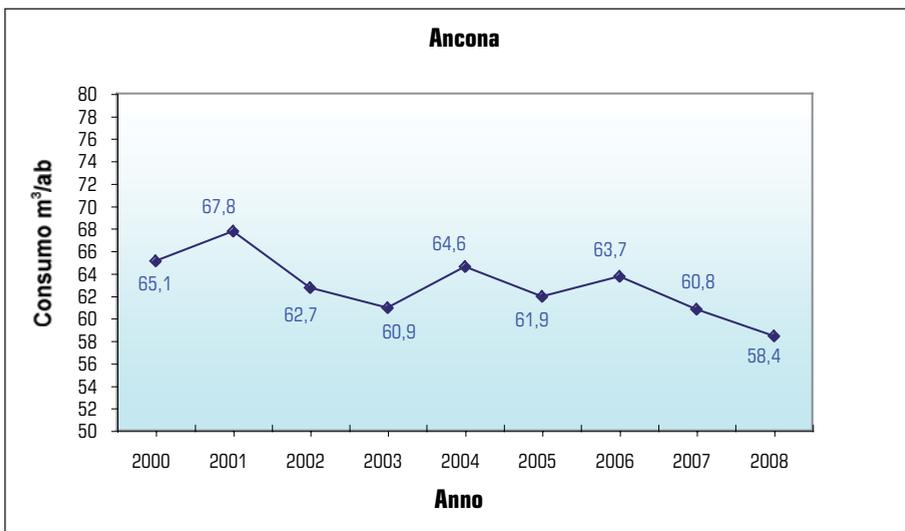
Livorno

Il trend dei consumi della città di Livorno diminuisce in modo significativo passando da un valore iniziale di 57,9 m³ del 2000 ad un valore finale di 52,4 m³ del 2008. Il valore minimo è stato raggiunto nel 2006 con 47,4 m³. Il risparmio percentuale rispetto al valore iniziale è del 9%.



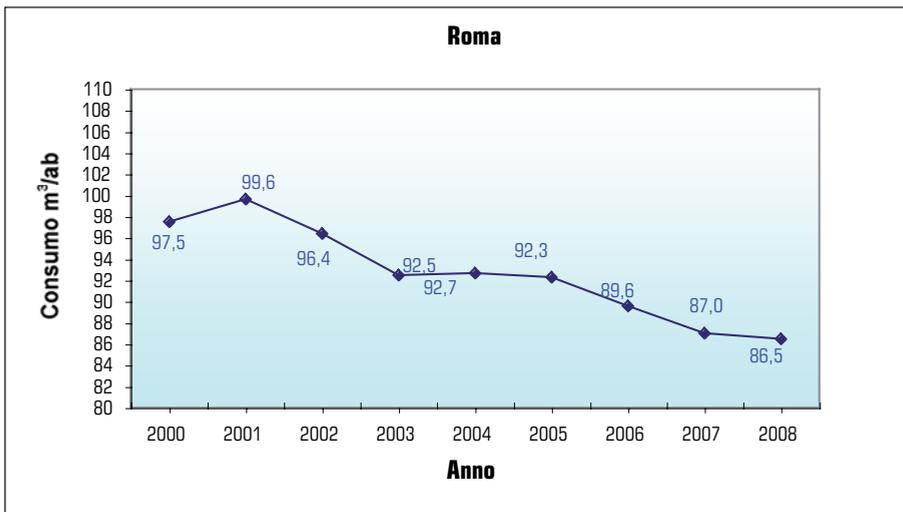
Perugia

Il trend dei consumi della città di Perugia aumenta passando da un valore iniziale di 56,8 m³ del 2000 ad un valore finale di 60,1 m³ del 2008. Il minimo è stato raggiunto nel 2006 con un valore di 55,8 m³. L'aumento idrico percentuale rispetto al valore iniziale è del 6%.



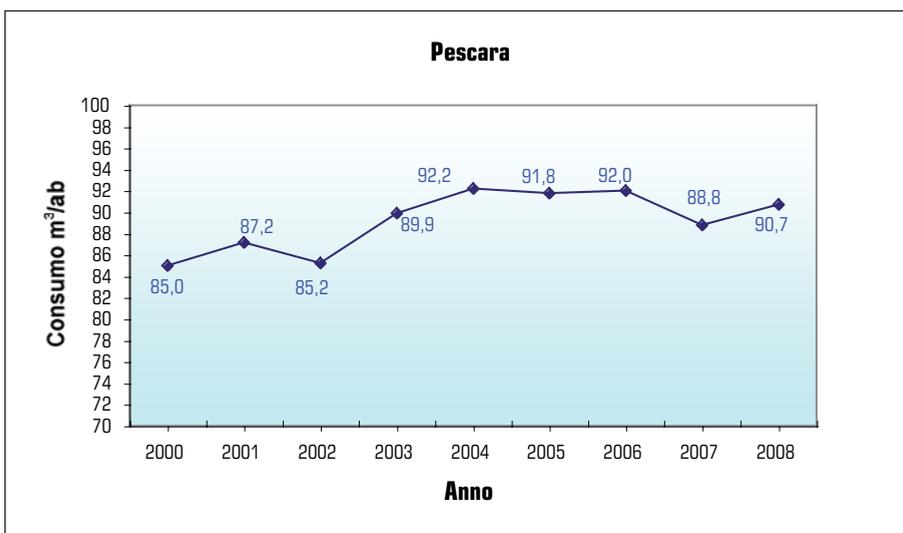
Ancona

Il trend dei consumi della città di Ancona diminuisce passando da un valore iniziale di 65,1 m³ del 2000 ad un valore finale di 58,4 m³ del 2008. Il risparmio idrico percentuale rispetto al valore iniziale si attesta al 10%.



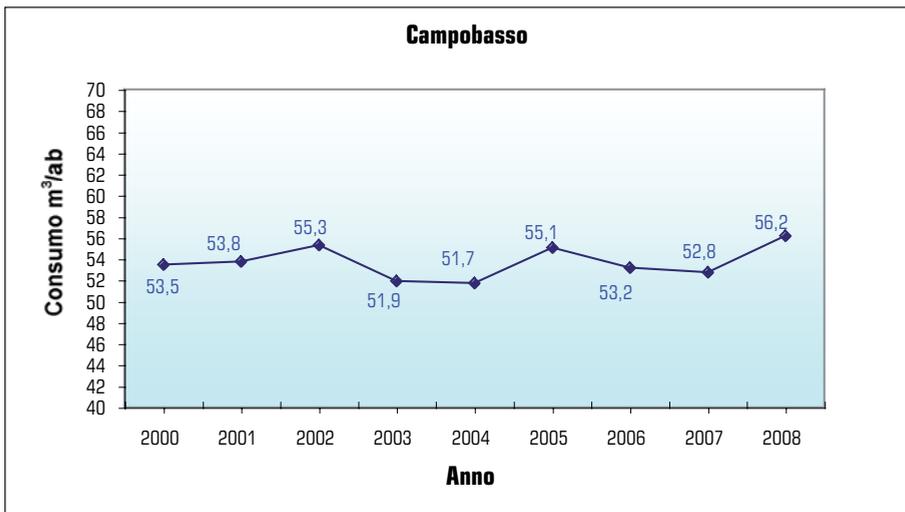
Roma

Il trend dei consumi della città di Roma diminuisce passando da un valore di 97,5 m³ del 2000 ad un valore di 86,5 m³ del 2008. Il picco di consumo si riscontra nel 2001 con un valore di 99,6 m³. Il risparmio idrico percentuale che si realizza nel 2008 rispetto al valore del 2000 è del 11%.



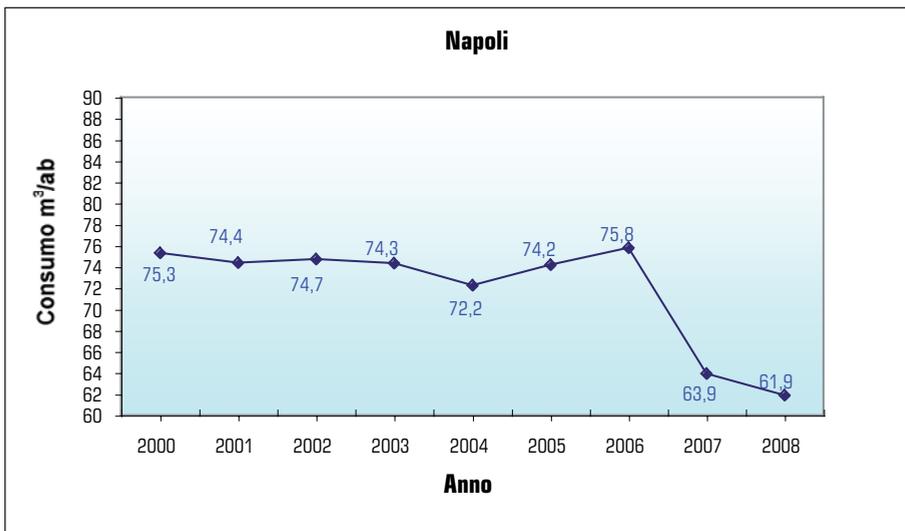
Pescara

Il trend dei consumi della città di Pescara aumenta; da un consumo fatturato di 85,0 m³ del 2000 si arriva ad un valore di 90,7 m³ del 2008 con un aumento percentuale del 7%. Gli anni 2004, 2005, 2006 denotano tre picchi di consumi rispettivamente di 92,2 m³, 91,8 m³, 92,0 m³.



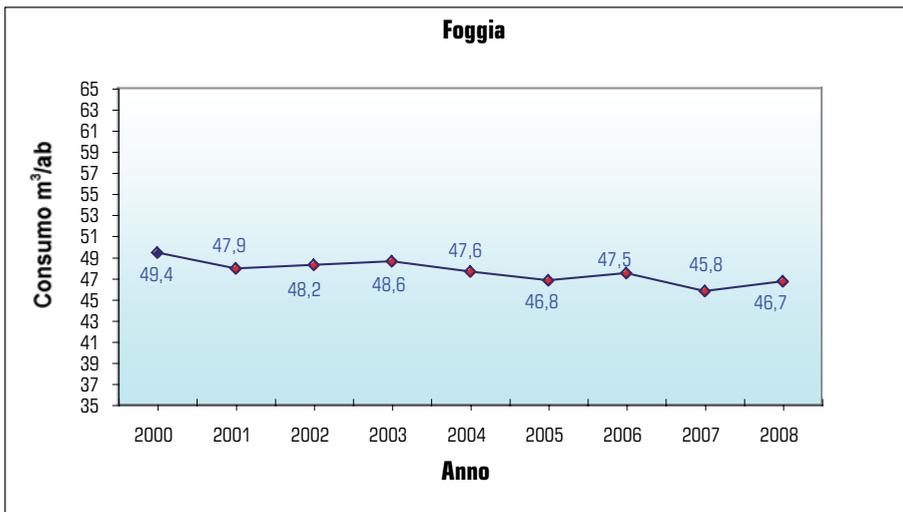
Campobasso

Il trend dei consumi della città di Campobasso aumenta passando da un consumo fatturato di 53,5 m³ del 2000 a quello di 56,2 m³ del 2008 con un aumento percentuale del 5%.



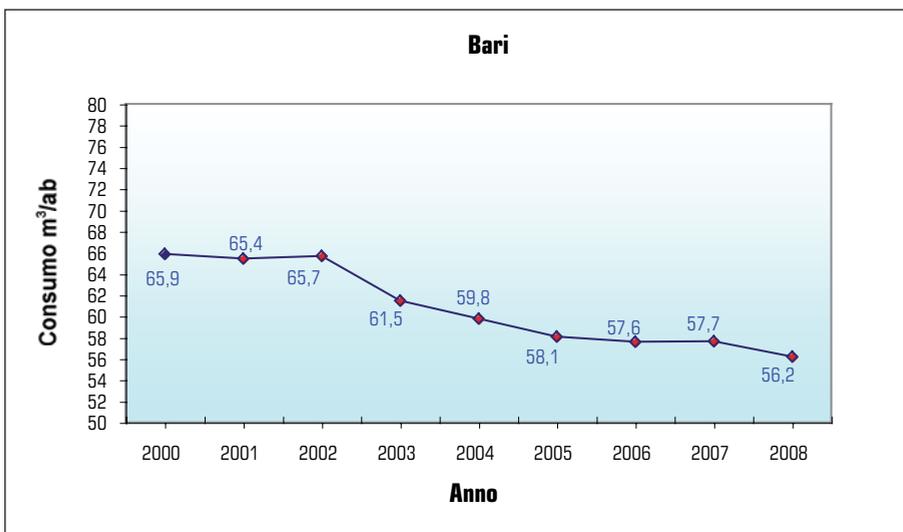
Napoli

Il trend dei consumi della città di Napoli tende a diminuire soprattutto negli ultimi due anni passando dal valore di 75,8 del 2006 al valore di 61,9 m³ del 2008. Il risparmio idrico percentuale tra il 2000 e il 2008 si attesta al 18%.



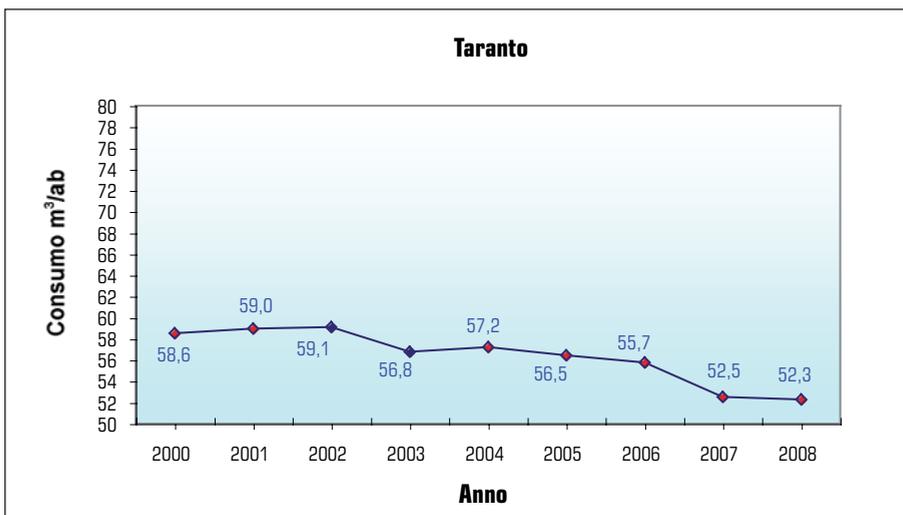
Foggia

Il trend dei consumi della città diminuisce. Sono state attuate misure di razionamento dell'erogazione dell'acqua negli anni 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 ed il consumo è andato via via diminuendo fino al valore di 46,7 m³ del 2008. Il valore minimo di 45,8m³ si riscontra nel 2007. Il risparmio percentuale idrico tra il 2000 e il 2008 si attesta al 5%.



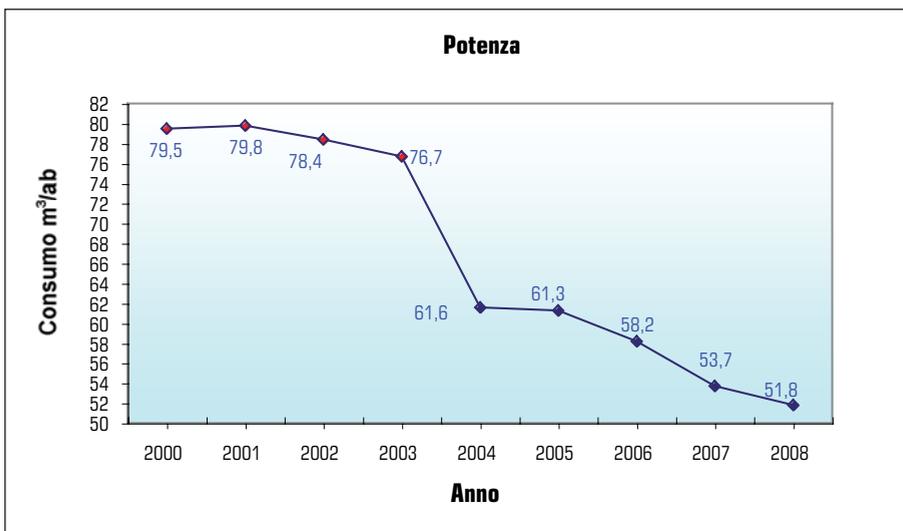
Bari

Il trend dei consumi della città di Bari diminuisce; si passa da un valore iniziale del 2000 di 65,9 m³ ad un valore di 56,2 m³ del 2008 con un notevole risparmio idrico. Le misure di razionamento nella erogazione dell'acqua per uso domestico adottate fino al 2008 hanno forzatamente indotto ad un risparmio idrico che si registra nel 2008 pari al 15%.



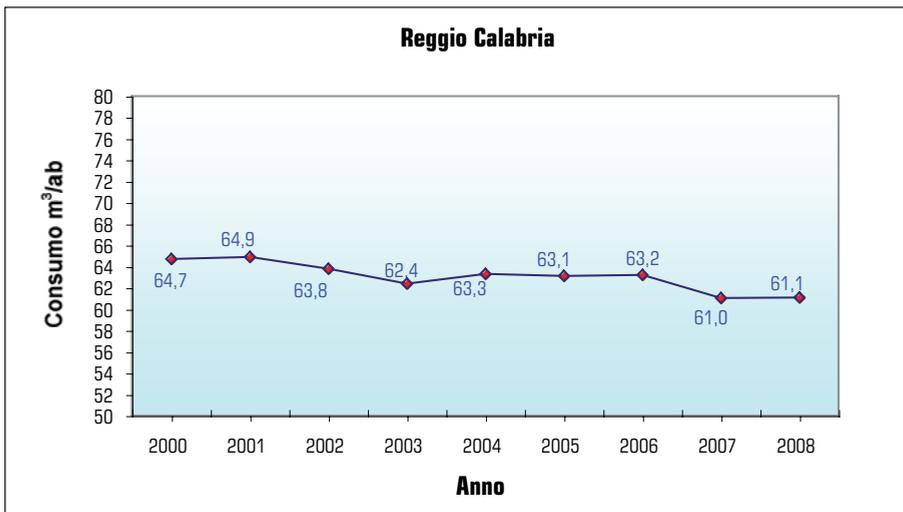
Taranto

Il trend dei consumi della città di Taranto diminuisce. Le misure di razionamento adottate nel 2000, 2001, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008 possono aver contribuito alla diminuzione nei consumi. Il valore di risparmio percentuale registrato nel 2008 rispetto a quello del 2000 è dell'11 %.



Potenza

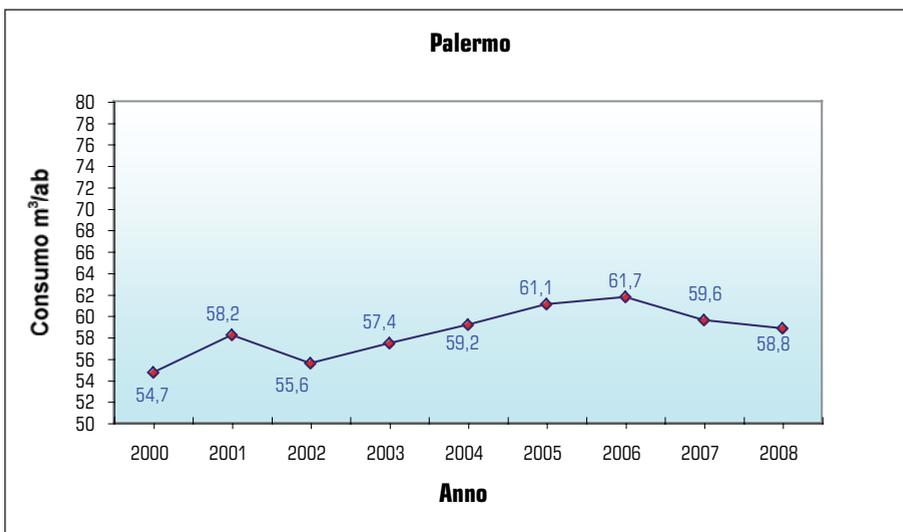
Il trend dei consumi della città di Potenza diminuisce considerevolmente. Le misure di razionamento del 2000, 2001, 2002 e 2003 possono aver contribuito alla diminuzione nei consumi precipitati dal 2004. Il valore di risparmio percentuale registrato nel 2008 rispetto a quello del 2000 è pari al 35%.



Reggio Calabria

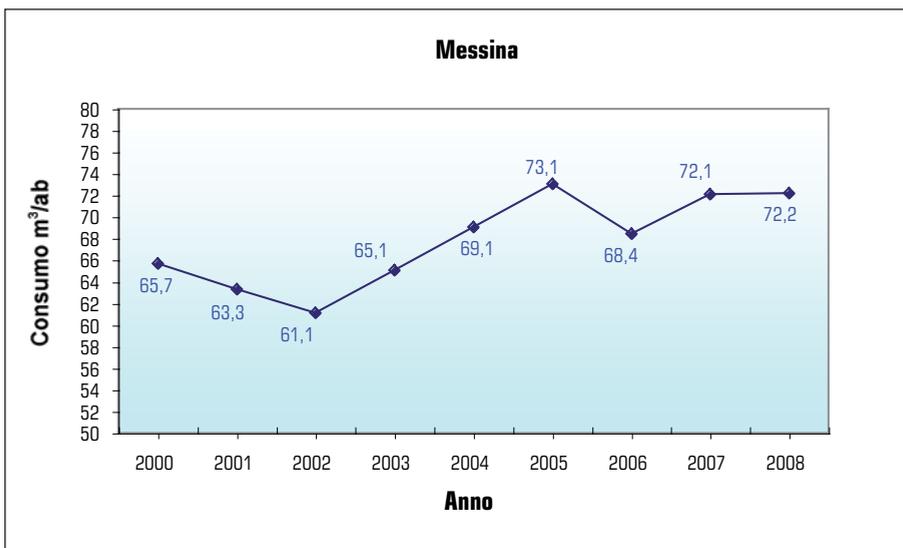
Il trend dei consumi della città di Reggio Calabria diminuisce. In tutti gli anni considerati sono state adottate misure di razionamento della erogazione dell'acqua per uso domestico.

Nel 2001 si riscontra un aumento a 64,9 m³ e poi una diminuzione dei consumi fino al valore di 61,1 m³ del 2008. Il risparmio percentuale è del 5%.



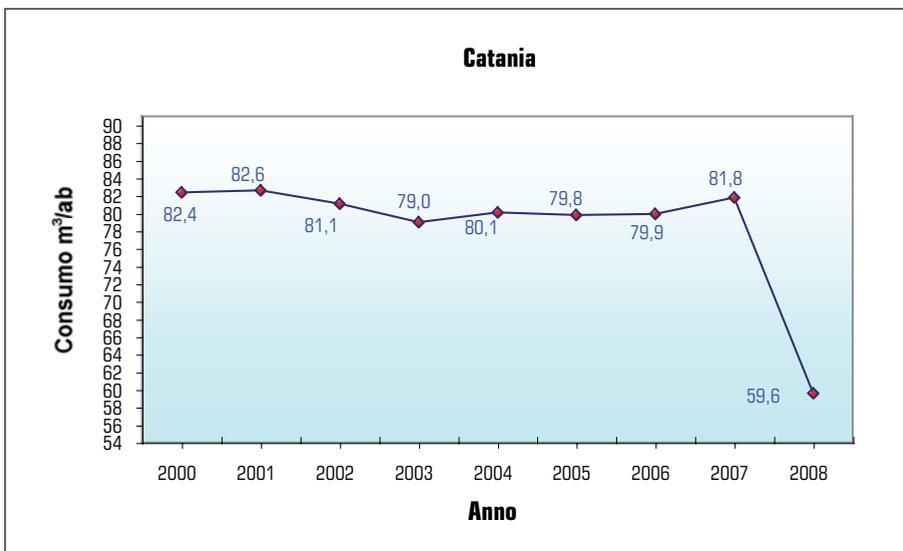
Palermo

Il trend dei consumi della città di Palermo aumenta passando da un valore di 54,7 m³ del 2000 ad un valore di 58,8 m³ del 2008. L'incremento di consumo idrico è del 7%.



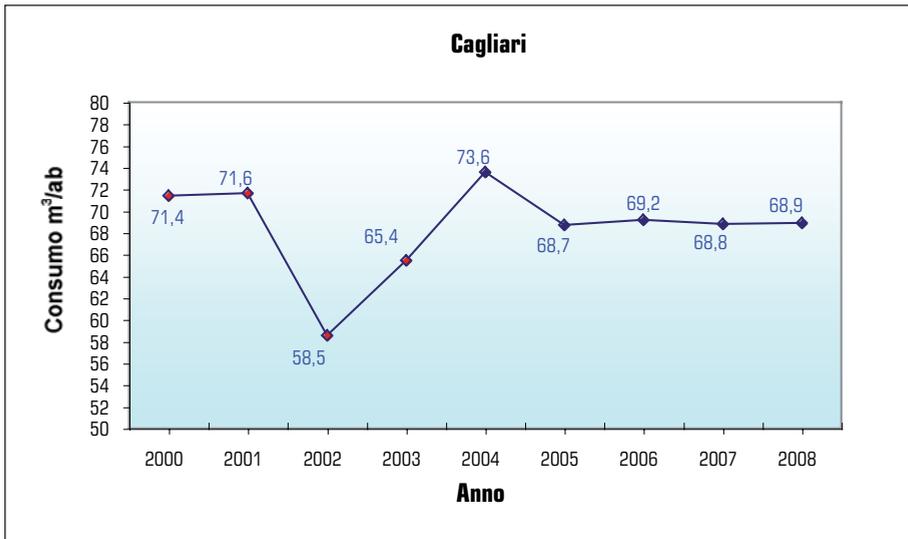
Messina

Il trend dei consumi idrici della città di Messina aumenta. Si va da un valore di 65,7 m³ del 2000 ad un valore di 72,2 m³ del 2008. L'incremento di consumo idrico è del 10%.



Catania

Il trend dei consumi idrici della città di Catania diminuisce da un valore di 82,4 m³ del 2000 ad un valore di 59,6 m³ del 2008. In ciascun anno considerato sono state introdotte misure di razionamento idrico ma si è determinato una diminuzione dei consumi nell'ultimo anno che, rispetto al 2000, si attesta al 28%.



Cagliari

Il trend dei consumi idrici della città di Cagliari è altalenante; si raggiunge il minimo di 58,5 m³ nel 2002 e il picco di 73,6 m³ nel 2004. Le misure di razionamento dell'acqua si riferiscono agli anni 2000, 2001, 2002, 2003 ed il risparmio idrico percentuale che si misura nel 2008 con un consumo di 68,9 m³ è del 3,5%.

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT, 2009

Considerando, negli anni 2000-2008, gli andamenti dei consumi di risorsa idrica per uso potabile in tutte le città esaminate si osserva che in assoluto i picchi dei consumi si registrano nelle città di Torino (111,9 m³/ab), Roma (99,6 m³/ab), Pescara (92,2 m³/ab) e Milano (91,3 m³/ab), mentre le città che hanno consumato meno sono Prato (46,2 m³/ab), Foggia (46,7 m³/ab) e Livorno (47,4 m³/ab). Le percentuali più alte di riduzione dei consumi si registrano a Potenza (34,8%), Catania (27,6%), Torino (25,1%) e Aosta (22%) mentre quelle degli aumenti si riscontrano a Messina (9,8%), Palermo (7,4%) e Pescara (6,7%).

Perdite di rete

Il d.lgs. 152/06 regola nell'ambito della Gestione delle risorse idriche il tema del risparmio idrico e delle perdite di rete attraverso norme e misure volte a migliorare la manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione e a prevedere nelle nuove costruzioni l'obbligo di utilizzo di sistemi anticorrosivi di protezione delle condotte di materiale metallico. Nelle città, in cui la rete idrica è più diramata, la possibilità di rotture e perdite idriche è sicuramente più elevata. A tale riguardo assumono un ruolo importante sia la conoscenza della rete idrica, attraverso la mappatura e l'informatizzazione, sia la capacità di controllo delle perdite involontarie che pregiudicano l'efficienza dell'erogazione dell'acqua.

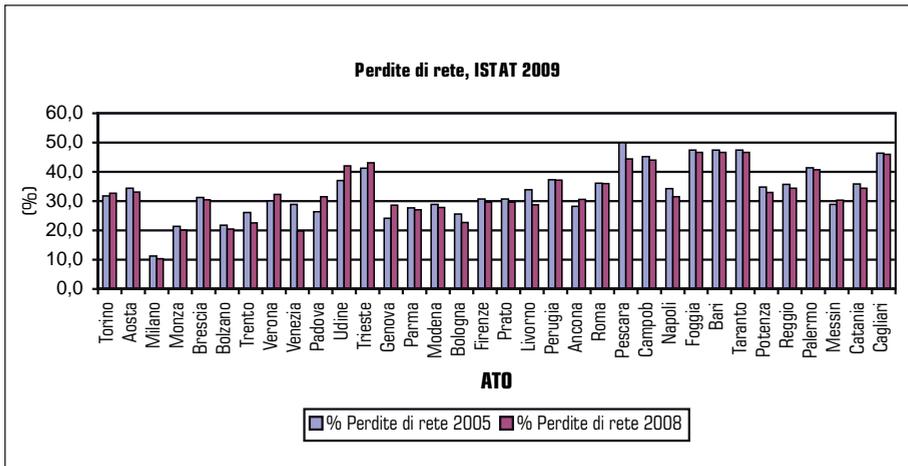
I dati sulle perdite di rete, sono stati resi disponibili nel dicembre 2009 dall'ISTAT e fanno parte del progetto cofinanziato dall'Unione Europea, riguardante il "Censimento delle risorse idriche ad uso civile" al quale hanno collaborato il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), la Commissione di Vigilanza sulle Risorse Idriche (Co.Vi.R.I.), l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), gli Istituti di statistica delle Regioni) e le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA e APPA).

Le perdite di rete, su scala nazionale, nel 2008, determinano una dispersione del 47% dell'acqua immessa in rete, dovuta oltre che alle effettive perdite, alle necessità di garantire una continuità di afflusso nelle condutture e alla mancata regolazione dell'immissione in rete al variare delle necessità stagionali. Le maggiori dispersioni di rete si osservano in Puglia, Sardegna, Molise e Abruzzo dove, per ogni 100 litri di acqua erogata se ne immettono in rete circa 80 litri in più; quelle minori si riscontrano invece in Lombardia e nelle due province autonome del Trentino Alto-Adige (l'eccesso di immissione in rete è inferiore ai 30 litri per ogni 100 litri erogati).

I dati delle 34 città considerate in questo Rapporto aggregati a livello di Ambito Territoriale Ottimale (ATO) riguardano la differenza in percentuale tra l'acqua immessa in rete e l'acqua erogata per gli anni 2005 e 2008.

Tab. 3 - Differenza tra acqua immessa e acqua erogata negli ATO per gli anni 2005 e 2008

Città	Ambito Territoriale Ottimale	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - ATO (%) anno 2005	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - ATO (%) anno 2008
Torino	ATO 3 - Torinese	31,6	32,6
Aosta	ATO UNICO - Valle d'Aosta	34,3	33,0
Milano	ATO CdM - Città di Milano	11,2	10,3
Monza	ATO MI - Milano	21,3	19,9
Brescia	ATO BS - Brescia	31,2	30,4
Bolzano	<i>Bolzano/Bozen</i>	21,7	20,4
Trento	<i>Trento</i>	26,0	22,4
Verona	ATO V - Veronese	30,0	32,3
Venezia	ATO LV - Laguna di Venezia	28,8	19,7
Padova	ATO B - Bacchiglione	26,3	31,5
Udine	ATO CEN - Centrale	36,9	42,0
Trieste	ATO ORTS - Orientale triestino	41,1	43,1
Genova	ATO GE - Genova	24,0	28,6
Parma	ATO 2 - Parma	27,6	26,9
Modena	ATO 4 - Modena	28,8	27,8
Bologna	ATO 5 - Bologna	25,5	22,6
Firenze	ATO 3 - Medio Valdarno	30,6	29,6
Prato	ATO 3 - Medio Valdarno	30,6	29,6
Livorno	ATO 5 - Toscana Costa	33,9	28,6
Perugia	ATO 1 - Perugia	37,2	37,1
Ancona	ATO 2 - Marche Centro - Ancona	28,1	30,5
Roma	ATO 2 - Lazio Centrale - Roma	36,0	35,9
Pescara	ATO 4 - Pescara	49,9	44,3
Campobasso	ATO UNICO - Molise	45,1	43,9
Napoli	ATO NV - Napoli Volturno	34,2	31,4
Foggia	ATO UNICO - Puglia	47,3	46,6
Bari	ATO UNICO - Puglia	47,3	46,6
Taranto	ATO UNICO - Puglia	47,3	46,6
Potenza	ATO UNICO - Basilicata	34,8	32,9
Reggio Calabria	ATO 5 - Reggio Calabria	35,6	34,3
Palermo	ATO 1 - Palermo	41,3	40,7
Messina	ATO 3 - Messina	28,8	30,2
Catania	ATO 2 - Catania	35,7	34,3
Cagliari	ATO UNICO - Sardegna	46,4	45,9



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT, 2009

Dai dati di cui sopra (tab. 3 e grafico) si evince che le perdite di rete sono mediamente molto elevate e vanno, nel 2005, da un minimo nell'ATO di Milano di 11,2% a un massimo nell'ATO di Pescara di 49,90%, e nel 2008 si ha un minimo sempre nell'Ato di Milano con il 10,3 mentre nell'ATO Puglia (Foggia, Bari e Taranto) si ha il 46,6%.

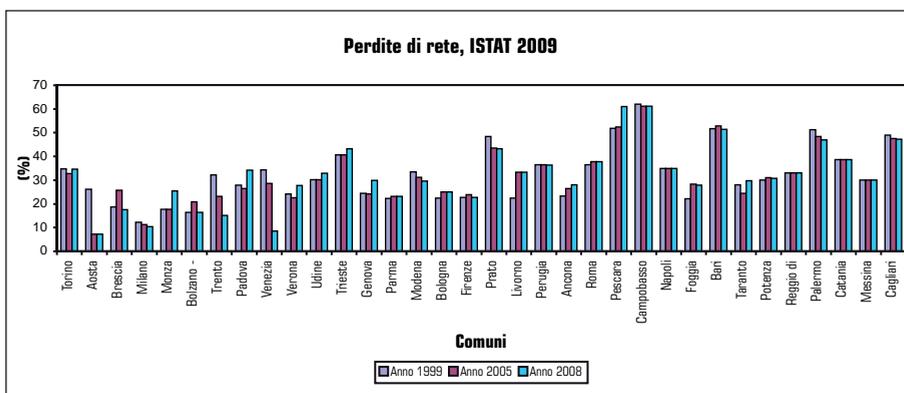
I dati disponibili a livello comunale per gli anni 1999, 2005 e 2008 sono riportati nella tabella n° 4 e nel grafico.

Tabella 4 – Differenza tra acqua immessa e acqua erogata nei Comuni negli anni 1999, 2005 e 2008

Comune	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - % Comuni anno 1999	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - % Comuni anno 2005	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - % Comuni anno 2008
Torino	35	33	35
Aosta	26	7	7
Brescia	19	26	18
Milano	12	11	10
Monza	18	18	25
Bolzano - Bozen	16	21	16
Trento	32	23	15
Padova	28	26	34
Venezia	34	29	8
Verona	24	23	28
Udine	30	30	33
Trieste	41	41	43
Genova	24	24	30
Parma	22	23	23
Modena	33	31	29
Bologna	22	25	25

Comune	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - % anno 1999	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - % anno 2005	Differenza tra acqua immessa in rete e acqua erogata - % anno 2008
Firenze	23	24	23
Prato	48	43	43
Livorno	22	33	33
Perugia	36	36	36
Ancona	23	26	28
Roma	36	38	38
Pescara	52	52	61
Campobasso	62	61	61
Napoli	35	35	35
Foggia	22	28	28
Bari	52	53	51
Taranto	28	24	30
Potenza	30	31	31
Reggio di Calabria	33	33	33
Palermo	51	48	47
Catania	39	39	39
Messina	30	30	30
Cagliari	49	47	47

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT, 2009



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT, 2009

Tra le città sopra considerate, nel 2008, quelle che hanno subito perdite di rete ampiamente superiori al 40% sono Pescara, Campobasso, Bari, Prato, Trieste, Palermo e Cagliari mentre quelle che non hanno superato il 20% sono Aosta, Venezia, Milano, Trento e Bolzano. Dal grafico emergono le variazioni delle perdite di rete dell'ultimo decennio.

Ringraziamenti

Si ringraziano i colleghi delle ARPA Liguria, Lombardia, Emilia Romagna, Toscana e Campania per aver fornito contributi. Un ringraziamento particolare va al dott. Stefano Tersigni (ISTAT) per aver reso disponibili i dati relativi alle perdite di rete.

Bibliografia

www.istat.it

ISTAT, Settore Ambiente e territorio, Indicatori Ambientali urbani, Anno 2008, 11 agosto 2009

ISTAT, Settore Ambiente e territorio, Censimento delle risorse idriche a uso civile, Anno 2009, 10 dicembre

QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE: RISULTATI MONITORAGGIO 2008

***R. DE ANGELIS, *S. CORSINI, S M. SCOPELLITI**

**ISPRA- Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine -Servizio Difesa delle Coste
SMinistero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

A partire dalla stagione balneare 2010 il sistema per determinare la qualità delle acque di balneazione verrà modificato secondo quanto previsto dai criteri attuativi relativi alla nuova normativa di settore, il Dlgs 116/2008. Tale decreto prevede che le acque di balneazione siano classificate secondo quattro classi di qualità (eccellente, buona, sufficiente e scarsa) ciascuna definita da valori di riferimento di due parametri microbiologici (enterococchi intestinali ed *Escherichia coli*), indicatori di inquinamento fecale. Ai valori di riferimento dei due parametri microbiologici stabiliti per ciascuna classe verranno rapportati i valori del 95° percentile o 90° percentile, quest'ultimo esclusivamente per la classe sufficiente, derivati dalla serie di dati degli ultimi tre/quattro anni di ciascuna acqua di balneazione. Per ogni acqua di balneazione le misurazioni verranno effettuate in un punto di monitoraggio appositamente localizzato in base a criteri ben definiti vale a dire il punto ove sia previsto il maggior afflusso di bagnanti o il punto coincidente con una potenziale fonte di contaminazione. Come conseguenza di ciò è plausibile attendersi una razionalizzazione dei punti di monitoraggio rispetto alla situazione attuale (punti di campionamento distanti al massimo 2 km), nonché l'esclusione dalla lista delle acque di balneazione delle aree intrinsecamente non utilizzabili per tale fine, quali le foci di fiumi.

Anche se lo scopo principale della normativa rimane quello di salvaguardare i bagnanti dall'esposizione a potenziali rischi per la salute, pur tuttavia esso va perseguito tenendo conto degli aspetti ambientali del territorio in cui insiste l'acqua di balneazione. Infatti, un'ulteriore novità riguarda l'introduzione di un nuovo elemento di valutazione: il "profilo dell'acqua di balneazione". Il profilo conterrà una serie di informazioni di carattere geografico, geologico e meteomarinico ma soprattutto le indicazioni circa la presenza e le caratteristiche delle potenziali fonti di inquinamento. In presenza di quest'ultime, dovrà essere condotto un apposito studio per stimarne l'impatto sulla qualità dell'acqua di balneazione e se necessario si dovranno adottare opportune misure di gestione. Dai contenuti del profilo emergerà un quadro conoscitivo del territorio, di fondamentale importanza per una adeguata gestione dell'acqua stessa e per scopi divulgativi. Infatti, per la nuova normativa riveste un ruolo particolarmente rilevante l'informazione e la partecipazione del cittadino anche con la possibilità di fornire commenti o valutazioni sulla qualità delle acque. A quest'ultimo scopo, ad esempio, nel portale web della Commissione Europea è prevista la possibilità per il cittadino di esprimere un giudizio personale su una data acqua di balneazione. La nuova normativa introduce, pertanto, importanti cambiamenti che sicuramente richiederanno aggiornamenti e affinamenti nel tempo ma consentiranno sia di eliminare eventuali criticità residue del D.P.R. 470/82, sia di mantenere lo stato qualitativo delle acque di balneazione del nostro paese.

Nella tabella 1 sono riportati i risultati, in termini di chilometri di costa, dei controlli effettuati nella stagione balneare 2008 nelle province delle città costiere considerate in questa pubblicazione.

Nella tabella 2 sono invece riportati alcuni indicatori della balneabilità della costa italiana in termini percentuali.

Tabella 1: Balneabilità delle coste italiane (km)

PROVINCIA	Lunghezza totale della costa	Costa adibita alla balneazione*	Tot. costa non controllata**	Costa insuff. campionata	Costa vietata per motivi diversi dall'inquinamento	Costa non controllabile (inaccessibile)	Costa sospesa dal monitoraggio	Costa controllata	Costa temporaneamente vietata***	Costa balneabile
2008										
VENEZIA	103,1	91	15,7	0	12,1	0	3,5	87,5	7	80,5
UDINE	16	12,3	3,7	0	3,7	0	0	12,3	0	12,3
TRIESTE	48,1	23,2	24,9	0	23,7	1,2	0	23,2	0	23,2
GENOVA	109,2	84,9	25,1	0	24,3	0	0,8	84,1	6,2	77,9
LIVORNO	337,6	197,5	140,5	0	66	74,1	0,4	197,1	0	197,1
ANCONA	58,6	49,9	11,1	0	8,7	0	2,4	47,5	0	47,5
ROMA	141,5	112,4	48,2	0	29,1	0	19,1	93,3	12,7	80,6
PESCARA	13,1	12,5	1,2	0	0,6	0	0,6	11,9	1,1	10,8
CAMPOBASSO	35,4	35,1	0,9	0	0,3	0	0,7	34,4	0	34,4
NAPOLI	221,5	192	29,5	0	26,4	3,1	0	192	38	154
FOGGIA	222,9	220,1	9,6	0	1,8	1,1	6,8	213,3	1,7	211,6
BARI	147,4	131,9	31,8	0	7,4	8,1	16,3	115,6	11,4	104,2
TARANTO	118	86,3	32,5	0	8,2	23,6	0,8	85,5	0	85,5
POTENZA	24,3	22,1	2,2	0	0,7	1,5	0	22,1	0	22,1
REGGIO CALABRIA	202,9	185,3	22,1	0	17,6	0	4,4	180,9	11,5	169,4
PALERMO	185,6	124,3	83,3	0	40,9	20,4	22	102,3	2,1	100,2
MESSINA	379,7	341	56,3	3	16,7	22	14,6	323,4	5,5	317,9
CATANIA	62,8	47,5	19,4	0	9,4	5,9	4,1	43,4	0	43,4
CAGLIARI	526,2	284,4	254,7	0	101	140,8	12,9	271,5	0	271,5
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l

*: Comprende le colonne d), g) ed h). - **: Comprende le colonne d), e), f) e g). - ***: Comprende la costa monitorata vietata alla balneazione ai sensi degli artt. 6 e 7 del DPR 470/82.

Fonte: Elaborazione ISPRA fonte Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

Tabella 2: Balneabilità delle coste italiane (%)

2008	PROVINCIA	Costa controllata rispetto alla costa totale	Costa balneabile rispetto alla costa adibita alla balneazione	Costa balneabile rispetto alla costa controllata
	VENEZIA	84,87	88,46	92,00
UDINE	76,88	100,00	100,00	
TRIESTE	48,23	100,00	100,00	
GENOVA	77,01	91,76	92,63	
LIVORNO	58,38	100,00	100,00	
ANCONA	81,06	95,19	100,00	
ROMA	65,94	71,71	86,39	
PESCARA	90,84	86,40	90,76	
CAMPOBASSO	97,18	98,00	100,00	
NAPOLI	86,68	80,21	80,21	
FOGGIA	95,69	96,14	99,20	
BARI	78,43	79,00	90,14	
TARANTO	72,46	99,07	100,00	
POTENZA	90,95	100,00	100,00	
REGGIO CALABRIA	89,16	91,41	93,64	
PALERMO	55,12	80,61	97,95	
MESSINA	85,17	93,23	98,30	
CATANIA	69,11	91,37	100,00	
CAGLIARI	51,60	95,46	100,00	

Elaborazione ISPRA fonte Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

ANALISI DEI DATI

Riguardo alle definizioni utilizzate in tabella 1, si precisa che per costa adibita alla balneazione si intende il tratto di costa di una provincia comprendente sia le zone escluse temporaneamente dal monitoraggio perché inquinate e non ancora recuperate alla balneazione, sia la costa che viene sottoposta a regolare controllo. Inoltre, il totale della costa non controllata comprende la costa inaccessibile, la costa sospesa dal monitoraggio per inquinamento, la costa con campionamento insufficiente e la costa vietata per motivi diversi dall'inquinamento (aree militari, aree naturali protette e zone portuali). Per costa temporaneamente vietata si intende la costa monitorata temporaneamente non idonea per la balneazione a causa dell'inquinamento (D.P.R. 470/82 art. 6 e art. 7). Inoltre si puntualizza che, per alcune province, i valori degli indicatori riportati in tabella 1, con particolare riferimento alla lunghezza della costa, potrebbero presentare delle differenze con dati di altre fonti dovute probabilmente a basi cartografiche e modalità di calcolo diverse, nonché rielaborazioni ed aggiornamenti della cartografia territoriale.

Quanto riportato in tabella 1 fornisce un quadro sulla balneabilità delle coste delle province italiane considerate nel VI Rapporto Aree Urbane, indicando per ciascuna provincia la lunghezza totale della costa, la lunghezza della costa adibita alla balneazione, i controlli qualitativi effettuati, i tratti di costa inquinati e balneabili e i chilometri di costa che, pur rimanendo acque di balneazione, sono sospesi dal monitoraggio perché in attesa di risanamento.

In particolare, questi ultimi rappresentano il punto di maggiore criticità della balneazione in Italia rispetto ad altri Paesi Membri. Infatti, pur trattandosi spesso di aree coincidenti con foci di fiumi o torrenti e pertanto difficilmente fruibili come acque di balneazione, sono zone ritenute utilizzabili a tale scopo sulla base di ambiguità della vecchia norma. Dette zone sono in molti casi difficilmente risanabili ai fini della balneazione ma tuttavia rimangono in sospeso in attesa del completamento di interventi spesso lunghi e costosi che le Regioni attuano anche in virtù di altre normative ambientali vigenti, con particolare riferimento alla disciplina degli scarichi di acque reflue urbane (direttiva 91/271/CEE).

Anche quest'anno i risultati del monitoraggio eseguito durante la stagione balneare 2008, riportati nel Rapporto Acque di Balneazione 2009 del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, evidenziano che la maggior parte delle province considerate ha una elevata qualità delle acque di balneazione e risulta idonea a tale attività una percentuale, in molti casi, pari al 100% della costa controllata. Le suddette percentuali si riducono leggermente in alcune grandi città quali Napoli e Roma. Quest'ultimo risultato è probabilmente spiegabile se si considera che anche quest'anno l'84% delle interdizioni alla balneazione è dovuto ad inquinanti biologici (coliformi totali e fecali, streptococchi e salmonella) di origine antropica. Pertanto, il contributo antropico rimane la principale fonte di inquinamento che determina un abbassamento dei livelli qualitativi nel caso di capoluoghi con un'elevata densità di popolazione o in città costiere ad alta frequenza turistica. In particolare, in quest'ultimo caso, secondo quanto emerge dai programmi di risanamento presentati dalle Regioni, si riscontra che l'adeguamento dei sistemi fognari e di depurazione è l'obiettivo principale da perseguire.

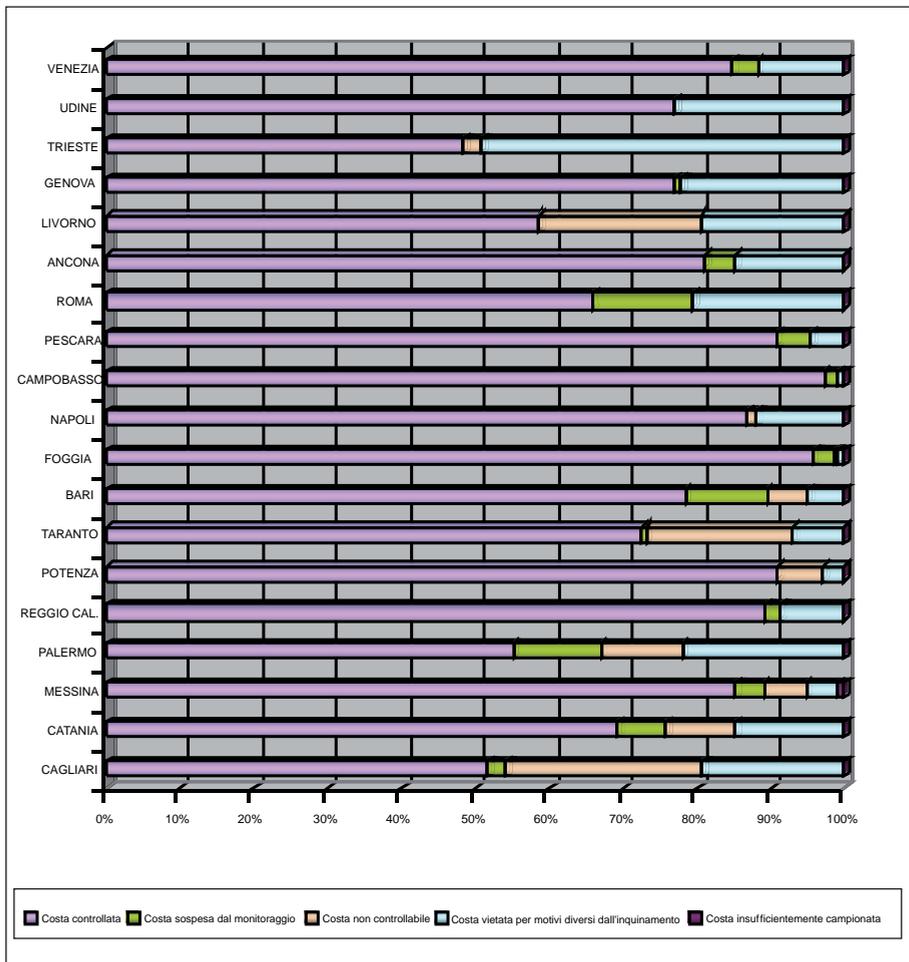
Un altro importante vettore di inquinamento delle acque di balneazione è rappresentato dai fiumi. Ad esempio, nella provincia di Roma, la zona più critica rimane quella nel comune di Fiumicino presso le foci del Tevere e dell'Arnone. Analoga situazione si riscontra per la provincia di Napoli presso la foce del fiume Sarno.

Le percentuali di balneabilità subiscono una flessione quando vengono calcolate non rispetto alla costa controllata ma rispetto alla costa adibita alla balneazione. Quest'ultima, infatti, comprende anche tratti di costa che non vengono temporaneamente controllati perché in attesa di misure di risanamento.

Grafico 1

Nel grafico 1 sono riportati i valori percentuali di costa sottoposta a controllo per le province in questione. Alla costa che è stata sottoposta a monitoraggio, ai sensi del DPR 470/82, viene riportata la costa non controllata distinta nelle quattro voci riportate in legenda. La distinzione risulta fondamentale in quanto il solo dato del rapporto tra costa controllata e costa non controllata non consentirebbe di apprezzare le motivazioni dell'assenza di monitoraggio su percentuali di territorio a volte significative. Ad esempio, nel caso della provincia di Trieste la percentuale di monitoraggio della costa controllata risulta inferiore al 50% ma dal grafico si comprende immediatamente che la costa non controllata è per la maggior parte vietata per motivi diversi dall'inquinamento e, per una piccola frazione, per inaccessibilità. Viceversa, nel caso della provincia di Roma, seppur la percentuale di controllo della costa è superiore al 65%, una frazione non indifferente di costa risulta sospesa dal monitoraggio per motivi legati ad inquinamento.

Grafico 1: Percentuali di costa controllata rispetto alla costa totale

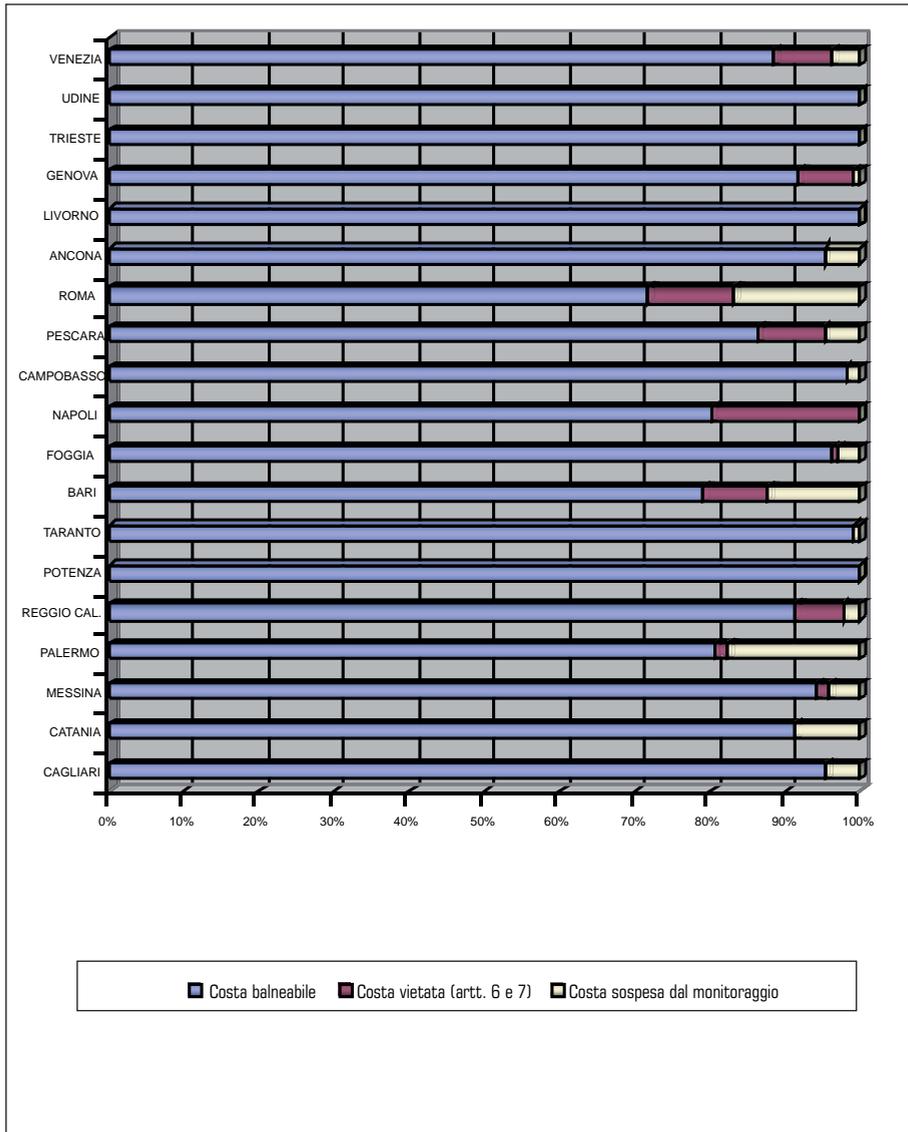


Elaborazione ISPRA fonte Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

Grafico 2

Il grafico 2 rappresenta i valori percentuali del rapporto tra la costa balneabile e la costa destinata alla balneazione. Il quadro che ne scaturisce resta comunque positivo per molte delle province considerate in quanto il valore dell'indicatore si attesta oltre il 90%.

Grafico 2: Percentuali di balneabilità rispetto alla costa adibita alla balneazione

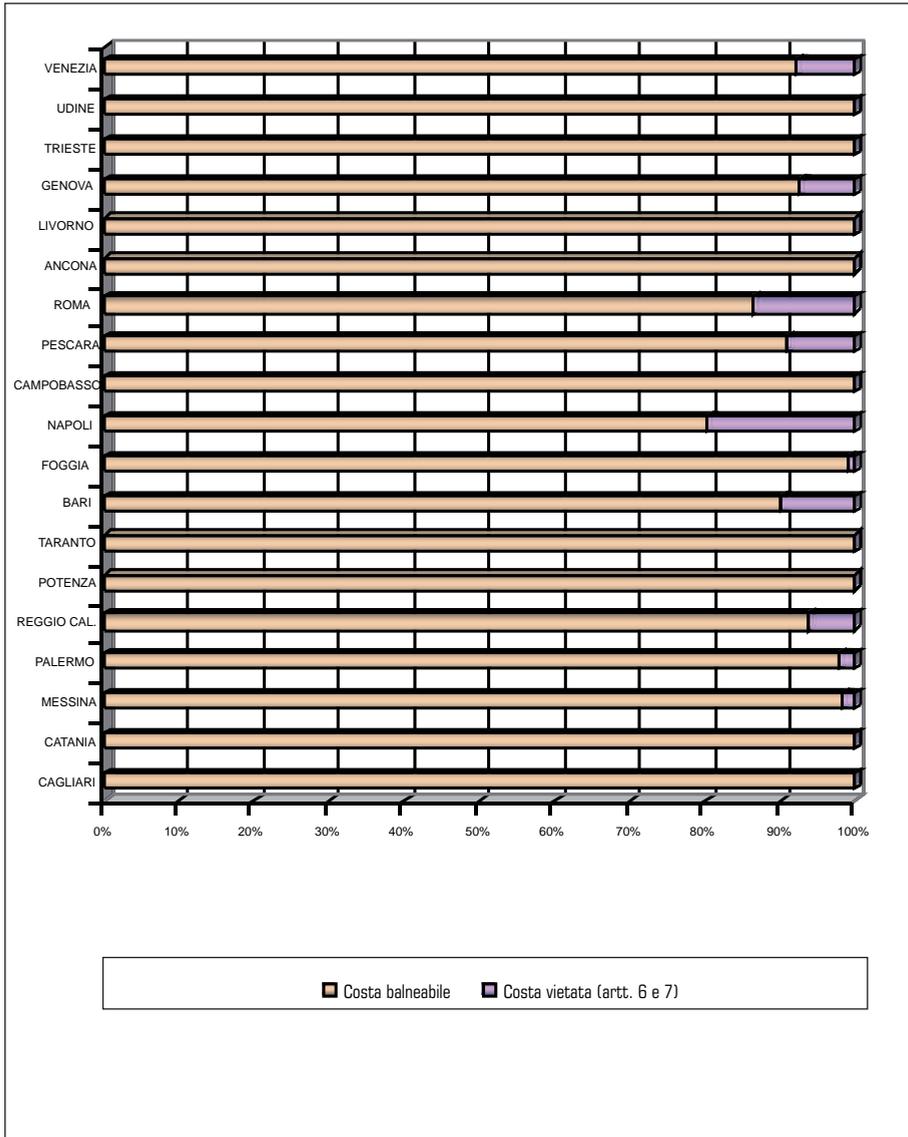


Elaborazione ISPRA fonte Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

Grafico 3

Nel grafico 3 sono raffigurati i valori percentuali del rapporto tra la costa balneabile e la costa controllata. In questo caso è possibile apprezzare le alte percentuali di conformità della costa sottoposta a monitoraggio che, come detto, in diversi casi raggiungono il 100%.

Grafico 3: Percentuali di balneabilità rispetto alla costa controllata



Elaborazione ISPRA fonte Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

CONCLUSIONI

L'analisi dei dati presentati porta a concludere che nella maggior parte delle province italiane considerate la qualità delle acque di balneazione è alta, considerando che la media di balneabilità nazionale è pari al 96%. Il mantenimento di tale livello è assicurato nel tempo da controlli effettuati con regolarità su tutta la costa. L'auspicio è che nel futuro, con l'applicazione della nuova direttiva, venga mantenuta o migliorata tale situazione che fa dell'Italia un'importante e ambita meta turistica dell'area mediterranea.

BIBLIOGRAFIA

<http://www.ministerosalute.it/balneazione/balneazione.jsp>

http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Annuario_dei_dati_ambientali/Documento/annuario_08.html