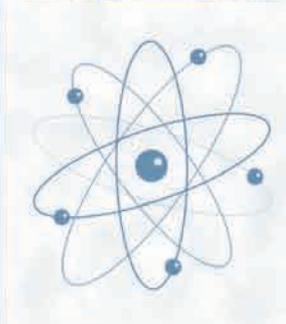


Idrosfera



CAPITOLO 4 IDROSFERA

Autori:

Ottavia BARISIELLO⁽¹⁾, Serena BERNABEI⁽⁷⁾, Mario BUCCI⁽²⁾, Gianna CASAZZA⁽¹⁾,
Susanna CAVALIERI⁽²⁾, Wanda COMPERINI⁽⁴⁾, Stefano De VINCENZI⁽¹⁾, Claudio FABIANI⁽¹⁾,
Silvia FRANCESCHINI⁽³⁾, Franco GIOVANARDI⁽⁵⁾, Laura MANCINI⁽⁶⁾, Elena MANZINI⁽³⁾,
Anita MARZANI⁽⁴⁾, Marco MAZZONI⁽²⁾, Antonio MELLEY⁽²⁾, Michela RESS⁽⁴⁾, Maurizio SILIGARDI⁽⁴⁾,
Cecilia SILVESTRI⁽⁷⁾, Roberto SPAGGIARI⁽³⁾, Erio VOLPI⁽⁴⁾.

1) ANPA, 2) ARPAT Toscana (CTN_AIM), 3) ARPA Emilia Romagna (CTN_AIM), 4) APPA Trento (CTN_AIM),
5)ICRAM – ROMA, 6) ISS - Roma, 7) Consulenti ANPA.

4 - Idrosfera

Q4: Quadro sinottico indicatori per l'idrosfera

Tema SINAnet	Nome Indicatore	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato e Trend	Rappresentazione Tabelle	Figure
QUALITÀ DELLE ACQUE MARINE COSTIERE	Indice trofico TRIX	☺	1996-1999	☺	4.1 – 4.2	4.1 - 4.3
	Balneabilità	☺	1995-1999	☺	4.3	4.4
	Controllo balneabilità	☺	1995-1999	☺	4.4	4.5
EMISSIONI E SCARICHI NEI CORPI IDRICI	Carico organico potenziale	☺	1990-1996 1999	☺	4.5	
	Catasto degli scarichi	☺	1999-2000	☺	4.6 - 4.8	
QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI	Acque idonee alla vita dei pesci	☺	1997-1999	☺	4.9 - 4.12	4.6 – 4.7
	Acque idonee alla vita dei molluschi	☺	1997-1999	☺	4.13	
	Indice SECA	☺	2000	☹		4.8 - 4.11
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	Indice idrochimico acque sotterranee	☹	1995-1999	☹	4.14 - 4.22	4.12-4.17
USI DELLE ACQUE	Prelievo di acqua per uso potabile	☺	1993-1998	☺	4.23	4.18-4.19

Per la lettura riferirsi al paragrafo "Struttura del documento" pag. 4

Introduzione

Due terzi della superficie della Terra sono coperti dall'acqua. L'acqua, muovendosi continuamente sulla superficie terrestre e tra questa e l'atmosfera, permette lo scambio di sostanze tra i vari ecosistemi ed esercita una fondamentale azione di modellamento del paesaggio (azione geomorfologica). L'acqua inoltre rappresenta un importante fattore climatico poiché attraverso i suoi cambiamenti di stato regola le precipitazioni e le correnti marine.

Il tema idrosfera si suddivide in tre categorie fondamentali che sono: acque superficiali, comprendendo fiumi, laghi e invasi artificiali, acque sotterranee e acque marine costiere.

Gli indicatori proposti, sono in buona parte popolati, anche se per alcuni di essi non si dispone ancora di una copertura totale a livello nazionale.

Gli indicatori selezionati e popolati nel documento, nella loro articolazione tra *qualità delle acque marine costiere*, *emissioni e scarichi nei corpi idrici*, *qualità delle acque superficiali*, *qualità delle acque sotterranee*, *usi delle acque*, rappresentano un buon compromesso tra esigenze conoscitive di dettaglio ed efficacia informativa.

4.1 Qualità delle acque marine costiere

Per le acque marine costiere sono stati scelti gli indicatori: l'Indice Trofico TRIX, la Balneabilità ed il Controllo balneazione.

L'indice Trofico Trix è, di fatto, l'unico indicatore di stato attualmente disponibile riconosciuto a livello nazionale perché previsto dal D.Lgs. 152/99. Questo fatto non deve portare ad una sopravvalutazione dell'effettiva potenzialità informativa del TRIX come indice di qualità ambientale in senso lato delle acque marine: innanzitutto, si tratta di un indicatore che si riferisce solo alle caratteristiche trofiche (quantità di biomassa fitoplanctonica e nutrienti) degli ecosistemi marini, aspetti fondamentali, ma certo non esaustivi della complessità ecosistemica.

L'indice TRIX non informa su biodiversità, su disponibilità delle risorse ittiche, o su inquinamento chimico e fisico. Inoltre, essendo riferito solo alla matrice acquosa, non è adatto a una valutazione che comprenda sedimenti marini e biota, come è invece richiesto a un indice di qualità ambientale. Infine, la sua significatività è stata dimostrata per le acque strettamente costiere, soprattutto se a scarso ricambio e fortemente influenzate da apporti terrigeni (di tipo "adriatico"), mentre sembra non molto sensibile per le altre tipologie.

In ogni modo, va riguardato come un indice significativo per valutare i fenomeni di eutrofizzazione, giacché si pone in diretto rapporto con molti dei determinanti (popolazione e densità di popolazione) e delle pressioni (attività produttive, carichi organici potenziali e carichi trofici) previste dal nostro sistema di indicatori e la sua validità statistica non può essere messa in discussione. E' necessario, però, individuare altri indicatori che forniscano anche informazioni sintetiche soprattutto sugli aspetti biologici (biodiversità, biocenosi, ecc.) e che si possano riferire anche a zone di mare non strettamente costiere.

L'indicatore Balneabilità è, attualmente, un indicatore valido, sebbene il livello di definizione normalmente messo a disposizione dal Ministero della Salute con i suoi rapporti annuali non sia soddisfacente.

Il Controllo della balneazione è un indicatore di risposta valido in quanto tutte le Province attuano un controllo pressoché completo, pur non essendo standardizzato il criterio con cui viene determinata la costa da controllare.

Nel quadro Q4.1 vengono riportati per ciascun indicatore le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q4.1: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per la qualità acque marine costiere

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Indice trofico TRIX	Stabilire il grado di trofia delle acque marine costiere	S	D.Lgs. 152/99
Balneabilità	Valutare il rapporto percentuale tra i km di costa non balneabile ed i km di costa controllata o i km di costa totale	I	DPR 470/82
Controllo Balneazione	Valutare il rapporto percentuale tra i km di costa sottoposti a controllo e quelli che ciascun soggetto è tenuto a controllare	R	DPR 470/82

INDICATORE**INDICE TROFICO TRIX****SCOPO**

La necessità di poter disporre di un criterio oggettivo per la classificazione delle acque marine costiere riveste importanza essenziale nell'attività pianificatoria, quando è necessario definire gli obiettivi di qualità da raggiungere e le strategie di risanamento. L'introduzione dell'Indice Trofico e della relativa Scala Trofica, rendono possibile la misura dei livelli trofici in termini rigorosamente quantitativi, nonché il confronto tra differenti sistemi costieri, per mezzo di una scala numerica che copre un'ampia gamma di situazioni trofiche, così come queste si presentano lungo tutto lo sviluppo costiero italiano, e più in generale, nella Regione Mediterranea.

DESCRIZIONE

L'indice trofico TRIX, attualmente è l'unico indice definito per lo stato di qualità delle acque marino costiere. L'indice TRIX stabilisce il grado di trofia delle acque marino costiere, considerando nutrienti e biomassa fitoplanctonica attraverso una combinazione di 4 variabili (Ossigeno Disciolto D%O, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto (ammoniacale, nitrico e nitroso) scarsamente correlabili tra loro, maggiormente rappresentative dei sistemi eutrofici che definiscono, in una scala da 0 a 10, il grado di trofia ed il livello di produttività delle aree costiere. Ad un valore numerico "TRIX" sono quindi associabili delle condizioni di trofia (e conseguentemente stati di trasparenza, ossigenazione, ecc) dell'ambiente marino costiero.

$$\text{TRIX} = [\log_{10}(\text{Cha} \cdot \text{D}\% \text{O} \cdot \text{N} \cdot \text{P}) - (a)] / b$$

Cha= clorofilla a [mg dm^{-3}]

D%O= ossigeno disciolto come deviazione % assoluta della saturazione ($100 - \text{O}_2\text{D}\%$)

N= azoto inorganico disciolto [mg dm^{-3}]

P= fosforo totale [mg dm^{-3}]

a, b: costanti determinate sulla base dei limiti superiore ed inferiore dei parametri (a= -1.5 e b= 1.2 per i valori ricavati dai dati del Mar Adriatico settentrionale).

UNITÀ di MISURA

Numero (1-10) e classe di giudizio dello stato di trofia

FONTE dei DATI

Lo stato trofico delle acque marine costiere, si riferisce ai dati Si.Di.Mar elaborati dall'ICRAM e riportati in: "Qualità degli ambienti marini costieri italiani" 1996-1999 - Valutazione preliminare del Monitoraggio realizzato in Convenzione con le regioni costiere. Ministero dell'Ambiente-Servizio Difesa Mare, ICRAM (2000).

NOTE TABELLE E FIGURE

Da quanto emerso dal lavoro svolto da ICRAM e Ministero dell'Ambiente- Servizio Difesa Mare (2000), alla cui pubblicazione si rimanda per un'analisi approfondita, risulta che ci sono solo due regioni, Emilia Romagna e Lazio, con valori decisamente elevati di TRIX (medie oltre 5) e stato trofi-

co corrispondente a *mediocre*, mentre per un'altra, Veneto, siamo al limite tra *buono* e *mediocre*. La restante parte delle coste italiane sembra godere di un livello trofico *buono* o *elevato*, fatto salvo che esistono zone particolari in alcune regioni che mostrano situazioni assai più problematiche: foci di alcuni fiumi (Arno, Isonzo, Pescara, ecc.), litorale Domiziano, Golfo di Napoli, zona a sud di Chioggia (Tabelle 4.1- 4.2, figure 4.1- 4.3).

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 152/99 nella tabella 17 dell'Allegato 1 (par. 3.4.3) associa ai valori di TRIX uno "stato ambientale" a cui corrispondono una serie di specifiche condizioni.

Indice trofico TRIX	Stato ambientale	Condizioni
2 - 4	ELEVATO	Buona trasparenza delle acque Assenza di anomale colorazioni delle acque Assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
4 - 5	BUONO	Occasionali intorbidimenti delle acque Occasionali anomale colorazioni delle acque Occasionali ipossie nelle acque bentiche
5 - 6	MEDIOCRE	Scarsa la trasparenza delle acque Anomale colorazioni delle acque Ipossie e occasionali anossie delle acque bentiche Stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico
6 - 8	SCADENTE	Elevata torbidità delle acque Diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque Diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche Morie di organismi bentonici Alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche Danni economici nei settori del turismo, pesca ed acquacoltura

In tale maniera le acque marino costiere vengono classificate esclusivamente in base ad un indice di trofia che fornisce delle indicazioni solo su alcune delle condizioni del sistema considerato.

Per una valutazione dello stato di qualità ambientale è necessario un approccio integrato, che tenga conto, ad esempio, dei popolamenti vegetali o animali e delle caratteristiche chimiche e fisiche dei sedimenti, fondamentali per una corretta interpretazione dello stato degli ecosistemi marini. Del resto nel testo integrato dal D.Lgs. 258/00, come premessa alla classificazione, viene detto (Allegato 1 par. 3.4.3.1):

"In attesa della definizione di un approccio integrato per la valutazione dello stato di qualità ambientale la prima classificazione delle acque marine costiere viene condotta attraverso l'applicazione dell'indice trofico riportato in tabella 16, tenendo conto di ogni elemento utile a definire il grado di allontanamento dalla naturalità delle acque costiere. Tale classificazione trofica sarà integrata dal giudizio emergente dalle indagini sul biota e sui sedimenti,"

Tabella 4.1: Valori medi di TRIX a 500 m e a 3000 m di distanza dalla costa, calcolati dall'ICRAM in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente Servizio Difesa Mare sui dati del periodo 1996 - 1999: sono indicati il nome del transetto a mare (stazione) e il comune di riferimento

Regione	Prov.	Comune	Stazione	TRIX - media 500m	TRIX - media 3000m
Abruzzo	CH	Fossacesia	Sangro	4.92	4.55
	CH	Fossacesia	Sinello	4.66	4.15
	CH	Francavilla al Mare	Alento	4.82	4.59
	CH	San Vito Chietino	Feltrino	4.61	4.46
	PE	Montesilvano	Saline	4.91	4.63
	PE	Pescara	Pescara	5.80	4.58
	TE	Alba Adriatica	Vibrata	4.65	4.47
	TE	Pineto	Vomano	4.75	4.21
	TE	Roseto degli Abruzzi	Tordino	4.83	4.35
	TE	Tortoreto	Salinello	4.45	4.11
Basilicata	MT	Bernalda	Bradano	4.09	3.43
	MT	Pisticci	Basento	4.14	3.62
	MT	Pisticci	Cavone	4.00	3.47
	MT	Policoro	Agri	3.94	3.36
	MT	Policoro	Sinni	3.73	3.48
	PZ	Maratea	Castrocucco	3.31	3.02
	PZ	Maratea	Fiumicello	3.05	3.12
	PZ	Maratea	M. Maratea	3.06	3.01
Calabria	CS	Cassano allo Ionio	Crati	3.82	3.14
	CS	Cassano allo Ionio	Laghi Sibari	3.91	3.08
	CS	Paola	Paola	3.10	3.22
	KR	Crotone	Bianco Ionio	3.14	2.91
	KR	Crotone	Crotone	4.69	4.08
	RC	Palmi	Petrace	3.69	3.49
	RC	Reggio di Calabria	Reggio Calabria	3.57	2.88
	RC	San Ferdinando	Bianco Tirreno	2.91	2.56
	RC	San Ferdinando	Mesima	4.67	3.60
Campania	CE	Castel Volturno	Coppola P. Mare	4.45	3.87
	CE	Castel Volturno	Volturno	5.03	4.59
	CE	Mondragone	Mondragone	4.45	4.05
	CE	Sessa Aurunca	Garigliano	5.18	4.67
	NA	Castellammare di Stabia	Sarno	5.24	4.58
	NA	Massa Lubrense	P. Campanella	3.50	3.22
	NA	Napoli	C. Posillipo	4.05	4.01
	NA	Napoli	Napoli	4.67	4.44
	NA	Portici	Portici	4.75	4.73
	NA	Pozzuoli	Licola	4.56	3.93
	NA	Pozzuoli	Pozzuoli	3.97	3.73
	NA	Vico Equense	Vico Equense	3.84	3.74
	SA	Ascea	M. Ascea	2.80	2.56
	SA	Battipaglia	Tusciano	4.14	3.77
	SA	Camerota	Palinuro	2.87	2.84
	SA	Castellabate	P. Licosa	2.76	2.67
	SA	Castellabate	P. Tresino	2.71	2.77
	SA	Eboli	Sele	3.81	3.54
	SA	Ispani	Villammare	2.92	2.69
	SA	Praiano	Praiano	3.49	3.16
SA	San Giovanni a Piro	Scario	3.23	2.93	
SA	Vietri sul Mare	Salerno	4.04	3.35	

Segue

Continua

Regione	Prov.	Comune	Stazione	TRIX - media 500m	TRIX - media 3000m
Emilia Romagna	FE	Goro	Goro	6.13	5.88
	FE	Comacchio	Porto Garibaldi	5.96	5.84
	FO	Cesenatico	Cesenatico	5.57	4.90
	RA	Ravenna	Casalborsetti	5.81	5.46
	RA	Ravenna	Lido Adriano	5.51	5.26
	RN	Cattolica	Cattolica	4.98	4.63
Friuli Venezia Giulia	RN	Rimini	Rimini	5.44	4.81
	GO	Grado	Porto Nogaro	4.80	4.61
	TS	Duino-Aurisina	Duino	4.87	
	TS	Duino-Aurisina	P. Sdobba		4.76
Lazio	TS	Muggia	P. sottile	4.07	4.13
	TS	Trieste	Miramare	4.02	4.26
	LT	Fondi	S. Anastasia	n.d.	n.d.
	LT	Formia	f. Rialto	n.d.	n.d.
	LT	Formia	f. Tuoro	n.d.	n.d.
	LT	Formia	Rio S. Croce	n.d.	n.d.
	LT	Gaeta	Pontone	n.d.	n.d.
	LT	Latina	Acque Alte	n.d.	n.d.
	LT	Minturno	Can. Ricillo	n.d.	n.d.
	LT	Sabaudia	Caterattino	n.d.	n.d.
	LT	Sabaudia	Rio Martino	n.d.	n.d.
	LT	San Felice Circeo	Porto S. Felice	n.d.	n.d.
	LT	Sperlonga	Lago Lungo	n.d.	n.d.
	LT	Terracina	Can. Navigazione	n.d.	n.d.
	LT	Terracina	Porto Badino	n.d.	n.d.
	RM	Anzio	Cavallo Morto	n.d.	n.d.
	RM	Anzio	Darsena Porto	n.d.	n.d.
	RM	Cerveteri	f. Zambra	n.d.	n.d.
	RM	Civitavecchia	Bagno penale	n.d.	n.d.
	RM	Civitavecchia	Porto Riva Traiano	n.d.	n.d.
	RM	Ladispoli	Ladispoli	n.d.	n.d.
	RM	Nettuno	Porto	n.d.	n.d.
	RM	Pomezia	f. Pratica	n.d.	n.d.
	RM	Roma	Can. Pescatori	n.d.	n.d.
	RM	Roma	f. Arrone	n.d.	n.d.
	RM	Roma	Fiumara Grande	n.d.	n.d.
	RM	Roma	Fiumara Piccola	n.d.	n.d.
	RM	Santa Marinella	Porticciolo	n.d.	n.d.
	VT	Montalto di Castro	Chiarone	n.d.	n.d.
	VT	Montalto di Castro	Fiora	n.d.	n.d.
VT	Tarquinia	Marta	n.d.	n.d.	
Liguria	GE	Genova	P. Vagno	5.22	4.20
	GE	Genova	Voltri	4.34	4.35
	GE	Santa Margherita Ligure	Santa Margherita	3.98	3.99
	GE	Sestri Levante	Riva Trigoso	4.31	4.97
	IM	Imperia	Imperia	4.35	
	IM	Sanremo	Sanremo	3.67	
	IM	Ventimiglia	Mortola	3.03	
	SP	Levanto	P. Mesco	4.07	4.40
	SP	Portovenere	P. S. Pietro	4.20	4.25
	SP	Sarzana	Marinella	4.64	4.38
	SV	Albenga	Gallinara est	3.59	
	SV	Albisola Marina	Albisola	3.83	3.87
	SV	Finale Ligure	Finale Ligure	4.06	

Segue

Continua

Regione	Prov.	Comune	Stazione	TRIX - media 500m	TRIX - media 3000m
Marche	AN	Ancona	Ancona	4.91	4.86
	AN	Ancona	Conero	4.92	5.11
	AN	Falconara Marittima	Esino	5.07	5.02
	AN	Numana	Numana	4.99	4.71
	AN	Senigallia	Misa	5.18	5.04
	AP	Pedaso	Aso	4.42	4.15
	AP	Porto Sant'Elpidio	Chienti	4.95	4.41
	AP	San Benedetto del Tronto	Tronto	4.96	4.33
	MC	Porto Recanati	Musone	4.85	4.39
	MC	Porto Recanati	Potenza	4.82	4.59
	PS	Fano	Metauro	4.99	4.93
	PS	Gabicce Mare	Tavollo	4.97	4.92
	PS	Mondolfo	Cesano	5.00	4.78
	PS	Pesaro	Foglia	5.20	4.95
Molise	CB	Montenero di Bisaccia	Trigno	4.44	4.33
	CB	Termoli	Biferno	4.75	4.19
Puglia	BA	Bari	Bari Lama Balice	3.77	3.56
	BA	Barletta	Barletta	4.07	3.65
	BA	Barletta	Ofanto	4.35	3.93
	BA	Mola di Bari	Cozze	3.47	3.43
	BA	Molfetta	Molfetta	3.83	3.38
	BA	Monopoli	Monopoli	3.24	2.97
	BR	Ostuni	Villanova	3.30	
	BR	Torchiarolo	Torre S. Gennaro	3.27	3.10
	FG	Ischitella	Varano	3.47	2.81
	FG	Lesina	Acquarotta	2.74	2.38
	FG	Lesina	Schiapparo	3.63	3.39
	FG	Manfredonia	Candelaro	4.41	4.00
	FG	Manfredonia	Cervaro	4.38	4.14
	FG	Manfredonia	Manfredonia	3.76	3.44
	FG	Peschici	Peschici	2.75	2.88
	FG	Vieste	Vieste	2.96	2.92
	FG	Zapponeta	Carapelle	4.36	4.13
	LE	Andrano	M. Andrano	2.85	2.66
	LE	Castrignano del Capo	S.M. Leuca	2.57	2.77
	LE	Gallipoli	Gallipoli	2.77	3.26
	LE	Lecce	S. Cataldo	2.96	2.96
	LE	Melendugno	Santa Foca	2.92	2.95
	LE	Nardo'	S.M. al Bagno		
	LE	Otranto	Otranto	2.65	3.02
	LE	Porto Cesareo	Porto Cesareo		
	LE	Ugento	Ugento	2.70	2.77
	TA	Castellaneta	Castellaneta M.	3.60	
	TA	Manduria	Torre Colimena		
	TA	Maruggio	Campomarino		
	TA	Massafra	Lido Azzurro	2.91	
TA	Pulsano	Lido Silvana			
TA	Taranto	Capo S. Vito			

Segue

Continua

Regione	Prov.	Comune	Stazione	TRIX - media 500m	TRIX - media 3000m
Sardegna	CA	Cagliari	Cagliari	5.27	3.82
	CA	Cagliari	Quartu	2.66	2.54
	CA	Carloforte	Carloforte	2.84	2.71
	CA	Domus de Maria	Capo Spartivento	2.88	2.58
	CA	Portoscuso	Bau Cerbus	3.73	3.08
	CA	Portoscuso	Portovesme	2.92	2.99
	CA	Quartu Sant'Elena	Capitana	2.52	2.32
	CA	San Giovanni Suergiu	Rio Palmas	2.79	2.83
	CA	Sarroch	Sarroch	3.08	2.70
	CA	Teulada	Porto Pino	2.70	2.57
	CA	Villaputzu	Flumendosa	2.59	2.42
	CA	Villasimius	G. Carbonara	2.41	2.23
	NU	Bosa	Bosa	3.25	2.76
	NU	Orosei	Orosei	2.67	2.68
	NU	San Teodoro	S. Teodoro	2.30	2.38
	OR	Arborea	Corru Mannu	3.58	2.96
	OR	Cabras	Mistras	3.18	2.72
	OR	Santa Giusta	Oristano	3.14	2.78
	SS	Alghero	Alghero	3.09	2.73
	SS	Alghero	Tortoli	2.76	2.70
	SS	Arzachena	Arzachena	2.33	2.16
	SS	Castelsardo	Castelsardo	2.43	2.48
	SS	Golfo Aranci	G. Aranci	2.31	2.21
	SS	Olbia	Cugnana	2.29	2.45
	SS	Olbia	Olbia	3.80	2.96
	SS	Palau	Palau-La Maddalena	2.23	2.31
	SS	Porto Torres	Porto Torres	2.62	2.35
	SS	Santa Teresa Gallura	Porto Liscia	2.42	2.16
	SS	Sassari	Tonnara	2.38	2.35
	SS	Sorso	Platamona	2.52	2.45
	SS	Stintino	Stintino	2.19	2.15
	SS	Valledoria	Coghinas	2.54	2.56
	Toscana	GR	Castiglione della Pescaia	Bruna	4.17
GR		Grosseto	Ombrone	3.91	3.86
GR		Magliano in Toscana	Poggio dell'Uccellina	3.92	3.88
GR		Monte Argentario	Cala Galera	4.05	3.81
GR		Orbetello	Albegna	4.01	3.88
GR		Orbetello	Can. Ansedonia	4.06	3.95
GR		Orbetello	Spg. Fertia	3.98	3.93
GR		Scarlino	Fiumara	4.08	3.90
LI		Campo nell'Elba	G. Campo	3.81	
LI		Capoliveri	P. Rossa	3.74	
LI		Capoliveri	Porto Azzurro	3.77	
LI		Cecina	Cecina	3.90	3.67
LI		Livorno	Livorno Boa L.	4.57	3.98
LI		Marciana	G. Procchio	3.58	
LI		Piombino	Piombino	4.38	3.84
LI		Portoferraio	Portoferraio	3.82	
LI		Rosignano Marittimo	Rosignano Chioma	3.62	
LI		San Vincenzo	S. Vincenzo	3.75	3.65
LU		Forte Dei Marmi	Cinquale	4.52	4.00
LU		Viareggio	Nettuno	5.24	4.45
PI	Pisa	Arno	5.92	4.71	
PI	Pisa	Tirrenia	4.32	4.07	
PI	San Giuliano Terme	Serchio	4.68	4.58	

Continua

Regione	Prov.	Comune	Stazione	TRIX - media 500m	TRIX - media 3000m
Veneto	RO	Porto Viro	Po Levante	5.47	5.47
	RO	Rosolina	Adige sud	5.29	5.29
	RO	Rosolina	Porto Caleri	5.28	5.28
	VE	Caorle	Caorle		4.52
	VE	Caorle	Livenza		4.85
	VE	Caorle	Nicesolo		4.80
	VE	Chioggia	Brenta nord	5.44	5.44
	VE	Chioggia	Brenta sud	5.46	5.46
	VE	Chioggia	Porto Chioggia sud	4.84	4.84
	VE	lesolo	Piave		4.78
	VE	San Michele al Tagliamento	Tagliamento		4.59
	VE	Venezia	Porto Chioggia nord	4.53	4.53
	VE	Venezia	Porto Lido nord		4.64
	VE	Venezia	Porto Lido sud	4.43	4.43
	VE	Venezia	Porto Malamocco	4.38	4.38
VE	Venezia	Sile		4.85	

Fonte: ICRAM in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente-Servizio Difesa Mare

LEGENDA:

n.d. = i dati non sono stati resi disponibili; per gli altri casi di dati mancanti non sono state effettuate le misure

Tabella 4.2: Valori medi (e deviazione standard) dell'indice TRIX per regione e stato trofico, così come definito dal D.Lgs. 152/99, delle acque marine costiere nel periodo 1996 - 1999

Regione	n transetti ¹	Media TRIX (± dev. std)	Stato trofico
Liguria	13	4.31 (±0.71)	stato <u>buono</u> , tipico di acque moderatamente produttive
Toscana	23	4.03 (±0.91)	al limite tra stato <u>elevato</u> , tipico di acque scarsamente produttive e lo stato <u>buono</u> , tipico di acque moderatamente produttive
Lazio	29	5.16 (n.d.)	stato <u>mediocre</u> , tipico di acque molto produttive
Campania	21	3.82 (±0.99)	stato <u>elevato</u> , tipico di acque scarsamente produttive
Calabria	10	3.37 (±1.03)	stato <u>elevato</u> , tipico di acque scarsamente produttive
Basilicata	8	3.56 (±0.80)	stato <u>elevato</u> , tipico di acque scarsamente produttive
Puglia	32	3.36 (±0.84)	stato <u>elevato</u> , tipico di acque scarsamente produttive
Molise	2	4.45 (±0.85)	stato <u>buono</u> , tipico di acque moderatamente produttive
Abruzzo	12	4.66 (±0.92)	stato <u>buono</u> , tipico di acque moderatamente produttive
Marche	14	4.84 (±0.95)	stato <u>buono</u> , tipico di acque moderatamente produttive
Emilia Romagna	7	5.44 (±0.94)	stato <u>mediocre</u> , tipico di acque molto produttive
Friuli Venezia Giulia	5	4.46 (±0.77)	stato <u>buono</u> , tipico di acque moderatamente produttive
Veneto	16	4.93 (±0.85)	al limite tra lo stato <u>buono</u> , tipico di acque moderatamente produttive e lo stato <u>mediocre</u> , tipico di acque molto produttive
Sardegna	33	2.68 (±0.78)	stato <u>elevato</u> , tipico di acque scarsamente produttive
Sicilia	0		non viene effettuato il monitoraggio

Fonte: ICRAAM - Servizio Difesa Mare del Ministero dell'Ambiente

LEGENDA:

¹ Il numero di transetti si riferisce esclusivamente a quelli considerati per il monitoraggio dell'eutrofizzazione

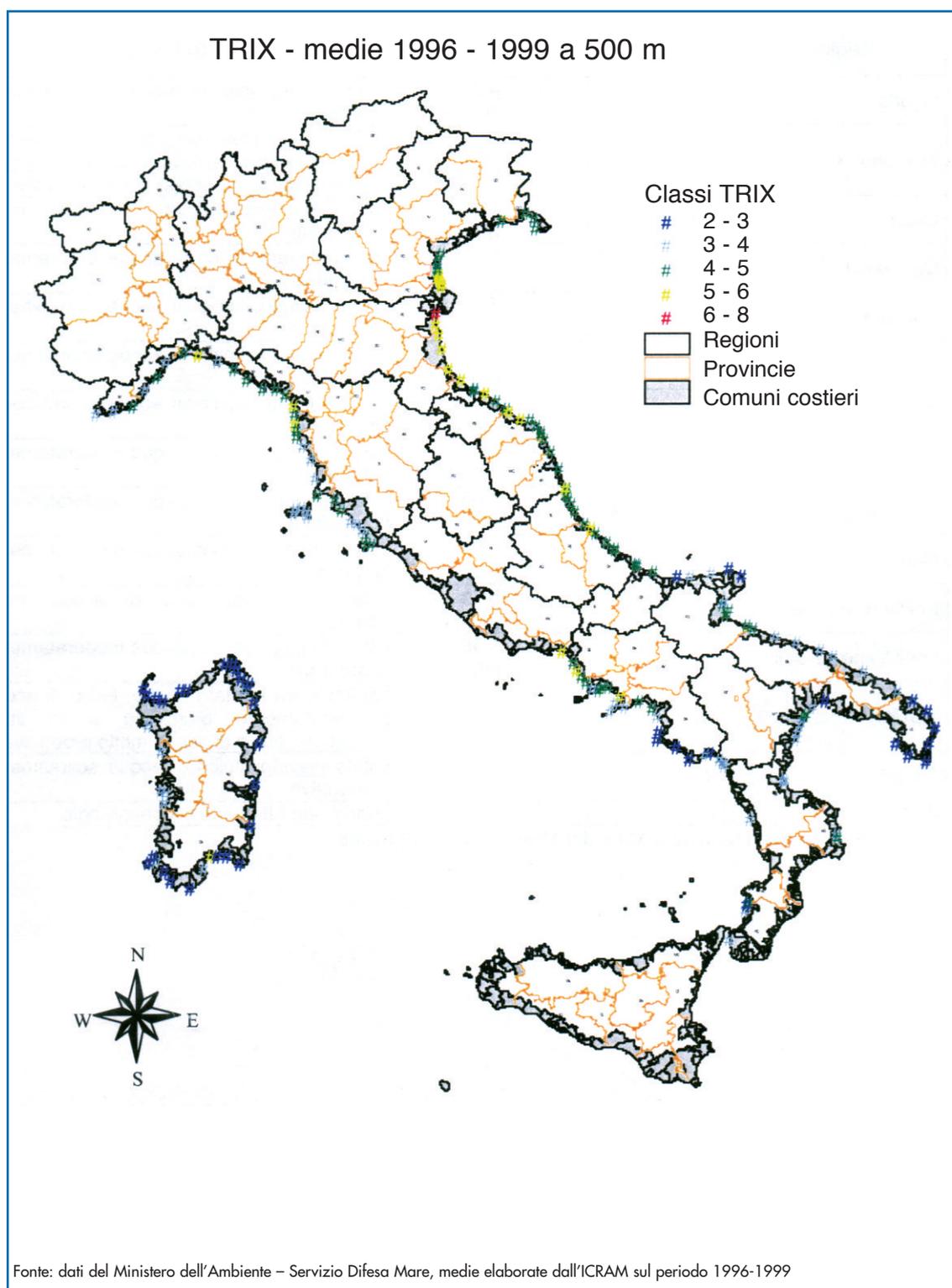
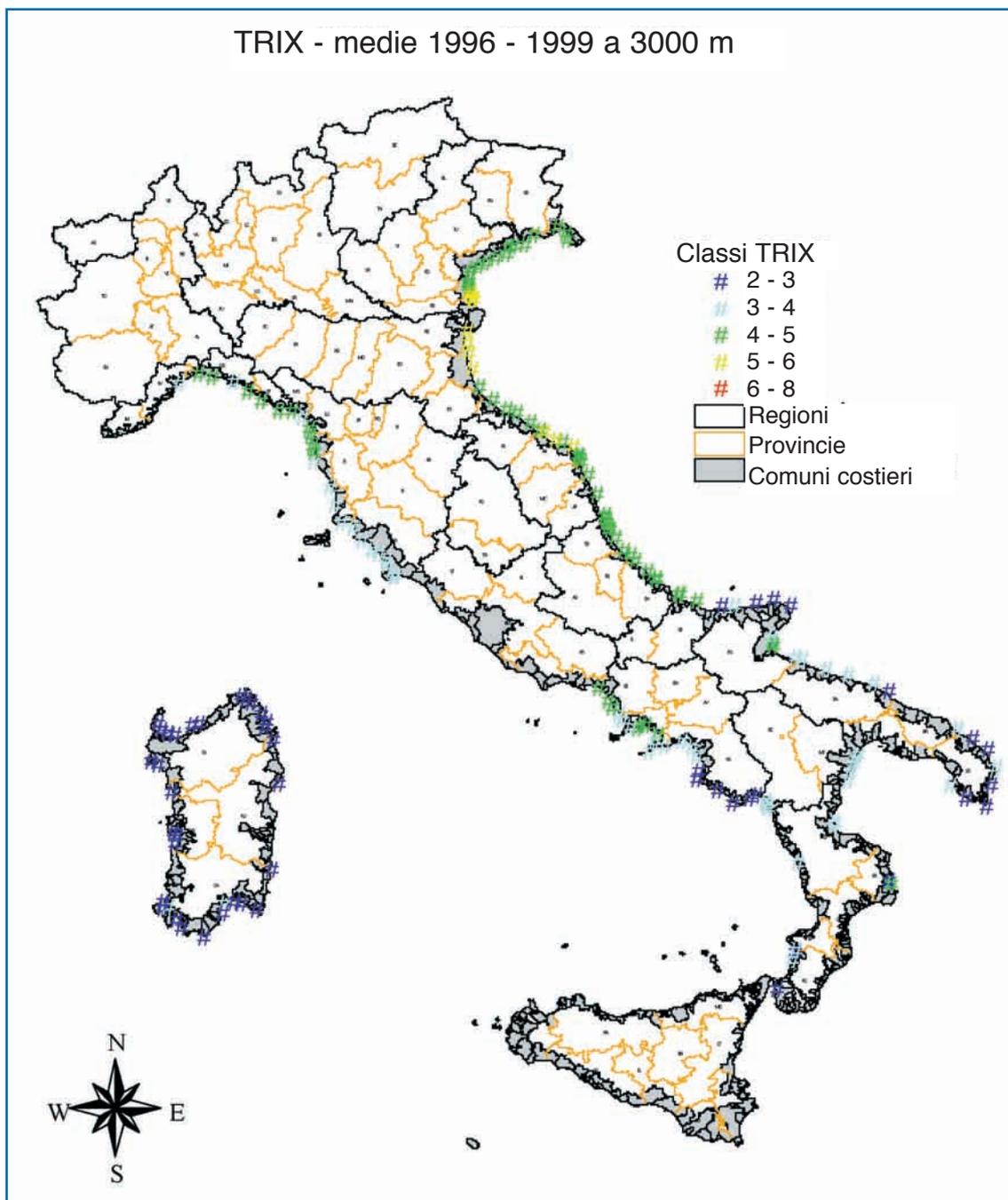
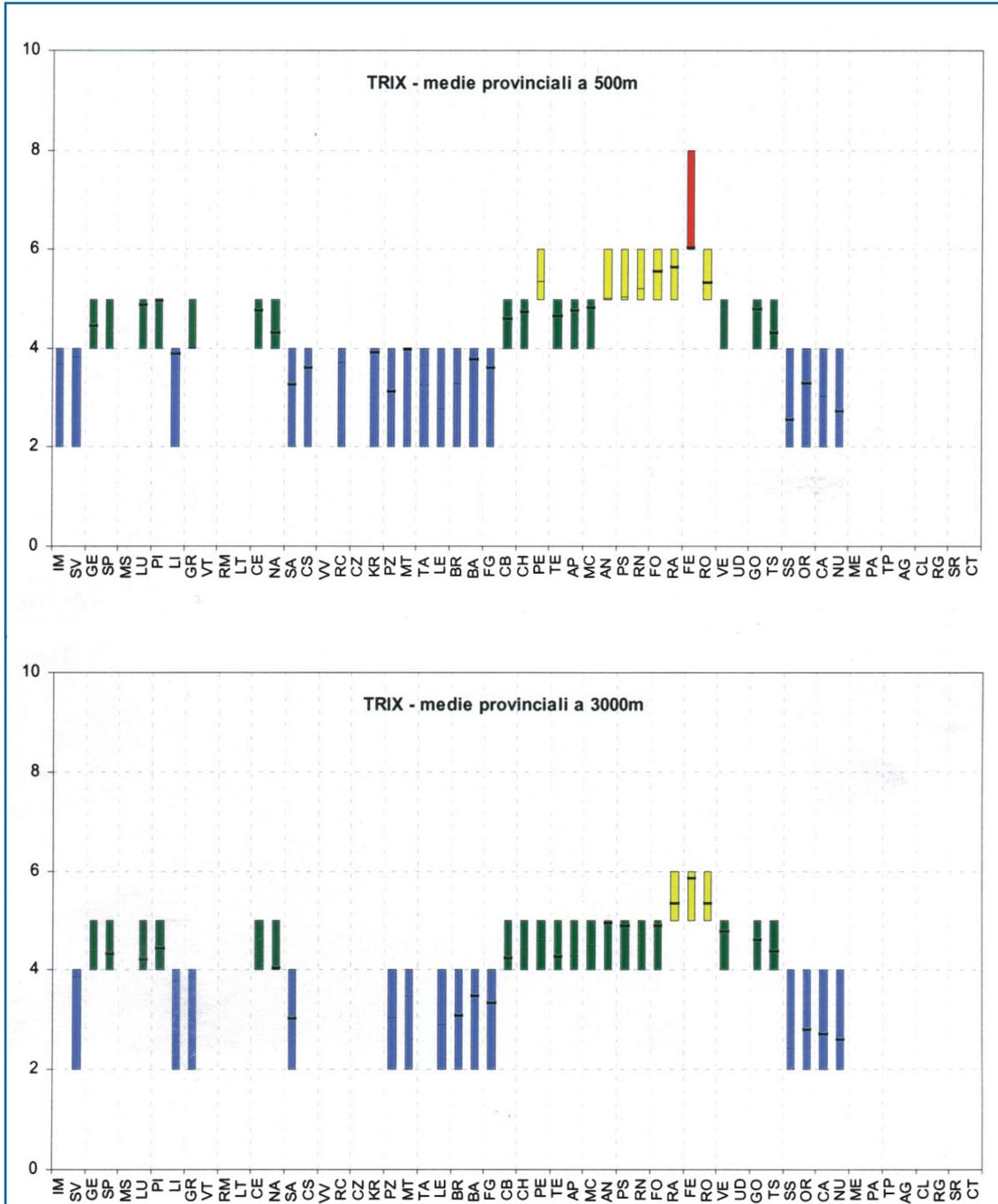


Figura 4.1: Classi dell'indice di stato trofico (TRIX) nelle stazioni di monitoraggio a 500 m dalla costa



Fonte: dati del Ministero dell'Ambiente - Servizio Difesa Mare, medie elaborate dall'ICRAM sul periodo 1996-1999

Figura 4.2: Classi dell'indice di stato trofico (TRIX) nelle stazioni di monitoraggio a 3000 m dalla costa



Fonte: elaborazione da dati ICRAM-Servizio Difesa Mare

NOTA: Il riferimento in nero indica per ogni provincia il valore medio dell'Indice TRIX; la fascia colorata indica la classe di stato trofico corrispondente

Figura 4.3: Medie provinciali di TRIX nel periodo 1996 - 1999 a 500 m e 3000 m di distanza dalla costa

INDICATORE

BALNEABILITÀ

SCOPO

L'indicatore "Balneabilità" esprime sia il rapporto percentuale tra la lunghezza (in km) della costa dichiarata balneabile e quella effettivamente controllata, sia tra la costa vietata (per motivi dipendenti o indipendenti dall'inquinamento) ed il totale della costa. La diversa interpretazione dei due rapporti consiste nel fatto che mentre il primo (costa balneabile/controllata) dipende esclusivamente dall'inquinamento delle acque, dovuto soprattutto a scarichi urbani, ed è sensibile anche per una scala temporale limitata all'anno, il secondo (costa vietata/totale) è significativo per un impatto anche di tipo potenziale (antropizzazione della costa) e solo su scala temporale più ampia (i divieti permanenti mostrano variazioni significative solo considerando periodi di 5-10 anni).

DESCRIZIONE

Il controllo della qualità delle acque di balneazione è essenzialmente regolamentato dal DPR 470/82 (attuazione della Direttiva 76/160/CEE), come modificato dall'art. 18 della Legge 422/2000.

In base a questa norma sono stati individuati i parametri da analizzare:

Coliformi totali	Colorazione	Fenoli
Coliformi fecali	pH	Oli minerali
Streptococchi fecali	Temperatura	Ossigeno disciolto
Salmonelle		Sostanze tensioattive

Il campionamento, per le analisi necessarie per dare un giudizio di idoneità alla balneazione o, all'opposto, per porre i divieti temporanei e/o permanenti, è effettuato con frequenza quindicinale da aprile a settembre. Secondo il DPR 470/82 sono considerate acque di balneazione "le acque dolci, correnti o di lago e le acque marine nelle quali la balneazione è espressamente autorizzata ovvero non vietata" e, quindi, tutte le acque sono da sottoporre a controllo. Tutte le zone "permanentemente vietate" alla balneazione, indicate dalle Regioni, vengono escluse dal sistema di controllo, sia che si tratti di divieti per motivi indipendenti dall'inquinamento, per esempio a causa della presenza di porti, zone militari, zone di tutela integrale, ecc., sia per motivi di inquinamento, risultanti dalle analisi.

Inoltre, nel rapporto che ogni anno il Ministero della Salute pubblica sulla qualità delle acque di balneazione, sono considerate non balneabili anche tutte quelle zone dove non sono stati effettuati i controlli in numero conforme alla normativa o per nulla controllate. Si tratta, in gran parte, di tratti di costa continentale difficilmente raggiungibili e dei litorali delle isole minori, come risulta evidente dal fatto che nella speciale classifica delle regioni che meno controllano le proprie coste risultano nettamente ai primi posti Sardegna, Sicilia e Toscana, le tre con il maggior patrimonio di territorio insulare.

In definitiva, sono stati calcolati due rapporti, espressi in percentuale di costa e come variazione nell'ultimo quinquennio:

- il primo è dato dalla costa balneabile, cioè tutta la costa dove non sia vietata, permanentemente o temporaneamente e per motivi dipendenti o indipendenti dall'inquinamento, la balneazione e dove vi sia stato un campionamento sufficiente, in rapporto alla costa effettivamente controllata, intesa come differenza tra quella teoricamente da controllare e quella poco o nulla campionata;
- il secondo risulta dalla lunghezza della costa vietata alla balneazione, permanentemente o temporaneamente per motivi dipendenti o indipendenti dall'inquinamento, esclusa quella sottoposta a protezione

o tutela ambientale di qualsiasi tipo per le quale risulti interdetta alla balneazione (riserve marine, parchi, ecc.), rispetto alla costa provinciale totale.

UNITÀ di MISURA

Percentuale

FONTE dei DATI

Tutti i dati sono ricavati dalla pubblicazione del Ministero della Salute, Sistema Informativo Sanitario, Dipartimento della Prevenzione, "Qualità delle acque di balneazione - Sintesi dei risultati della stagione 1995" e dell'analogo del 1999.

NOTE TABELLE E FIGURE

I parametri controllati per definire la balneabilità servono, essenzialmente, per valutare eventuale rischi igienico-sanitari derivanti da inquinamenti diretti dovuti a scarichi urbani o similari.

Analizzando, quindi, in tabella 4.3 i dati della costa balneabile si osserva come la percentuale sia generalmente molto elevata in tutta la penisola, con una media complessiva superiore al 95% ed alcune province dove si raggiunge il 100%. A fronte di questa situazione positiva, esistono delle realtà non altrettanto ottimali con percentuali tra 80 e 90% (Roma, Napoli, Salerno, Pescara e Macerata) ed una provincia poco al di sopra della metà, Caserta. Considerando, inoltre, che la maggior parte di queste zone problematiche sono concentrate in un tratto quasi continuo di litorale, i motivi di preoccupazione aumentano. Del resto, dal confronto tra i dati del 1995 e quelli del 1999 (Tabella 19), emerge che già ci troviamo in una condizione attuale migliorata rispetto al passato, con l'evidenza di uno sforzo in atto per rimediare ai danni provocati: infatti, in tutte le province la variazione 1995-99 è sempre positiva; Caserta è la provincia con un incremento di costa balneabile del 53.7%, inferiore solo a quello Bari. Questo incremento nelle acque balneabili è abbastanza generalizzato, tanto che il dato globale risultante è di + 3.6%. Fa eccezione la sola Pescara, dove però la percentuale del -10.9% è dovuta ad un divieto regionale su un tratto di costa di un solo chilometro.

Per quanto riguarda il secondo rapporto (costa vietata/costa totale %), oltre a confermare i dati e le considerazioni emerse nell'analisi precedente, si evidenzia l'importanza dei fattori di pressione specifici, cioè quelli dovuti ad una diffusa antropizzazione delle coste e che non necessariamente hanno riflessi immediati sulla qualità delle acque di balneazione, ma possono essere sicuramente importanti per un impatto sugli ecosistemi acquatici a medio e lungo termine. Infatti, i valori elevati di costa vietata si riferiscono a tutte quelle zone in cui si ha una concentrazione delle attività umane (grandi centri urbani, porti, poli industriali, ecc.), come nel caso della riviera ligure di levante fino a Carrara, del litorale romano e campano, del tratto compreso tra Bari e Brindisi, di Pescara, Macerata e tutta la costa adriatica settentrionale, di Cagliari, Palermo e Siracusa. Anche in questi casi, però, a parziale compensazione di queste situazioni e di altre già risolte, ci sono i dati della tendenza nel quinquennio, dai quali si evidenziano sostanziali e diffusi miglioramenti. A questa generale diminuzione dei divieti fanno eccezione le province di Pescara, Macerata e Catania e gran parte delle coste calabre.

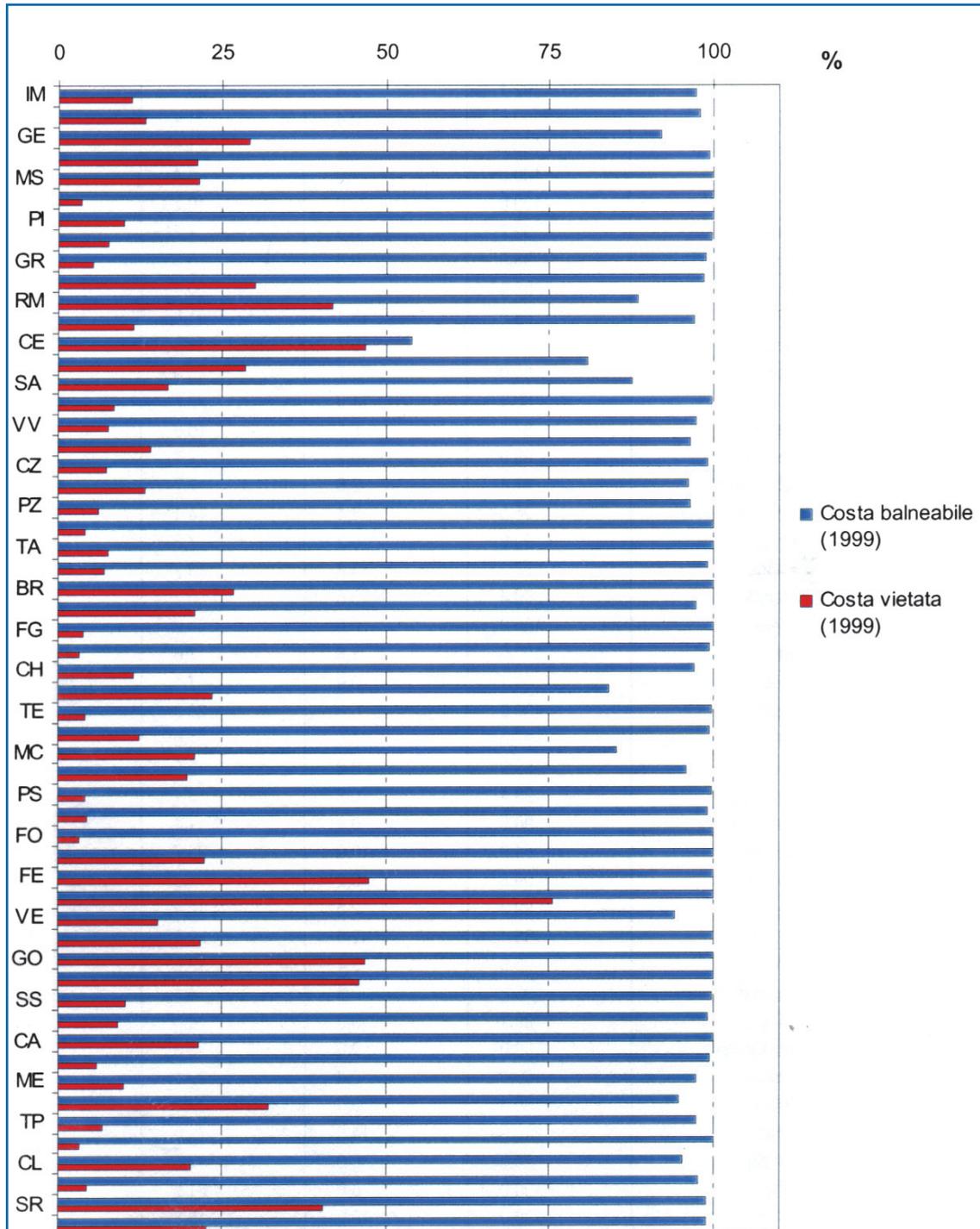
OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il controllo della qualità delle acque di balneazione è regolamentato dal DPR 470/82, in base al quale sono individuati i parametri (microbiologici, chimici e fisici) da analizzare e le modalità per dare il giudizio di idoneità alla balneazione o, all'opposto, per porre i divieti temporanei e/o permanenti.

Tabella 4.3: Percentuale di costa balneabile (su quella controllata) e di costa vietata (sul totale) delle province italiane nel 1999 e variazione tra 1995 e 1999

Regione	Provincia	Costa balneabile / controllata (%)		Costa vietata / totale (%)	
		1999	Variaz. 1995-99	1999	Variaz. 1995-99
Liguria	Imperia	97.4	0.2	11.3	0.3
	Savona	97.9	-0.8	13.4	0.7
	Genova	92.1	-2.5	29.3	2.4
	La Spezia	99.5	3.4	21.4	-2.7
Toscana	Massa Carrara	100.0	5.7	21.5	-1.5
	Lucca	100.0	1.0	3.4	-1.0
	Pisa	100.0	22.0	10.2	-11.9
	Livorno	99.7	0.5	7.7	0.1
	Grosseto	98.9	0.8	5.3	0.3
Lazio	Viterbo	98.4	1.8	30.1	-5.8
	Roma	88.5	15.1	41.8	-11.3
	Latina	97.1	10.7	11.5	-11.6
Campania	Caserta	54.0	53.7	46.9	-52.9
	Napoli	80.9	11.9	28.7	-7.6
	Salerno	87.5	8.1	16.9	-7.7
Calabria	Cosenza	99.6	-0.2	8.7	-0.6
	Vibo Valentia	97.4	-2.6	7.7	5.3
	Reggio di Calabria	96.5	3.1	14.1	1.1
	Catanzaro	99.0	-0.2	7.3	7.3
	Crotone	96.2	-3.8	13.2	6.0
Basilicata	Potenza	96.4	-3.6	6.2	3.3
	Matera	100.0	0.0	4.2	0.0
Puglia	Taranto	100.0	1.6	7.6	-1.4
	Lecce	99.1	-0.9	7.1	0.1
	Brindisi	100.0	6.3	26.8	-0.7
	Bari	97.5	56.5	21.0	1.9
	Foggia	99.9	0.8	3.9	0.0
Molise	Campobasso	99.4	-0.6	3.4	0.8
Abruzzo	Chieti	96.9	-0.8	11.4	-1.0
	Pescara	84.0	-10.9	23.7	9.9
	Teramo	99.8	0.2	4.2	-0.4
Marche	Ascoli Piceno	99.3	2.5	12.4	-3.8
	Macerata	85.4	-2.5	20.8	5.9
	Ancona	95.9	9.4	19.8	-7.7
	Pesaro e Urbino	99.8	0.5	4.3	-3.6
Emilia Romagna	Rimini	99.1	-0.3	4.5	1.2
	Forlì-Cesena	100.0	0.0	3.3	-2.2
	Ravenna	100.0	0.0	22.4	0.0
	Ferrara	100.0	0.0	47.3	0.0
Veneto	Rovigo	100.0	14.6	75.6	-3.4
	Venezia	94.0	-0.2	15.3	0.2
Friuli Venezia Giulia	Udine	100.0	0.0	21.9	0.0
	Gorizia	100.0	18.2	46.8	-9.5
	Trieste	100.0	2.0	45.9	-4.0
Sardegna	Sassari	99.8	-0.2	10.2	-9.6
	Oristano	99.0	-1.0	9.1	1.3
	Cagliari	100.0	0.4	21.6	-0.1
	Nuoro	99.4	-0.6	5.9	0.7
Sicilia	Messina	97.3	-1.8	9.9	-5.6
	Palermo	94.6	2.6	32.3	-4.2
	Trapani	97.4	1.2	6.8	2.9
	Agrigento	100.0	3.2	3.4	-1.1
	Caltanissetta	95.2	9.6	20.5	-25.1
	Ragusa	97.5	-2.5	4.3	-12.3
	Siracusa	98.9	0.6	40.4	-3.6
	Catania	98.9	-0.4	22.6	8.4

Fonte: Ministero della Salute



Fonte: Elaborazione ANPA su dati Ministero Salute

Figura 4.4: Percentuale di costa balneabile (su quella controllata) e di costa vietata (sul totale) delle province italiane nel 1999

INDICATORE

CONTROLLO BALNEAZIONE

SCOPO

Mettere in evidenza la risposta delle diverse amministrazioni per adeguare i propri programmi di monitoraggio alle prescrizioni della normativa

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di coste controllate in relazione alla costa totale comprendente anche tutte quelle zone che per caratteristiche morfologiche, idrologiche e geografiche si possono considerare, in gran parte, esenti da fenomeni di inquinamento antropico diretto, salvo casi sporadici, e comunque poco o nulla utilizzate dai bagnanti (coste alte e rocciose o difficilmente raggiungibili via terra). Queste tipologie certamente sono maggiormente presenti nelle coste insulari, e soprattutto nelle isole minori. Tali zone, che anche teoricamente non sarebbero da controllare, vengono ugualmente inserite dal Ministero della Salute, nel computo dei km di costa da controllare, dal quale sono esclusi solo quei tratti espressamente sottoposti a divieto di balneazione.

L'indicatore è significativo per tutte quelle province e regioni che non hanno un grande sviluppo insulare. Infatti lo sforzo, in termini economici e di tempo, per sottoporre ad un monitoraggio le acque di balneazione di tutto il patrimonio insulare, che in termini di lunghezza della costa è quasi sempre superiore a quella continentale di ogni singola provincia, non è giustificato da esigenze di tutela igienico-sanitaria od ambientale.

UNITÀ DI MISURA

percentuale

FONTE dei DATI

Tutti i dati sono ricavati dalla pubblicazione del Ministero della Salute, Sistema Informativo Sanitario, Dipartimento della Prevenzione, "Qualità delle acque di balneazione - Sintesi dei risultati della stagione 1995" e analoga del 1999.

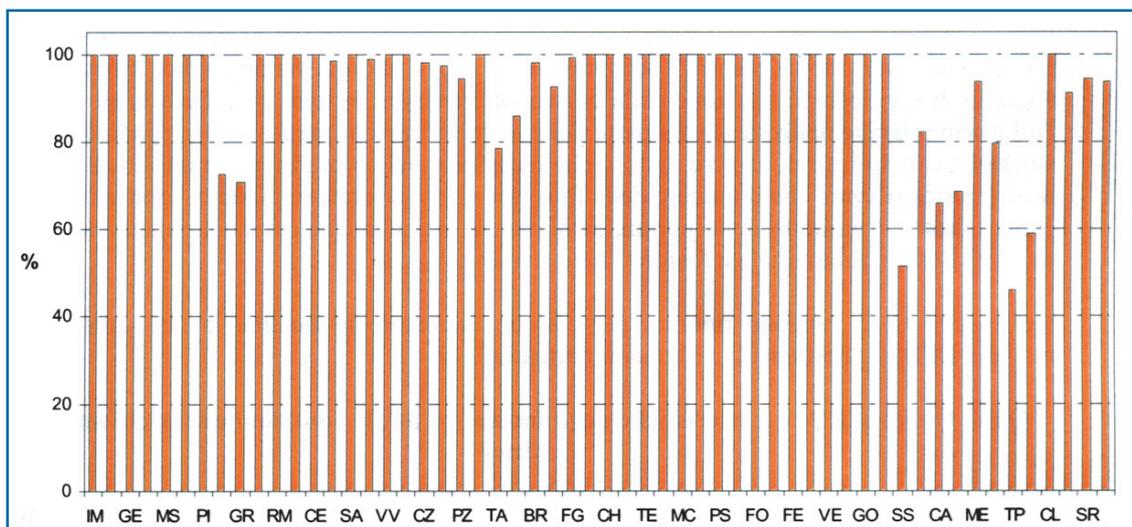
NOTE TABELLE E FIGURE

Dall'esame dei dati del 1999 possiamo osservare che, per la maggioranza delle province, viene controllata tutta la costa o quasi: in ben 33 province su 56 si ha il 100% ed in altre 8 la percentuale è compresa tra 95 e 99%. Un'altra parte considerevole di province è al di sotto di questo controllo pressoché totale per le considerazioni fatte sopra a proposito dello scarso significato ambientale di monitorare zone insulari esenti da impatti significativi per proprie caratteristiche socio-geografiche (lontananza dalle coste continentali, scarsa antropizzazione, spesso presenza di acque dal buon od elevato ricambio, ecc.). Di questo gruppo di province, considerato soprattutto il patrimonio insulare di cui dispongono, fanno sicuramente parte Livorno e Grosseto (Arcipelago Toscano), Lecce e Taranto (isolette e coste alte), tutte le province sarde e gran parte di quelle siciliane (Trapani con le Egadi e Pantelleria; Palermo con Ustica; Messina con le Eolie; Agrigento con le Pelagie; Catania e Ragusa con coste rocciose). In totale, quindi, si tratta di 14 province che, sommate a quelle con percentuale di controllo completo o quasi, lasciano fuori dall'esame solo la provincia di Bari, dove la relativa carenza di controllo (si tratta comunque del 92.5% di costa controllata) sembra concentrata in prossimità dei maggiori centri urbani.

Tabella 4.4: Percentuale di costa controllata sul totale della costa da controllare delle province italiane nel 1999 e variazione tra 1995 e 1999

Regione	Provincia	Costa controllata / costa da controllare (%)	
		1999	Variaz. 1995-99
Liguria	Imperia	100.0	0.0
	Savona	100.0	0.0
	Genova	100.0	1.9
	La Spezia	100.0	0.0
Toscana	Massa Carrara	100.0	0.0
	Lucca	100.0	0.0
	Pisa	100.0	0.0
	Livorno	72.7	-11.6
	Grosseto	70.7	-3.5
Lazio	Viterbo	100.0	0.0
	Roma	100.0	0.0
	Latina	100.0	0.0
Campania	Caserta	100.0	0.0
	Napoli	98.3	0.3
	Salerno	100.0	1.3
Calabria	Cosenza	98.9	-1.1
	Vibo Valentia	100.0	6.1
	Reggio di Calabria	100.0	0.0
	Catanzaro	98.0	5.1
	Crotone	97.4	10.9
Basilicata	Potenza	94.5	0.0
	Matera	100.0	0.0
Puglia	Taranto	78.4	1.7
	Lecce	85.8	-3.1
	Brindisi	97.9	4.2
	Bari	92.5	-0.8
	Foggia	99.1	-0.4
Molise	Campobasso	100.0	18.3
Abruzzo	Chieti	100.0	0.0
	Pescara	100.0	0.0
	Teramo	100.0	0.0
Marche	Ascoli Piceno	100.0	1.5
	Macerata	100.0	0.0
	Ancona	100.0	0.0
	Pesaro e Urbino	100.0	1.4
Emilia Romagna	Rimini	100.0	0.0
	Forlì-Cesena	100.0	0.0
	Ravenna	100.0	0.0
	Ferrara	100.0	0.0
Veneto	Rovigo	100.0	0.0
	Venezia	100.0	0.0
Friuli Venezia Giulia	Udine	100.0	0.0
	Gorizia	100.0	2.4
	Trieste	100.0	0.0
Sardegna	Sassari	51.5	-10.7
	Oristano	82.2	1.0
	Cagliari	65.9	-1.6
	Nuoro	68.5	6.0
Sicilia	Messina	93.4	11.3
	Palermo	79.7	5.0
	Trapani	45.9	1.0
	Agrigento	58.8	20.9
	Caltanissetta	100.0	11.3
	Ragusa	90.9	20.9
	Siracusa	94.5	8.6
	Catania	93.7	18.2

Fonte: Ministero della Salute



Fonte: Ministero della Salute

Figura 4.5: Percentuale di costa controllata rispetto a quella da controllare per le acque di balneazione nelle province italiane anno 1999

4.2 Emissioni e scarichi nei corpi idrici

L'acquisizione di informazioni riguardanti le fonti di inquinamento, il tipo e l'entità dei pericoli e dei danni in atto, costituiscono il presupposto per la definizione di linee relative alla gestione di un determinato ambiente.

Il primo indicatore scelto, carico organico potenziale, fornisce una stima della quantità di carico prodotto da diverse fonti, mentre il secondo, catasto degli scarichi, ha un duplice scopo: il primo è quello di verificare l'attuazione della normativa in vigore in tema di catasto degli scarichi e l'informatizzazione dello stesso, da parte delle amministrazioni preposte; il secondo è quello di valutare i carichi reali di azoto e fosforo che recapitano nei corpi idrici. Per questo indicatore si deve tuttavia rilevare che il numero delle Province che sono state in grado di fornire il valore di carico, dato dal prodotto della portata media annuale per la concentrazione media annuale di COD (o BOD₅), azoto totale e fosforo totale, è ancora esiguo.

Nel quadro Q4.2 vengono riportati per ciascun indicatore le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q4.2: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per le emissioni e scarichi nei corpi idrici

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Carico organico potenziale	Valutare la pressione esercitata sulla qualità della risorsa idrica dai carichi inquinanti che teoricamente giungono ad essa	P	D.Lgs. 152/99 D.Lgs. 258/00
Catasto degli scarichi	Valutare il carico inquinante in termini di sostanza organica, nutrienti e sostanze pericolose che viene immesso nei corpi idrici.	R	D.Lgs. 152/99 D.Lgs. 258/00

INDICATORE

CARICO ORGANICO POTENZIALE

SCOPO

È la stima dei carichi totali da sottoporre a depurazione nell'area di interesse e può servire a valutare la pressione esercitata sulla qualità della risorsa idrica dai carichi inquinanti che teoricamente giungono ad essa.

DESCRIZIONE

I carichi inquinanti di origine organica, sono classificati secondo l'origine, in: carico civile, carico derivante da attività industriale e carico derivante da allevamenti zootecnici.

UNITÀ di MISURA

L'unità di misura adottata per misurare i carichi organici è l'Abitante Equivalente (AbEq).

- I carichi organici di origine civile, essendo considerati omogenei, sono stimati attraverso la popolazione residente, cioè 1 AbEq civile corrisponde ad 1 residente.
- I carichi organici derivanti da attività produttive non sono omogenei tra loro, variando a seconda del tipo di ciclo produttivo e della materia prima utilizzata. AbEq industriale è stato calcolato utilizzando i coefficienti forniti dal CNR-IRSA (Quaderno 90, 1991), riferito alla classificazione ATECO5 del censimento 1996; nello specifico:

Classificazione ATECO5 del 1996 e coefficienti di calcolo del CNR-IRSA

Codice ATECO5	Coefficienti	Codice ATECO5	Coefficienti
10100-10300	20.0	25110-25240	10.0
11110-11200	30.0	26110-26820	1.5
12000	0.6	27100-27540	2.3
13100-13200	5.0	28110-28756	2.0
15111-15990	98.0	29111-29720	1.0
16000	7.5	30010-30020	0.6
17110-17300	17.0	31101-32300	1.0
17401-18300	0.6	33101-33500	0.6
19100-19303	17.0	34100-36636	1.7
20100-20522	1.6	37100-37202	0.6
21110-21250	118.0	40100-40202	1.4
22110-22330	0.6	40300-41002	0.6
23100-24700	66.0		

Fonte: ISTAT 1996 e CNR-IRSA 1991

- I carichi organici di origine zootecnica, sono espressi in AbEq zootecnico. I coefficienti moltiplicativi utilizzati sono quelli di CNR-IRSA (Quaderno 90, 1991); nello specifico:
 - bovini 8.16
 - equini 8.08
 - ovi-caprini 1.78
 - suini 1.95
 - pollame 0.20

FONTI dei DATI

- La popolazione residente, suddivisa per provincia, è dedotta dalle informazioni del movimento anagrafico ISTAT 1998.
- Il carico derivante dal settore zootecnico è calcolato sul numero di capi di bestiame censiti per comune nel censimento ISTAT 1990.
- Il numero di addetti per settore produttivo è stato determinato utilizzando i dati del censimento ISTAT per l'industria del 1996.

NOTE TABELLE E FIGURE

In tabella 4.5 sono riportati i dati relativi al Carico Organico Potenziale, suddiviso per provincia e calcolato utilizzando i dati relativi al censimento intermedio delle imprese del 1996, al movimento anagrafico del 1998 e al censimento dell'agricoltura del 1990.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Tabella 4.5: Carico organico potenziale Province italiane

Cod_Reg	Nome_Regione	Cod_Prov	Sigla	Nome_Provincia	Pop98_AbEq	Ind96_AbEq	Zoot_AbEq	CarOrgPot_AbEq
13	Abruzzo	069	CH	Chieti	389.968	627.505	571.146	1.588.619
		066	AQ	L'Aquila	303.761	335.826	736.469	1.376.057
		068	PE	Pescara	293.855	442.447	620.104	1.356.406
		067	TE	Teramo	289.746	578.135	1.037.774	1.905.656
17	Basilicata	077	MT	Matera	206.713	175.373	452.611	834.697
		076	PZ	Potenza	401.140	360.366	1.478.069	2.239.575
18	Calabria	079	CZ	Catanzaro	383.774	168.261	352.158	904.193
		078	CS	Cosenza	749.835	377.172	1.289.571	2.416.578
		101	KR	Crotone	176.654	104.940	356.935	638.529
		080	RC	Reggio Calabria	576.614	306.682	480.571	1.363.866
		102	VV	Vibo Valentia	177.841	92.564	314.370	584.774
15	Campania	064	AV	Avellino	440.890	496.954	672.848	1.610.692
		062	BN	Benevento	294.083	171.545	779.761	1.245.390
		061	CE	Caserta	854.603	603.910	1.227.447	2.685.959
		063	NA	Napoli	3.110.970	1.958.933	337.829	5.407.732
		065	SA	Salerno	1.092.034	1.118.745	1.283.056	3.493.834
08	Emilia Romagna	037	BO	Bologna	913.119	1.432.692	1.210.175	3.555.986
		038	FE	Ferrara	350.207	560.727	872.141	1.783.075
		040	FO	Forlì-Cesena	352.477	856.721	3.653.192	4.862.390
		036	MO	Modena	620.443	1.582.644	2.606.547	4.809.634
		034	PR	Parma	394.914	1.816.839	2.299.217	4.510.970
		033	PC	Piacenza	265.747	415.760	1.434.098	2.115.605
		039	RA	Ravenna	350.223	940.230	1.016.059	2.306.512
		035	RE	Reggio Emilia	443.445	1.071.785	2.911.858	4.427.088
06	Friuli Venezia Giulia	099	RN	Rimini	269.195	330.448	345.206	944.849
		031	GO	Gorizia	137.909	206.509	115.345	459.763
		093	PN	Pordenone	278.379	403.086	1.251.961	1.933.426
		032	TS	Trieste	248.998	363.050	15.928	627.975
12	Lazio	030	UD	Udine	518.630	795.351	1.604.765	2.918.746
		060	FR	Frosinone	494.495	773.980	1.242.495	2.510.970
		059	LT	Latina	508.048	1.067.234	1.136.315	2.711.597
		057	RI	Rieti	150.650	135.483	599.851	885.984
		058	RM	Roma	3.809.829	2.752.592	1.758.978	8.321.399
07	Liguria	056	VT	Viterbo	292.006	221.228	1.101.422	1.614.656
		010	GE	Genova	913.218	880.810	153.253	1.947.281
		008	IM	Imperia	216.560	240.626	40.076	497.262
		011	SP	La Spezia	222.362	149.896	91.780	464.038
		009	SV	Savona	280.396	413.773	96.495	790.663
03	Lombardia	016	BG	Bergamo	955.791	1.978.606	2.439.156	5.373.553
		017	BS	Brescia	1.087.951	1.629.265	7.956.469	10.673.684
		013	CO	Como	537.609	1.177.912	299.114	2.014.635
		019	CR	Cremona	333.079	1.012.036	4.357.122	5.702.237
		097	LC	Lecco	307.897	656.336	221.625	1.185.859
		098	LO	Lodi	194.272	396.617	1.817.960	2.408.849
		020	MN	Mantova	372.021	1.151.630	6.345.150	7.868.802
		015	MI	Milano	3.752.956	8.646.104	1.500.131	13.899.191
		018	PV	Pavia	496.409	881.845	1.247.542	2.625.796
		014	SO	Sondrio	177.466	365.237	687.015	1.229.718
		012	VA	Varese	813.586	1.786.478	376.235	2.976.299
11	Marche	042	AN	Ancona	442.658	831.099	911.432	2.185.189
		044	AP	Ascoli Piceno	368.728	1.035.112	1.000.825	2.404.665
		043	MC	Macerata	301.422	695.653	1.196.358	2.193.433
		041	PS	Pesaro e Urbino	342.122	373.965	676.213	1.392.300

Segue

Continua

Cod_Reg	Nome_Regione	Cod_Prov	Sigla	Nome_Provincia	Pop98_AbEq	Ind96_AbEq	Zoot_AbEq	CarOrgPot_AbEq
14	Molise	070	CB	Campobasso	237.156	349.617	1.254.698	1.841.470
		094	IS	Isernia	91.824	103.029	499.535	694.388
01	Piemonte	006	AL	Alessandria	431.988	829.829	754.703	2.016.520
		005	AT	Asti	210.238	373.897	910.265	1.494.400
		096	BI	Biella	189.529	527.413	265.712	982.653
		004	CN	Cuneo	555.444	1.645.023	6.465.237	8.665.703
		003	NO	Novara	342.460	911.574	509.378	1.763.411
		001	TO	Torino	2.218.074	2.831.299	3.055.268	8.104.641
		103	VB	Verbano-Cusio-Ossola	161.016	213.190	109.751	483.957
		002	VC	Vercelli	180.794	345.847	425.622	952.263
		16	Puglia	072	BA	Bari	1.571.233	1.455.376
074	BR			Brindisi	413.243	358.791	153.881	925.915
071	FG			Foggia	695.646	553.253	785.335	2.034.234
075	LE			Lecce	817.398	638.250	209.851	1.665.499
073	TA			Taranto	588.902	338.682	453.427	1.381.011
20	Sardegna	092	CA	Cagliari	767.169	660.135	2.099.564	3.526.868
		091	NU	Nuoro	268.920	280.843	2.732.340	3.282.103
		095	OR	Oristano	157.931	137.261	1.359.720	1.654.912
		090	SS	Sassari	458.794	465.395	3.142.349	4.066.538
19	Sicilia	084	AG	Agrigento	472.202	215.538	336.885	1.024.624
		085	CL	Caltanissetta	283.433	283.071	243.776	810.280
		087	CT	Catania	1.097.371	678.988	864.604	2.640.963
		086	EN	Enna	182.794	69.646	1.319.974	1.572.414
		083	ME	Messina	681.565	375.769	1.525.097	2.582.431
		082	PA	Palermo	1.242.055	608.055	1.168.583	3.018.693
		088	RG	Ragusa	301.207	212.596	1.004.013	1.517.816
		089	SR	Siracusa	404.825	472.790	387.836	1.265.451
		081	TP	Trapani	434.438	337.177	372.775	1.144.391
		09	Toscana	051	AR	Arezzo	320.103	471.021
048	FI			Firenze	951.326	1.737.012	388.878	3.077.216
053	GR			Grosseto	215.807	214.939	1.345.918	1.776.665
049	LI			Livorno	334.737	335.156	134.424	804.317
046	LU			Lucca	375.186	1.147.655	218.189	1.741.029
045	MS			Massa Carrara	199.830	143.654	141.296	484.780
050	PI			Pisa	385.445	671.981	424.084	1.481.510
047	PT			Pistoia	267.858	591.405	128.492	987.755
100	PO			Prato	226.202	601.171	28.856	856.229
052	SI			Siena	252.069	388.108	748.181	1.388.359
04	Trentino Alto Adige	021	BZ	Bolzano-Bozen	459.687	672.388	1.423.758	2.555.833
		022	TN	Trento	469.788	828.344	767.667	2.065.800
10	Umbria	054	PG	Perugia	609.782	1.036.606	2.839.634	4.486.022
		055	TR	Terni	222.893	351.507	457.226	1.031.626
02	Valle d'Aosta	007	AO	Aosta	119.993	107.194	349.299	576.486
05	Veneto	025	BL	Belluno	211.353	242.686	310.750	764.789
		028	PD	Padova	844.999	1.312.546	3.479.060	5.636.605
		029	RO	Rovigo	244.072	346.442	1.044.146	1.634.660
		026	TV	Treviso	776.129	1.620.051	3.650.388	6.046.568
		027	VE	Venezia	815.009	1.277.143	1.195.276	3.287.428
		023	VR	Verona	815.471	2.083.444	8.111.543	11.010.459
		024	VI	Vicenza	780.527	1.746.970	2.919.003	5.446.500
ITALIA					57.613.613	82.148.474	132.805.071	272.567.158

Fonte. Elaborazione ANPA/CTN_AIM su dati ISTAT

INDICATORE

CATASTO DEGLI SCARICHI

SCOPO

Censisce il numero di scarichi autorizzati in corpi idrici e, laddove è possibile, stima anche il carico in termini di COD, azoto e fosforo degli scarichi stessi.

In modo indiretto, stima anche il livello di realizzazione del catasto degli scarichi (informatizzato) presso le amministrazioni provinciali.

DESCRIZIONE

Numero e tipologia di scarichi autorizzati (civili, industriali, misti). Le autorizzazioni rilasciate specificano i volumi e i carichi inquinanti emissivi.

UNITÀ di MISURA

kg/anno di COD, azoto totale e fosforo totale

FONTE dei DATI

I dati, ancora parziali, derivano dal censimento effettuato a livello provinciale, nell'ambito delle attività del CTN_AIM svolte nel periodo da fine 1999 a inizio 2000.

NOTE TABELLE e FIGURE

Viene riportato il numero di scarichi di tipo civile, industriale e misto che recapitano in acque superficiali (fiumi, laghi, mare). Laddove è possibile viene rilevata la quantità di azoto, fosforo e sostanza organica (espressa come COD), riversata annualmente nel corpo idrico.

Le informazioni ottenute (dati relativi solo a 69 province), sono state poi aggregate per bacino idrografico, perchè questo è considerata la suddivisione geografica più significativa, dal punto di vista ambientale, rispetto ai limiti amministrativi provinciali o regionali.

- (Tabella 4.6) Scarichi censiti nel territorio provinciale. La tabella riporta il numero e la relativa ripartizione percentuale degli scarichi di tipo civile, industriale, misto e zootecnico, censiti nella provincia
- (Tabella 4.7) Scarichi in bacini idrografici. La tabella riporta il numero di scarichi suddivisi per tipologia che versano nel bacino idrografico di riferimento.
- (Tabella 4.8) Carico espresso come kg/anno di COD, azoto totale e fosforo totale

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Tabella 4.6: Tipo e quantità di scarichi censiti per provincia (dati di 69 province)

Regione	Prov.	Civile		Industriale		Misto		Zootecnico		Altro		Totale n
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
ABRUZZO	Aquila	715	90,3	77	9,7							792
	Pescara	290	87,3	30	9	12	3,6					332
	Teramo	515	86,8	74	12,5					4	0,7	593
BASILICATA	Potenza	28	100									28
CALABRIA	Catanzaro	298	46,1	348	53,9							646
	Crotone	241	52,2	221	47,8							462
	Vibo Valentia	165	52,5			149	47,5					314
CAMPANIA	Avellino	52	51	40	39,2	10	9,8					102
	Napoli	152	42,3	11	3,1	196	54,6					359
	Salerno	810	56,5	309	21,5	16	1,1	299	20,9			1.434
EMILIA ROMAGNA	Bologna	440	38,6	17	1,5	684	59,9					1.141
	Forlì	641	99,8							1	0,2	642
	Modena	53	25,6	152	73,4					2	1,0	207
	Piacenza	514	90,7			53	9,3					567
	Ravenna	251	66,4	127	33,6							378
	Reggio Emilia	117	60,3	42	21,6	35	18,0					194
	Pordenone			290	91,5	27	8,5					317
FRIULI VENEZIA GIULIA	Trieste	6	85,6	1	14,3							7
	Latina	187	56,5	130	39,3	14	4,2					331
LAZIO	Rieti	95	96,9			3	3,1					98
	Viterbo	96	45,3	34	16,0	71	33,5	11	5,2			212
	Genova	2.704	88,3	346	11,3					11	0,4	3061
LIGURIA	Imperia	278	82,7	55	16,4			3	0,9			336
	La Spezia	263	47,0	296	53,0							559
	Savona	145	75,1	10	5,2	38	19,7					193
	Bergamo	222	42,6	296	57,1							518
LOMBARDIA	Como	1.713	66,7	226	8,8	630	24,5					2.569
	Cremona	11	2,1	115	21,6	407	76,4					533
	Lecco	5	4,5	97	88,2	8	7,3					110
	Milano	1.972	26,5	1545	20,8					3925	52,7	7.442
	Mantova	168	21,3	541	68,7					79	10,0	788
	Sondrio	23	37,7	38	62,3							61
	Varese	272	79,1	41	11,9	31	9,0					344
	Ancona	719	41,8	960	55,8			40	2,3			1.719
MARCHE	Pesaro	10	23,3	11	25,6	22	51,2					43

Segue

Continua

Regione	Prov.	Civile		Industriale		Misto		Zootecnico		Altro		Totale n
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
MOLISE	Campobasso	5	21,7	18	78,3							23
PIEMONTE	Alessandria	973	92,6	47	4,5	31	2,9					1.051
	Biella	417	72,4	74	12,8	50	8,7			35	6,1	576
	Cuneo	751	70,7	199	18,7	112	10,5					1.062
	Torino	1.342	91,9	96	6,6	22	1,5					1460
PUGLIA	Brindisi	30	45,5	14	21,2	22	33,3					66
	Lecce	20	87,0	2	8,7	1	4,3					23
	Taranto	143	79,0	21	11,6	17	9,4					181
SARDEGNA	Cagliari	157	64,1	85	34,7					3	1,2	245
	Nuoro	99	85,3	14	12,1	3	2,6					116
SICILIA	Agrigento	114	54,3	92	43,8	3	1,4			1	0,5	210
	Caltanissetta	62	81,6	13	17,1	1	1,3					76
	Catania	66	47,1	71	50,7	2	1,4			1	0,7	140
	Messina	199	88,8	22	9,8	3	1,3					224
	Siracusa	26	61,9	12	28,6	4	9,5					42
TOSCANA	Arezzo	1	0,20	53	8,4	575	91,4					629
	Firenze	884	44,7	102	5,2	991	50,1					1.977
	Livorno	82	63,1	43	33,1	5	3,8					130
	Lucca			712	99,9					1	0,1	713
	Massa Carrara					9	50			9	50	18
	Pisa	36	94,7			2	5,3					38
	Prato					4	100					4
	Siena	40	11,3	118	33,3			195	55,1	1	0,3	354
TRENTINO ALTO ADIGE	Trento			238	100							238
UMBRIA	Perugia	386	86,5	38	8,5			22	4,9			446
	Terni	10.125	87,5	123	1,1	516	4,5	808	7,0			11.572
VALLE D'AOSTA	Aosta	12	85,7	2	14,3							14
VENETO	Belluno			36	94,6	2	5,3					38
	Padova			274	100							274
	Rovigo	49	61,3	30	37,5	1	1,3					80
	Treviso	21	6,6	273	85,6			25	7,8			319
	Venezia	15	3,3	417	92,9	9	2,0	5	1,1	3	0,7	449
	Vicenza					117	100					117
	Verona	98	43,6	127	56,4							225

Fonte: Province

Tabella 4.7: Tipo e quantità di scarichi censiti per bacino idrografico

Regione	Bacino	C.	I.	M.	Z.	A.	Totale
ABRUZZO	ADRIATICO					1	1
	ALENTO	3					3
	FUCINO (LIRI GARIGLIANO)	2					2
	GIOVENCO	2					2
	LIRI GARIGLIANO	127					127
	PESCARA	239	25	4			268
	PESCARA-ATERNO	401	63				464
	PIOMBA	20					20
	SAGITTARIO	6					6
	SALINE	92	8	8			108
	SALINELLO	48	14				62
	SANGRO	51	3				54
	TEVERE	117	11				128
	TORDINO	109	16				125
	TRONTO	44	17			2	63
VIBRATA	46	7			1	54	
VOMANO	213	17				230	
Totale scarichi regione Abruzzo		1.520	181	12		4	1.717
		88,5%	10,5%	0,7		0,2%	
BASILICATA	AGRI	4					4
	BASENTO	3					3
	BRADANO	7					7
	OFANTO	2					2
	SINNI	12					12
Totale scarichi regione Basilicata		28					
		100%					
CALABRIA	ALLARO	5		4			9
	ALLI	13	7				20
	AMATO	60	49				109
	ANCINALE	29	29	2			60
	ANGITOLA-SCUOTRAPITI	21		21			42
	ASSI	22	17				39
	BAGNI	10	65				75
	CORACE	62	70				132
	COTTOLA	9	11				20
	CROCCHIO	11	10				21
	DRAGONE	99	100				199
	IONIO	31	15				46
	LIDUPA	31	9				40
	MESINA	53		59			112
	MURRIA	2					2
	NETO	42	32				74
	NETO-IONIO	4	13				17
	POTAME	3					3
	SANTA VENERE	16	26				42
	SAVUTO	18	16				34
	SIMERI	15	26				41
	SOVERATO-IONIO	13	2				15
TACINA	39	44				83	
TIRRENO MERIDIONALE	77		63			140	
URIA	19	28				47	
Totale scarichi regione Calabria		704	569	149			1.422
		49,5%	40,0%	10,5%			

Segue

Continua

Regione	Bacino	C.	I.	M.	Z.	A.	Totale
CAMPANIA	ALENTO	17	6	2	11		36
	BUSSENTO	1	3	1			5
	CALORE		1	1			2
	CERVARO	2					2
	FIUMARELLA	5	4		1		10
	LAGO DI SAETTA		1				1
	MINGARDO	4					4
	OFANTO	5	6				11
	PICENTINO	108	54	3	8		173
	SARNO	12	40	2	2		56
	SELE	286	99	3	205		593
	SOLOFRONE	194	41		55		290
	TIRRENO MERIDIONALE	233	27	202			462
	TUSCIANO	106	56	1	17		180
VOLTURNO	41	22	7			70	
Totale scarichi per regione Campania		1.014	360	222	299		1.895
		53,5%	19%	11,7%	15,8%		
EMILIA ROMAGNA	ARDA	94		7			101
	BEVANO	30					30
	CROSTOLO	26	13	16			55
	ENZA	11	5	5			21
	LAMONE	30	11				41
	MARECCHIA	2					2
	MONTONE	56					56
	NURE	87		5			92
	PANARO	82	118	48			248
	PO	7	4	4			15
	PO DI VOLANO	6		2			8
	RENO	447	79	634			1.160
	RIGLIO	59		14			73
	RONCO	103					103
	RUBICONE	119	7			1	127
	SAVIO	419	37				456
	SECCHIA	84	64	11		2	161
	TARO	27					27
TIDONE	109		10			119	
TREBBIA	137		16			153	
UNITI	81					81	
Totale scarichi per regione Emilia Romagna		2.016	338	772		3	3.129
		64,4%	10,8%	24,7%		0,1%	
FRIULI VENEZIA GIULIA	ADRIATICO SETTENTRIONALE	5		1			6
	FIUMI MINORI		38	4			42
	LIVENZA		160		10		170
	MEDUNA		27	6			33
	MEDUNA-LIVENZA		19				19
	MEDUNA-CELLINA		12	1			13
	ROSANDRA	1					1
	TAGLIAMENTO		34	6			40
Totale scarichi per regione Friuli Venezia Giulia		6	290	28			324
		1,9%	89,5	8,6%			

Segue

Continua

Regione	Bacino	C.	I.	M.	Z.	A.	Totale
LAZIO	ARRONE		1	1			2
	FIORA		3	4	1		8
	LAGO DI BOLSENA	47	7	14	2		70
	LIRI	4	1				5
	MAR TIRRENO		1				1
	MIGNONE	2		2			4
	SALTO TURANO (TEVERE)	1					1
	SISTO	183	128	14			325
	TAFONE	9	1	15			25
	TEVERE	129	22	36	8		195
	TRONTO			1			1
VELINO (TEVERE)	3		1			4	
Totale scarichi per regione Lazio		378	164	88	11		641
		59%	25,6%	13,7%	1,7%		
LIGURIA	ARGENTINA	38	7				45
	ARMEA	42	10		1		53
	ARROSCIA	103	6	2	1		112
	BISAGNE	38	3				41
	BORMIDA DI MILLESIMO	27	1	6			34
	BORMIDA DI SPIGNO	15	3	5			23
	CERVO	6	1				7
	ENTELLA	178	3				181
	IMPERO	28	12				40
	LAGO DEL CLAUS-PO	293	5	4			302
	LAVAGNA	256	30				286
	LETIMBRO			2			2
	MAGRA	183	162				345
	MAR LIGURE	354	14				368
	MERULA	14					14
	NERVIA	26	8		1		35
	PORRA	5	1	2			8
	ROJA	49	9				58
	S.LORENZO	25	4				29
	SCRIVIA	1.063	16				1.079
	SECCA	382	275			11	668
TANARO	2					2	
TIRRENO SETTENTRIONALE	77	71	17			165	
TREBBIA	166	1				167	
VARATELLO	20	65				85	
Totale scarichi per regione Liguria		3.390	707	38	3	11	4.149
		81,7%	17,0%	0,9%	0,1%	0,3%	

Segue

Continua

Regione	Bacino	C.	I.	M.	Z.	A.	Totale
LOMBARDIA	bacino non indicato	1		3			4
	ADDA	39	68	3			110
	ARDA		12	65			77
	BREMBO	7	6				13
	BREMBO (ADDA)	649	506	348		302	1.805
	LAGO D'ISEO	15	16				31
	LAGO DI COMO	390	4	167			561
	LAGO DI LUGANO	238	9	92			339
	LAGO MAGGIORE	137	17	9			163
	LAMBRO	972	595	160		1347	3.074
	MINCIO	60	194			35	289
	OGLIO	84	240	154		29	507
	OLONA	1.013	741	51		1.906	3.711
	PANARO - BURANA	10	46			4	60
	PARMA		2	19			21
	PO	8	27	1		1	37
	SECCHIA	17	61			5	83
	SERIO (ADDA)	93	134				227
TARTARO	19	50			5	74	
TICINO	634	171	4		370	1.179	
Totale scarichi per regione Lombardia		4.386	2.899	1076		4004	12.365
		35,5%	23,4%	8,7%		32,4%	
MARCHE	bacino non identificato	16	7			1	24
	ADRIATICO	68	7			1	76
	CESANO	1	6	2			9
	ESINO	233	314			16	563
	FOGLIA	6	4	8			18
	MARECCHIA			1			1
	METAURO	3	4	11			18
	MISA	202	224			19	445
	MUSONE	200	405			3	608
Totale scarichi per regione Marche		729	971	22	40		1.762
		41,4%	55,1%	1,2%	2,3%		
MOLISE	BIFERNO	2	10				12
	SINARCA	3					3
	TRIGNO		8				8
Totale scarichi per regione Molise		5	18				23
		21,7%	78,3%				
PIEMONTE	BANNA	776	8	1			785
	CANTOGNO		2	1			3
	CHISONE	33	29	8			70
	CURONE	108	1				109
	DORA BALTEA	283	5	7		2	297
	DORA RIPARIA	137	17	1			155
	GHIANDONE	9	7	7			23
	GRANA	49		2			51
	LAGO DEL CLAUS	739	115	68			922
	MAIRA	169	46	23			238
	MALONE	33	8				41
	ORCO	34	14				48
	PELLICE	16	3	2			21
	PO	49	29	10			88
	RICCHIARDO	37	12	5			54
	SCRIVIA	276	9	7			292
	SEZIA	534	76	59		33	702
	STURA	75	2	1			78
	STURA DI LANZO	19	11	3			33
TANARO	92	11	5			108	
VARAITA	15	11	5			31	
Totale scarichi per regione Piemonte		3483	416	215		35	4.149
		83,9%	10%	5,2%		0,8%	

Continua

Regione	Bacino	C.	I.	M.	Z.	A.	Totale
PUGLIA	ADRIATICO MERIDIONALE	7		1			8
	CANALE REALE	41	23	21			85
	IONIO	58	4	3			65
	LAMA DI LENNE	82	10	13			105
	LATO	5		2			7
Totale scarichi per regione Puglia		193	37	40			270
		71,5%	13,7%	14,8%			
SARDEGNA	ASTIMINI	1					1
	BRABAISU	2					2
	BUDONI	3					3
	CIXERRI	51	21				72
	FLUMENDOSA	20	3			1	24
	FLUMENTEPIDO	14	4				18
	FLUMINEDDU	8	2				10
	FLUMINI MANNU	3	1				4
	GUTTURU MANNU	10	8			1	19
	MANNU	19	2				21
	MAR DI SARDEGNA	17	30			1	48
	MONTE S'OCRU	7	2				9
	MONTEVECCHIO	13	4				17
	PADROCIANO	1					1
	POSADA	4	4				8
	SA TEALA	12	1	1			14
	SAN GIORGIO	5	1				6
	SINISCOLA	3					3
	TANCA	17	10				27
	TEMO	5	1	1			7
TIRSO	34	3	1			38	
bacino non indicato	7	2				9	
Totale scarichi per regione Sardegna		256	99	3		3	361
		70,9%	27,4%	0,8%		0,8%	
SICILIA	ACATE	7					7
	AGRO	3					3
	ALCANTARA	16	1	1			18
	ALI	1					1
	ANAPO	11		1			12
	BELICE	7	2	1			10
	BELLAPIETRA	1	6				7
	CANALE DI SICILIA	15	46	1			62
	CARBOY	3	6				9
	CERAMI	1					1
	DEL CANNE	22	2				24
	ELICONA	5	1				6
	FIUMIDINISI	3					3
	GELA	9	1				10
	GUALTIERI	10	1				11
	IDRIA	2					2
	IMERA MERIDIONALE	28	4				32
	IONIO	22	16	3			41
	LONGANO	7	1				8
	MAGAZZOLO	10	7			1	18
	MARE	20	2			1	23
	MAZZARA	15	3				18
MELA	1		1			2	
NARO	5	1				6	
NICETO	9	1				10	

Segue

Continua

Regione	Bacino	C.	I.	M.	Z.	A.	Totale
SICILIA	PALMA	9	1	1			11
	PATTI	2					2
	PLATANI	48	14	1			63
	RIZZUTO	2					2
	ROSMARINO	9					9
	S. LEONARDO	8	1				9
	S. STEFANO	2					2
	SALSO	12	13				25
	SAPONARA	3					3
	SIMETO	31	67	2			101
	SINAGRA	23					23
	TELLARA	2	1				3
	TIMETO	8					8
	TIRRENO MERIDIONALE	38	9	1			48
	TUSA	2					2
	VENERA	4					4
	VERDURA	6	2				8
ZAPPULLA	18	1				19	
	bacino non indicato	6					6
Totale scarichi per regione Sicilia		467	210	13		2	692
		67,5%	30,3%	1,9%		0,3%	
TOSCANA	ARNO	893	410	1378	98	1	2.780
	CAMAIORE		41				41
	CECINA	2					2
	CORNIA	25	8	1			34
	FOGLIA			9			9
	FOSSO REALE	23	9	1			33
	FRIGIDO		1	2		1	4
	LAGO DI PORTA		2				2
	LAGO MASSACIUCCOLI	2	1				3
	LAMONE	2		30			32
	MAGRA			7		8	15
	MARECCHIA			28			28
	OMBRONE	7	54				61
	RENO	27		47			74
	SERCHIO		177			1	178
	SERRA		286				286
	SIEVE (ARNO)	25	1	25			51
TEVERE		9	55			64	
TIRRENO SETTENTRIONALE	37	29	3			69	
Totale scarichi per regione Toscana		1043	1028	1586	98	11	3766
		27,7%	27,3%	42,1%	2,6%	0,3%	
TRENTINO ALTO ADIGE	ADIGE		112				112
	AVISIO		11				11
	BRENTA		25				25
	CHIESE		2				2
	LAGO GARDA		4				4
	MINCIO		13				13
	NOCE		18				18
	OGLIO		17				17
	PIAVE		1				1
	SARCA		35				35
Totale scarichi per regione Trentino Alto Adige			238				238
			100%				

Segue

Continua

Regione	Bacino	C.	I.	M.	Z.	A.	Totale
UMBRIA	CHIANI-TEVERE	602	7	29	71		709
	CLITUNNO	87	16		7		110
	CORBARA-TEVERE	204	2	12	12		230
	NERA-TEVERE	4.098	68	250	240		4.656
	NESTORE-TEVERE	202		9	59		270
	PAGLIA-TEVERE	1.200	15	36	102		1.353
	PIEDILUCO-TEVERE	127	1	6	18		152
	RECENTINO-TEVERE	2					2
	TEVERE	3.989	52	174	321		4.536
Totale scarichi per regione Umbria		10.511	161	516	830		12.018
		87,5%	1,3%	4,3%	6,9%		
VALLE D'AOSTA	DORA BALTEA	12		2			14
Totale scarichi per regione Valle d'Aosta		12		2			14
		85,7%		14,3%			
VENETO	ADIGE	52	65	9			126
	BACCHIGLIONE		81	71			152
	BRENTA		76	23	1		100
	FRATTA GORZONE	14	29	14			57
	GARDA-PO	1					1
	LAGUNA VENETA	1	343		5		349
	LEMENE	3	14				17
	LIVENZA	10	54		11		75
	MINCIO		3				3
	PIAVE	4	59	2	2		67
	PO	2		1			3
	PO VOLANO POLESINE	12	6				18
	SILE	18	353	9	11	3	394
TARTARO	66	74				140	
Totale scarichi per regione Veneto		183	1.157	129	30	3	1.502
		12,2%	77%	8,6%	2%	0,2%	

Fonte: elaborazione ANPA / CTN_AIM su dati delle Province

LEGENDA:

C) indica scarico di tipo civile o urbano - I) indica scarico di tipo industriale o produttivo - M) indica scarico misto, in cui sono convogliati contemporaneamente scarichi civili e produttivi - Z) indica scarico zootecnico (questa tipologia è stata riportata qualora indicato in modo specifico nei dati delle Province) - A) nel caso in cui non sia stato possibile, dai dati pervenuti, risalire al tipo preciso di scarico è stata adottata la formula Altro

Tabella 4.8: Carichi in COD, azoto e fosforo totale per provincia (*)

Regione	Provincia ¹	Bacino	COD (kg/anno)	Azoto (kg/anno)	Fosforo (kg/anno)
BASILICATA	Potenza	AGRI	363.512	27.003	8.724
	Potenza	BASENTO	568.340	40.214	12.996
	Potenza	BRADANO	1.295.641	96.248	31.094
	Potenza	OFANTO	372.966	27.706	8.951
	Potenza	SINNI	1.524.951	113.282	36.598
EMILIA ROMAGNA	Forlì	BEVANO	175.976	18.301	4.927
	Forlì	LAMONE	7.163	745	201
	Forlì	MARECCHIA	2.418	251	68
	Forlì	MONTONE	522.265	54.316	14.624
	Forlì	RONCO	556.534	57.880	15.583
	Forlì	RUBICONE	1.030.714	107.194	28.680
	Forlì	SAVIO	3.005.821	312.605	84.163
	Forlì	UNITI	403.279	41.941	11.292
FRIULI V.G.	Trieste	ADRIATICO SETT.	5.094.710	306.024	113.490
	Trieste	ROSANDRA	40.000	2.400	100
LOMBARDIA	Sondrio	ADDA	1.032.846	17.044	3.516
	Sondrio	BREMO	362.244	96.830	34.517
	Varese	LAGO DI LUGANO	59.916	12.691	632
	Varese	LAGO MAGGIORE	863.709	265.951	23.494
	Varese	OLONA	2.816.011	1.267.091	168.379
	Varese	TICINO	381.159	87.407	14.729
PIEMONTE	Biella	DORA BALTEA	6.570	15	1.935
	Biella	SESA	1.021.153.940	384.486.400	126.631.021
		STURA			
		TANARO			
		VARAITA			
PUGLIA	Lecce	ADRIATICO MERID.	2.013.525	109.755	56.545
	Lecce	CANALE REALE	825.218	69.129	44.742
	Lecce	IONIO	142.237	11.285	5.317
SARDEGNA	Nuoro	ASTIMINI	385.075		
	Nuoro	BUDONI	478.240	92.560	10.990
	Nuoro	CIXERRI	307.435	6.020	600
	Nuoro	FLUMENDOSA	548.620	62.050	5.310
	Nuoro	FLUMINEDDU	730.920	111.700	8.690
	Nuoro	MANNU	5.050	1.980	280
	Nuoro	PADROCIANO	23.470	9.880	680
	Nuoro	POSADA	601.835	11.320	1.000
	Nuoro	SA TEALA	1.893.355	90.090	2.720
	Nuoro	SINISCOLA	566.180	105.850	11.910
	Nuoro	TEMO	252.285	7.790	3.080
SICILIA	Nuoro	TIRSO	3.015.020	169.000	33.000
	Caltanissetta	BELICE	12.715	64	
	Caltanissetta	CANALE DI SICILIA	20.941.386	1.115	927
	Caltanissetta	GELA	92.385		
	Caltanissetta	IMERA MERIDIONALE	1.384.066	363	42
	Caltanissetta	PLATANI	355.817	402	
	Caltanissetta	RIZZUTO	42.384		
	Caltanissetta	SALSO	36.424	66	301
	Messina	ALCANTARA	9.600		
	Messina	IONIO	856.000	270.000	32.000
	Messina	LONGANO	464.000	58.000	31.600
	Messina	MAZZARA	8.500		
	Messina	SAPONARA	1.700	150	50
	Messina	TIRRENO MER	951.000	35.000	23.500

Continua

Regione	Provincia ¹	Bacino	COD (kg/anno)	Azoto (kg/anno)	Fosforo (kg/anno)
TOSCANA	Pisa, Siena	ARNO	4.336.540	768.088	34.772
	Pisa	FOSSO REALE	24.982	3.950	1.595
	Pisa	L. MASSACIUCCOLI	52.000		272
TRENTINO ALTO ADIGE	Trento	ADIGE	358.769	78.002	3.813
	Trento	AVISIO	130.911	39.983	1.421
	Trento	BRENTA	802.902	230.889	7.468
	Trento	CHIESE	143.579	2.612	70
	Trento	GARDA	261.924	9.281	2.391
	Trento	MINCIO	674.773	202.227	6.803
	Trento	NOCE	11.774	2.499	191
	Trento	OGLIO	1.780.054	505.990	15.782
	Trento	PIAVE	14.308	472	429
	Trento	SARCA	1.698.578	565.198	16.293
	VENETO	Rovigo	PO	154.073	28.784
Rovigo		PO VOLANO	374.472	86.790	6.726
Rovigo		TARTARO	774.039	241.110	16.108

Fonte: ANPA / CTN_AIM

LEGENDA:

(*) I dati si riferiscono alle sole province che hanno fornito le informazioni sui carichi, (la provincia è indicata in seconda colonna della tabella). Il carico in COD, azoto e fosforo, si ottiene dal prodotto della concentrazione media per il valore medio annuo di portata dello scarico. Le concentrazioni di COD, Azoto e fosforo, non sono state calcolate dal CTN_AIM ma sono state riportate così come fornite dalle amministrazioni provinciali.

¹ i dati relativi ai carichi riversati nei bacini idrografici, sono relativi alla sola provincia indicata in colonna.

4.3 Qualità delle acque superficiali

Lo stato di qualità dei corpi idrici può essere valutato sia in base alla specifica destinazione d'uso (acque idonee alla vita dei pesci e dei molluschi) sia con la valutazione dello stato ecologico (SECA). L'obiettivo fissato è il raggiungimento, per i corpi idrici, dello stato di qualità "buono" entro il 2016, valutato in base ai parametri detti.

Nel quadro Q4.3 vengono riportati per ciascun indicatore le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q4.3: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per la qualità delle acque superficiali

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Acque idonee alla vita dei pesci	Verificare il conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa.	S	D.Lgs. 130/92, 78/659/CEE, D.Lgs. 152/99, D.Lgs. 258/00
Acque idonee alla vita dei molluschi	Verificare il conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa.	S	D.Lgs. 131/92, 79/923/CEE, D.Lgs. 152/99, D.Lgs. 258/00
Indice SECA	Valutare e classificare la qualità dei corsi d'acqua	S	D.Lgs. 152/99, D.Lgs. 258/00

INDICATORE

ACQUE DOLCI IDONEE ALLA VITA DEI PESCI

SCOPO:

Verificare lo stato di qualità delle acque dolci superficiali che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

DESCRIZIONE

Il decreto legislativo 152/99 stabilisce che la tutela delle acque dolci idonee alla vita dei pesci deve essere prioritariamente rivolta ai corsi d'acqua e ai laghi che attraversano zone di particolare pregio ambientale, come parchi nazionali e riserve naturali dello Stato, nonché parchi e riserve naturali regionali. Sono inoltre tutelati i corpi idrici compresi nelle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, nonché quelle comprese nelle oasi di protezione della fauna istituite dalle Regioni e Province autonome ai sensi della legge 11 febbraio 1992 n° 157. Sono comprese, inoltre, le acque dolci superficiali che, pur non comprese nelle precedenti categorie, presentano un rilevante interesse ambientale, naturalistico e scientifico.

UNITÀ di MISURA

km (corsi d'acqua), km² (laghi)

FONTE dei DATI

Elaborazione ANPA dei dati forniti dalle Regioni.

Sono disponibili i dati di due campagne di monitoraggio effettuate negli anni tra il 1997 e il 1999. I dati 2000 stanno confluendo in ANPA per l'elaborazione e la successiva trasmissione alla Commissione Europea.

NOTE TABELLE e FIGURE

La rappresentazione è su livello regionale.

Le acque dolci designate sono classificate in Salmonicole e Ciprinicole in base allo stato di qualità, definito dalla conformità stabilita in base a una serie di parametri chimici e fisici, a valori guida e imperativi.

I parametri da determinare obbligatoriamente per il calcolo della conformità, sono: pH, BOD₅, ammoniaca indissociata, ammoniaca totale, nitriti, cloro residuo totale, zinco totale, rame disciolto, temperatura, ossigeno disciolto, materie in sospensione.

Possono essere esentate dal campionamento periodico le acque designate e classificate per le quali risulti accertato che non esistono cause di inquinamento o rischio di deterioramento.

Nella tabella 4.9 i km totali designati per i programmi di monitoraggio non corrispondono alla somma dei km effettivamente classificati in conformi, non conformi e conformi con riserva perché le schede informative non sono sempre completate in tutti i campi previsti (per esempio alcune indicano i km designati ma non sono monitorati, altri contengono i risultati del monitoraggio ma non i km dei tratti monitorati).

La conformità con riserva Sr (vedi tabella 4.9 e 4.10) è assegnata quando non tutti i parametri previsti dalla norma sono stati effettivamente monitorati.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La tutela delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, precedentemente normate dal decreto legislativo 130/92, di recepimento della direttiva 78/659/CEE, viene disciplinata attualmente dagli articoli 10, 11, 12 e 13 del D.Lgs. 152 dell'11 maggio 1999 e successive modificazioni.

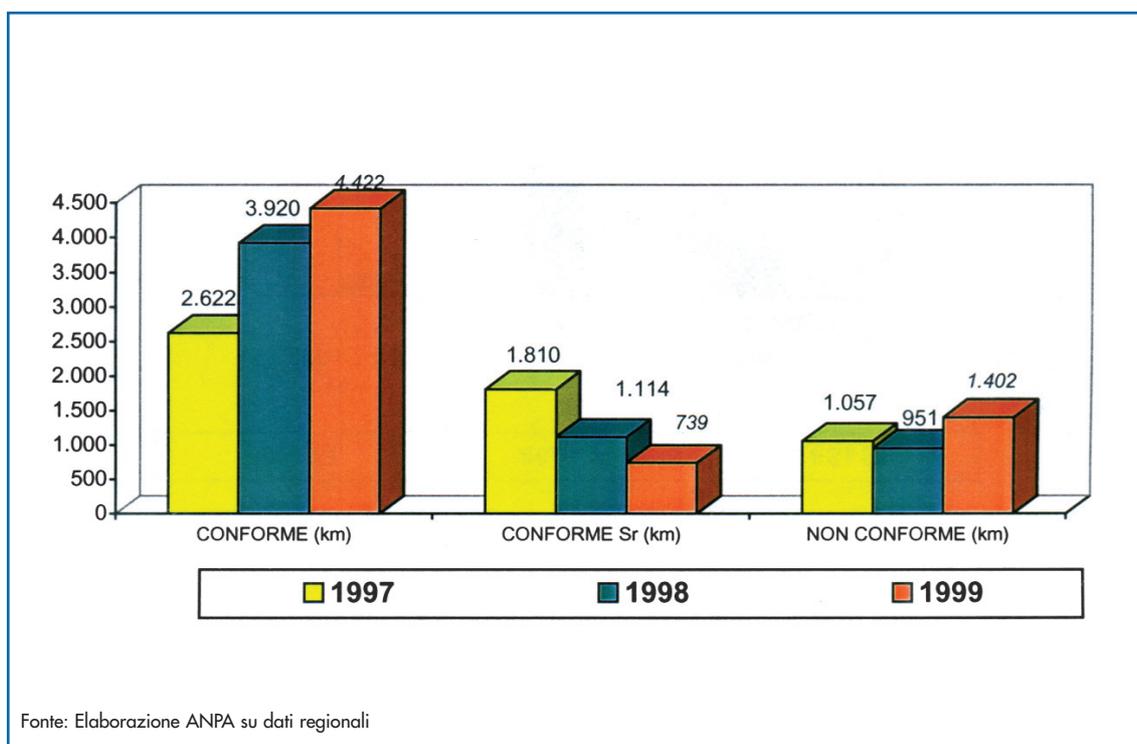
Tabella 4.9: Conformità acque dolci idonee alla vita dei pesci nei corsi d'acqua (1997-1999)

Corsi d'acqua	Anno	Totali designati monitoraggio(km)	Conforme (km)	Conforme Sr* (km)	Non Conforme (km)
	1997	5.489	2.622	1.810	1.057
	1998	6.015	3.920	1.114	951
	1999	5.919	4.422	739	1.402

Fonte: elaborazione ANPA su dati delle Regionali

LEGENDA:

* La conformità con riserva (Sr) viene attribuita a quei corpi idrici monitorati in modo incompleto per i parametri necessari per il calcolo della conformità, purché i dati di quelli monitorati rientrino nei valori guida o imperativi previsti dalla norma



Fonte: Elaborazione ANPA su dati regionali

Figura 4.6: Conformità acque dolci idonee alla vita dei pesci nei corsi d'acqua (1997-1999)

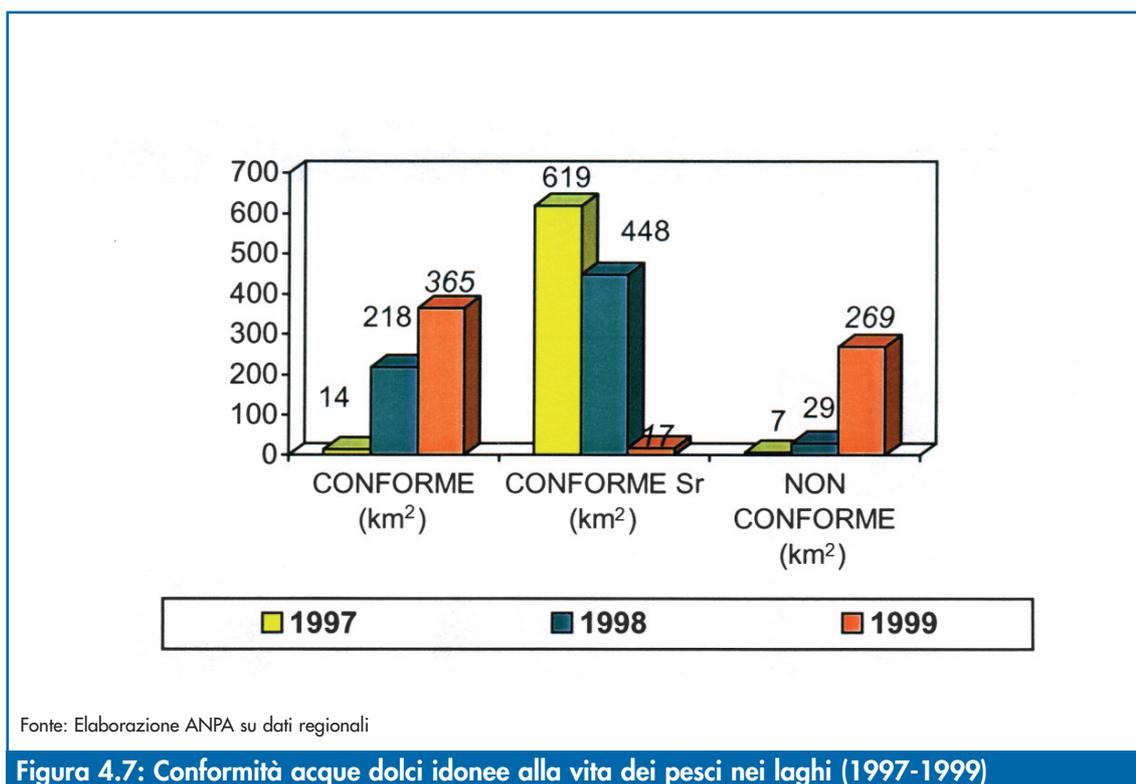
Tabella. 4.10: Conformità acque dolci idonee alla vita dei pesci nei laghi (1997-1999)

Laghi	Anno	Totali designati monitoraggio (km ²)	Conforme (km ²)	Conforme Sr* (km ²)	Non Conforme (km ²)
	1997	640	14	619	7
	1998	695	218	448	29
	1999	652	365	17	269

Fonte: elaborazione ANPA su dati delle Regionali

LEGENDA:

* La conformità con riserva (Sr) viene attribuita a quei corpi idrici monitorati in modo incompleto per i parametri necessari per il calcolo della conformità, purché i dati di quelli monitorati rientrino nei valori guida o imperativi previsti dalla norma



Fonte: Elaborazione ANPA su dati regionali

Figura 4.7: Conformità acque dolci idonee alla vita dei pesci nei laghi (1997-1999)

Tabella 4.11: Acque dolci idonee alla vita dei pesci. Monitoraggio 1998

Regione	Tratti classificati				Salmonicole		Ciprinicole			Conformità totale			Conformità Salmonicole			Conformità Ciprinicole		
	Fiumi n tratti	km	Laghi n tratti	km ²			Si	No	Sr	Si	No	Sr	Si	No	Sr	Si	No	Sr
Abruzzo	38		2		13	27	16	24		9	4		7	20				
Basilicata	5		3	2	5	3	8			5			3					
Bolzano Prov. Aut.	20	390,3	8	2,83	25	3	28			25			3					
Calabria	18	119,5	5	16,92	19	4	19	1	3	17	1	1	2				2	
Campania	17	65,2	1		15	3	12	1	5	11		4	1	1	1			
Emilia Romagna	42	520,2	3	4,41	24	21	39	1	5	19		5	20	1				
Friuli Venezia Giulia	23	18,7			15	8	6		17	6		9						8
Lazio	39	137,5	6		14	31	28	17		8	6		20	11				
Liguria	18	122,9	3	1,26	15	6	19	2		15			4	2				
Lombardia	9	339	4	475,2	6	7	7		6	3		3	4					3
Marche	57	1.195			20	37	36	21		16	4		20	17				
Molise	19	230			15	4	19			15			4					
Piemonte	8	495			7	1	3	3	2	3	2	2		1				
Puglia	9	410	12	166,6	0	21	7	2	12				7	2	12			
Sardegna	19	342	8	15,5	11	16	19	8		10	1		9	7				
Sicilia	6	52			3	3	1		5	1		2						3
Toscana	66	316,6	8		36	37	28	10	36	16	1	19	12	9	16			
Trento Prov. Aut.	9	100	3	0,49	12		12			12								
Umbria	15	240			13	2	15			13			2					
Valle d'Aosta	3	58,4	3	0,1	3	3			6		3							3
Veneto	60	862,6	3	10	39	24	38	5	20	19	3	17	19	2	3			
Totale	500	6.015	72	695	310	261	360	95	117	223	25	62	137	73	51			

Fonte: Elaborazione ANPA

Tabella 4.12: Acque dolci idonee alla vita dei pesci. Monitoraggio 1999

Regione	Tratti classificati				Salmonicole		Ciprinicole			Conformità totale			Conformità Salmonicole			Conformità Ciprinicole			
	Fiumi n tratti	km	Laghi n tratti	km ²			Si	No	Sr	Si	No	Sr	Si	No	Sr	Si	No	Sr	
Abruzzo*																			
Basilicata	5		3	2	4	4	5	3		4			1	3					
Bolzano Prov. Aut.	20	368.9	8	2,83	24	3	25	3		21	3		3						
Calabria	34	294.1	4	21.1	32	4	37	1		32			4						
Campania	14	65.25	1		12	3	5	10		3	9		2	1					
Emilia Romagna	70	795.4	3	4,41	43	30	51	7	15	29	1	13	23	5	2				
Friuli Venezia Giulia	42	11.7			29	13	9	3	30	6	1	22	3	2	8				
Lazio	51	158.1	13		31	33	50	14		24	7		26	7					
Liguria	18	122.9	3	1.2	16	5	18	2	1	15		1	3	2					
Lombardia	9	339	4	475	6	7	12	1		5	1		7						
Marche	89	1.556			34	55	58	23	8	28	1	5	30	22	3				
Molise	19	204			16	3	17	2		16			1	2					
Piemonte*																			
Puglia	13	404	5	113			18	1	16	1			1	16	1				
Sardegna	21	368	8	15.5	11	18	23	6		9	2		13	5					
Sicilia*																			
Toscana	78	317.5	10	17	50	38	64	9	15	45	1	4	19	8	11				
Trento Prov. Aut.*																			
Umbria	15	240			13	2	15			13			2						
Valle d'Aosta	3	58.4	3	0,1	3	3			6			3			3				
Veneto	46	608.6			32	14	29	1	16	22	1	9	7		7				
Totale	547	5.912	68	652	356	253	419	101	92	272	27	57	145	73	35				

Fonte: Elaborazione ANPA

LEGENDA:

*: non effettuato il monitoraggio

INDICATORE

ACQUE IDONEE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI

SCOPO

Verificare lo stato di qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi

DESCRIZIONE

La norma attribuisce alle Regioni la competenza di designare, nell'ambito delle acque marino-costiere e salmastre, le aree richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo dei molluschi.

UNITÀ di MISURA

Nessuna

FONTE dei DATI

Elaborazione ANPA sui dati provenienti dalle Regioni.

Sono disponibili i dati regionali di due campagne di monitoraggio: 1997 e 1998. I dati 1999 stanno confluendo in ANPA per la elaborazione e la successiva trasmissione alla Commissione Europea.

NOTE TABELLE e FIGURE

Le acque designate si considerano conformi quando i valori dei parametri previsti dalla norma rientrano nei valori guida o soddisfano gli imperativi elencati nella tabella 1/C del D.Lgs. 152/99.

La conformità delle acque è stata riscontrata sul 100% dei campioni per le sostanze alogenate e i metalli, sul 95% dei campioni per la salinità ed ossigeno disciolto, sul 75% dei campioni pH, temperatura, colorazione, materiali in sospensione, idrocarburi di origine petrolifera, coliformi fecali, sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi.

Possono essere esentate dal campionamento periodico le acque per le quali risulti accertato che non esistono cause di inquinamento o rischio di deterioramento.

La rappresentazione è a livello regionale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

I requisiti di qualità delle acque marino costiere e salmastre destinate alla vita dei molluschi, precedentemente normate dal decreto legislativo 131/92 di recepimento della direttiva 79/923/CEE, vengono attualmente fissati dagli articoli 14, 15 e 16 del D.Lgs. 152 dell'11 maggio 1999 e successive modificazioni.

Tabella 4.13: Acque destinate alla vita dei molluschi. Monitoraggio 1997/1998

Regione	n aree designate	Superficie km ²	Des. marine	Superficie km ²	Conformità			Des. salmastre	Superficie km ²	Conformità			Anno di monitoraggio
					Si	Sr	No			Si	No	Sr	
Abruzzo	34	357,1	34	357,1	13	9	12	0		0	0	0	1997
Basilicata	2		2		2	0	0	0		0	0	0	1998
Campania	10	54,6	9	54,3	3	5	1	1	0,3	0	1	0	1997/1998
Emilia Romagna	5	851,5	3	815,0	0	3	0	2	36,5	0	2	0	1998
Friuli Ven. Giulia	7	538,0	5	445,0	4	1	0	2	93	2	0	0	1998
Lazio	21	537,3	21	537,3	0	21	0	0		0	0	0	1998
Liguria	2		2		2	0	0	0		0	0	0	1997
Marche	33	728,2	33	728,2	0	33	0	0		0	0	0	1998
Molise	12	7,7	12	7,7	8	0	4	0		0	0	0	1997
Puglia	19	334,7	18	328,2	3	15	0	1	6,5	0	1	0	1998
Sardegna	11	3,2	6	1,6	6	0	0	5	1,6	5	0	0	1998
Sicilia	4		4		0	4	0	0		0	0	0	1998
Toscana	10		10		0	10	0	0		0	0	0	1997
Veneto	11	649,1	1		1	0	0	10	649,1	7	3	0	1997
Totale	181	4.061,4	160	3.274,4	42	101	17	21	787,0	14	7	0	

Fonte: Elaborazione ANPA su dati delle Regioni

INDICATORE

STATO ECOLOGICO dei CORSI d'ACQUA (SECA)

SCOPO

Definisce lo stato ecologico dei corsi d'acqua ed è la base per la valutazione dello Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA), per il quale è necessario anche il dato di inquinamento da sostanze pericolose.

DESCRIZIONE

Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua è un indice sintetico introdotto dal D. Lgs. 152/99, costruito integrando i dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche (Livello di Inquinamento da Macrodescriptors, LIM) e i risultati dell'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE).

Si pone l'attenzione sul fatto che lo stato chimico o lo stato biologico, da soli, non sono sufficienti per dare un giudizio di qualità corretto, ma che occorre analizzare entrambi. Questo è quanto prevede il D.Lgs. 152/99 che definisce lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura chimica e fisica delle acque, considerando prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema.

Indice Biotico Esteso - IBE

L'IBE si basa sull'analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico a contatto con i substrati di un corso d'acqua.

L'indice rileva lo stato di qualità di un determinato tratto di corso d'acqua integrando nel tempo gli effetti di differenti cause di turbativa, fisiche, chimiche e biologiche. Questo indice è quindi dotato di una buona capacità di sintesi.

La presenza dei taxa più esigenti, in termini di qualità, e la ricchezza totale in taxa della comunità, definiscono il valore di indice.

Il valore di indice, espresso per convenzione con un numero intero entro una scala discreta, riassume un giudizio di qualità basato sulla modificazione qualitativa della comunità campionata.

I valori di IBE sono stati raggruppati in 5 classi di qualità cui sono associati colori convenzionali, dalla Classe di Qualità I che indica ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile, alla Classe di Qualità V che indica ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato.

L'IBE è uno degli indicatori prioritari riportati per la definizione dello stato di qualità delle acque correnti nel D. Lgs. 152/99 e successive modificazioni.

Per il dettaglio sull'applicazione vedere: "Manuale di applicazione dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti" a cura P.F. Ghetti, 1997 ed i Metodi analitici editi dall'IRSA-CNR.

Livello di Inquinamento da Macrodescriptors - LIM

E' un indice sintetico di inquinamento introdotto dal D. Lgs 152/99 e successive modificazioni. E' rappresentabile in 5 livelli (1=ottimo; 5=pessimo).

Il livello di inquinamento da macrodescriptors (LIM) è un valore che si ottiene dalla somma dei valori corrispondenti al 75° percentile dei parametri riportati nella tabella 7 del D.Lgs. 152/99 e successive modificazioni che sono:

100 – Ossigeno Disciolto (% sat)
BOD₅ (mg/L)

COD (mg/L)
 NH₄ (N mg/L)
 NO₃ (N mg/L)
 Fosforo totale (P mg/L)
Escherichia coli (UFC/100 mL)

Il 75° percentile viene calcolato sui campionamenti effettuati durante un anno. A seconda del risultato ottenuto dal calcolo del percentile, ad ogni parametro viene attribuito un punteggio in base al quale viene individuato uno dei cinque livelli.

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua - SECA

E' un indice introdotto dal D.Lgs 152/99 e successive modificazioni. L'indice si ottiene incrociando i risultati del LIM e dell'IBE e considerando il risultato peggiore dei due.

I dati vengono incrociati secondo le seguenti tabelle:

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
IBE	≥ 10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1 - 2 - 3
	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
LIM	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60- 115	< 60
SECA	classe 1	classe 2	classe 3	classe 4	classe 5

UNITÀ di MISURA

Nessuna

FONTE dei DATI

I dati IBE derivano dalle Regioni, dai laboratori ARPA/APPA o PMP che effettuano le misure di monitoraggio sui corpi idrici superficiali.

I dati per il calcolo del LIM, derivano dai laboratori ARPA/APPA o PMP che effettuano le misure di monitoraggio sui corpi idrici superficiali

Il calcolo SECA viene effettuato con i dati dei parametri IBE e LIM.

NOTE TABELLE E FIGURE

Nell'ambito della elaborazione dei parametri di stato dei corsi d'acqua italiani ci si è attenuti essenzialmente a quanto prescritto dal D.Lgs. 152/99.

L'esame dei dati riferiti ai macrodescrittori (LIM), ha evidenziato una forte disomogeneità nel numero dei parametri raccolti e delle repliche annuali, perciò si sono stabiliti i seguenti criteri di selezione dei dati:

- Sono state prese in considerazione solo le indagini che presentavano, come minimo, 6 macrodescrittori, indipendentemente dal tipo di parametro mancante;
- Sono state considerate solo le indagini che presentavano almeno 9 repliche mensili per poter applicare il 75° percentile;
- Tutti gli altri dati non rispondenti a questi criteri sono stati raccolti ma non rappresentati.

Il calcolo del LIM è stato effettuato secondo la normativa, nel caso della disponibilità dei 7 parametri macrodescrittori, mentre con 6 parametri si è adottato lo stesso criterio di attribuzione utilizzato nel Rapporto sulle acque 2000.

Il SECA è stato calcolato quando possibile, ma si è ritenuto opportuno riportare anche i dati del solo LIM o del solo IBE.

I dati rappresentati sono il risultato della selezione operata con i criteri esposti nella metodologia. Sono stati considerati, perciò, solo i dati che potessero garantire una lettura e definizione della qualità degli ambienti acquatici correnti secondo la normativa, o comunque secondo criteri di solidità e significatività.

Su un totale di 234 corsi d'acqua, significativi secondo il D.Lgs. 152/99 e presenti nel Progetto nazionale di monitoraggio delle acque superficiali, ne sono stati esaminati 127, pari al 54% del totale.

Sono state prese in considerazione 506 stazioni:

- su 230 stazioni, pari ad un 45%; si è potuto calcolare lo Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA);
- su 119 stazioni, pari ad un 24%; si è potuto calcolare solo il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM);
- su 157 stazioni, pari ad un 31%; si è potuto calcolare del totale solo l'Indice Biotico Esteso (IBE).

Delle 506 stazioni esaminate solo su 349 è stato possibile calcolare il LIM. Il calcolo dell'IBE è stato effettuato su 387 stazioni.

Il 34% delle stazioni esaminate appartengono ad una classe 2 dello Stato ecologico cioè ad una classe che presenta bassi livelli di alterazione derivanti da attività umane e che fa parte dell'obiettivo di qualità "buono" dello Stato ambientale, che è l'obiettivo da raggiungere o da mantenere nel 2008. Il 40% delle stazioni invece appartiene alla classe 3, cioè alla classe che, presentando segni di alterazione derivanti da attività umane, contribuisce all'attribuzione dello Stato ambientale "sufficiente". Risulta evidente che la classe 1, che corrisponde allo Stato ambientale "elevato" è scarsamente rappresentata con appena il 2,6%.

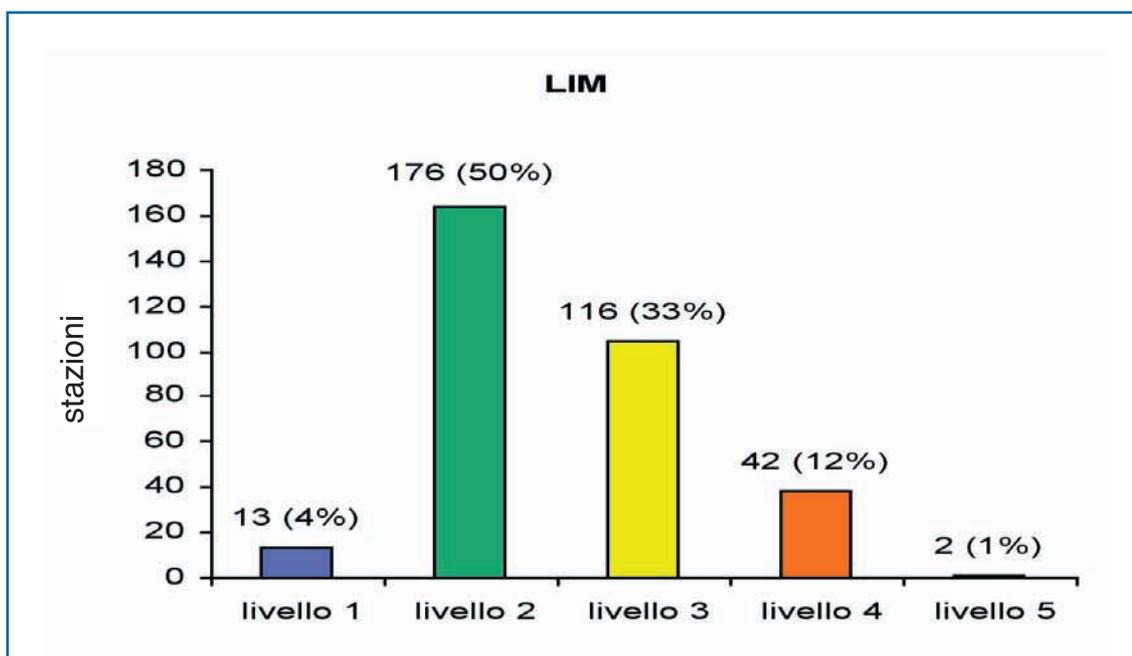
Le classi 4 e 5 che sono quelle che mostrano alterazioni considerevoli e gravi degli elementi di qualità biologica e contribuiscono all'attribuzione dello Stato ambientale "scadente" e "pessimo", sono rappresentate rispettivamente dal 18% e dal 6%.

Facendo un'ulteriore analisi si è potuto verificare che la classificazione del SECA è stata determinata per il 46% dallo stesso risultato tra LIM e IBE, per il 38% dal valore di IBE peggiore rispetto al LIM e per il 16% dal livello di LIM peggiore dell'IBE.

Bisogna comunque tenere presente che nella maggior parte delle stazioni il monitoraggio biologico non sempre è stato effettuato stagionalmente (4 volte l'anno), come previsto dal Decreto, ma due o addirittura una volta soltanto e questo può avere influenzato i risultati ottenuti.

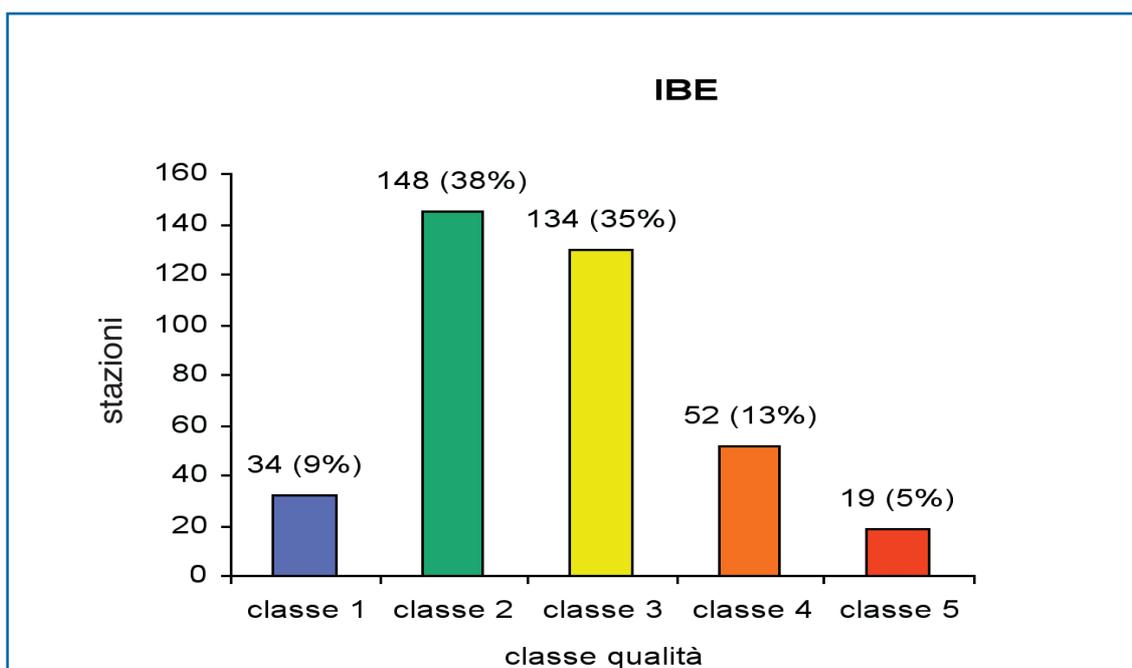
OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Gli indici sono previsti al punto 3.2.3 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 recante disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepiti dalla direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, corretto ed integrato dal D.Lgs. 258/00.



Fonte: ANPA 2000

Figura 4.8: LIM Distribuzione delle stazioni di monitoraggio tra i 5 livelli (numero e quota %)



Fonte: ANPA 2000

Figura 4.9: IBE Distribuzione delle stazioni di monitoraggio tra i 5 livelli (numero e quota %)

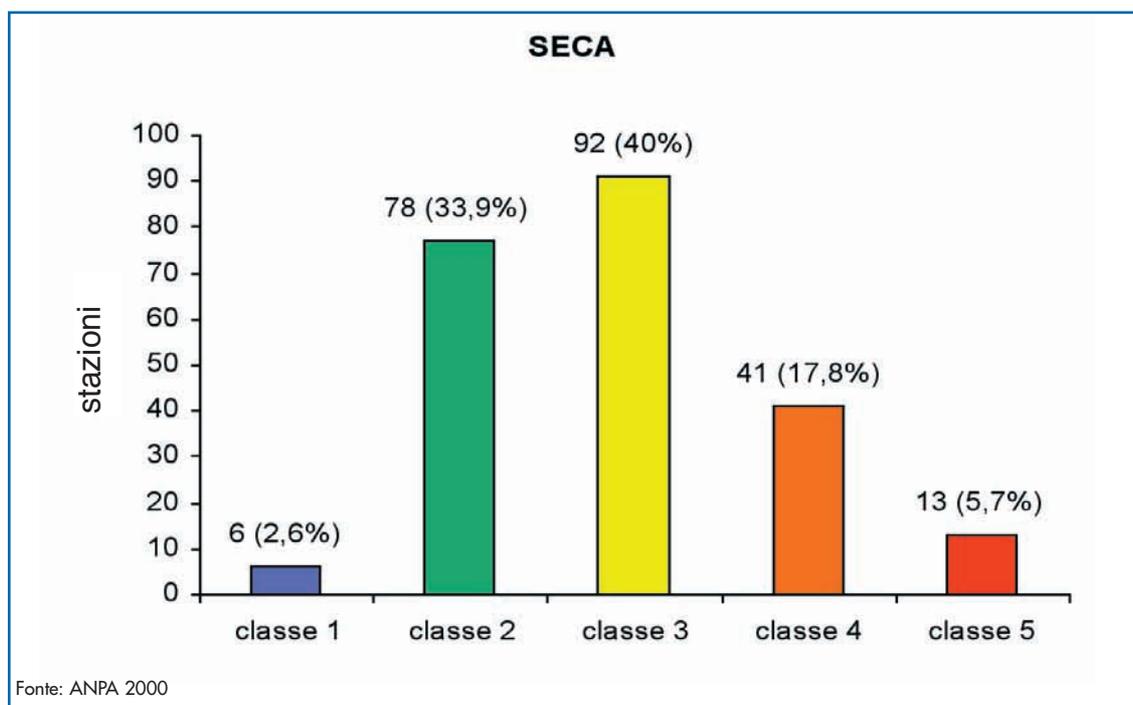


Figura 4.10: SECA Distribuzione delle stazioni di monitoraggio tra i 5 livelli (numero e quota %)

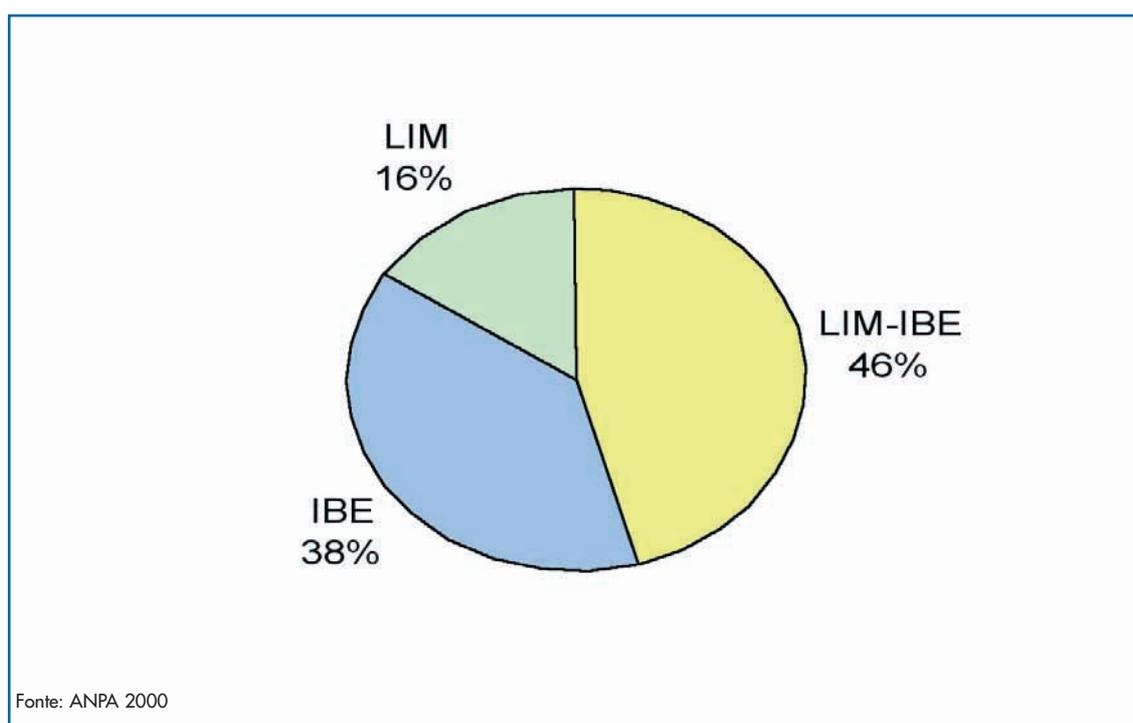


Figura 4.11: Fattore determinante (LIM, IBE, LIM IBE) per l'attribuzione della classe SECA (% sui casi verificati)

4.4 Qualità delle acque sotterranee

Gli indici scelti per le acque sotterranee, sono quelli derivanti dalla normativa, nello specifico il D.Lgs. 152/99.

I dati a disposizione sono alquanto scarsi, poiché a livello nazionale, a parte alcune eccezioni, sono carenti le reti di monitoraggio quali-quantitativo della risorsa idrica sotterranea.

Nel quadro Q4.4 vengono riportati per ciascun indicatore le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q4.4: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per la qualità delle acque sotterranee

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Indice SquAS, Indice SCAS, Indice SAAS	Valutare lo stato quali-quantitativo della risorsa	S	D.Lgs. 152/99; D.Lgs. 258/00 91/271/CEE; 91/676/CEE

INDICATORE**INDICE IDROCHIMICO ACQUE SOTTERRANEE****SCOPO****Indice Stato quantitativo Acque Sotterranee (SquAS)**

Determina lo stato quantitativo della risorsa, in termini di bilancio idrogeologico dell'acquifero (emungimenti/ricarica) e quindi consente di valutare la capacità, da parte di questo, di sostenere sul lungo periodo gli emungimenti che su di esso insistono in rapporto ai fattori di ricarica. Vengono valutate, quindi, le caratteristiche intrinseche di potenzialità dell'acquifero, quelle idrodinamiche e quelle legate alle capacità di ricarica.

Indice Stato Chimico Acque Sotterranee (SCAS)

Evidenzia le zone di maggior criticità ambientale dal punto di vista qualitativo. Tale obiettivo può essere raggiunto non solo analizzando singolarmente la distribuzione sul territorio degli inquinanti che derivano dalle attività di tipo antropico, ma affiancando a questi la distribuzione di parametri chimici che, anche se di origine naturale, possono per le elevate concentrazioni dovute principalmente alle caratteristiche intrinseche dell'acquifero (idrogeologiche ed idrodinamiche) compromettere l'utilizzo delle acque stesse.

Indice Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS)

Si ottiene sovrapponendo le classi chimiche (SCAS) a quelle quantitative (SQUAS).

DESCRIZIONE**Indice SquAS**

Lo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei è definito da quattro classi così caratterizzate:

Classe A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
Classe B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (*)
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

(*) nella valutazione quantitativa bisogna tener conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti.

Indice SCAS

Le classi chimiche dei corpi idrici sotterranei sono definite secondo il seguente schema:

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche;
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche ;
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti;
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3. (*)

(*) per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico - fisiche delle acque

Indice SAAS

Lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei, ricavato dall'incrocio della classe quantitativa e di quella chimica, è definito secondo il seguente schema:

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - C	2 - D
				3 - D
				4 - D

UNITÀ di MISURA

Nessuna

FONTE dei DATI

Regione Basilicata, Liguria, Piemonte e Umbria: dati provenienti dal Progetto Prisma

Regione Emilia Romagna: Dati da relazione stato ambiente '99 della Regione

NOTE TABELLE e FIGURE

Solo per le Regioni Basilicata, Piemonte, Umbria e Emilia-Romagna, Liguria è stato possibile calcolare uno o tutti gli indici.

Nella tabella 4.14 relativa alla regione Basilicata lo schema riporta una prima valutazione chimica per classi da 1 a 4 dei punti di misura della rete preliminare del Progetto Prisma, con le limitazioni dovute alla mancanza dei parametri Fe, Mn, e Ammonio e della non definizione della classe 0.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Gli indici sono previsti al punto 4.4.1 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 recante disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepiti dalla direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, corretto ed integrato dal D.Lgs. 258/00.

Tabella 4.14: Regione Basilicata

Stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei (% sul territorio)	
CLASSE	1997
CLASSE 1	0.00%
CLASSE 2	5.26%
CLASSE 3	19.74%
CLASSE 4	75.00%

Fonte: dati provenienti dal Progetto Prisma

Tabella 4.15: SquAS Regione Emilia Romagna

Stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei (% sul territorio)	
CLASSE	Quinquennio 1993/1997
CLASSE A	69.2%
CLASSE B	24.4%
CLASSE C	6.4%
CLASSE D	0.0%

Fonte: dati da relazione stato ambiente '99 regione Emilia Romagna

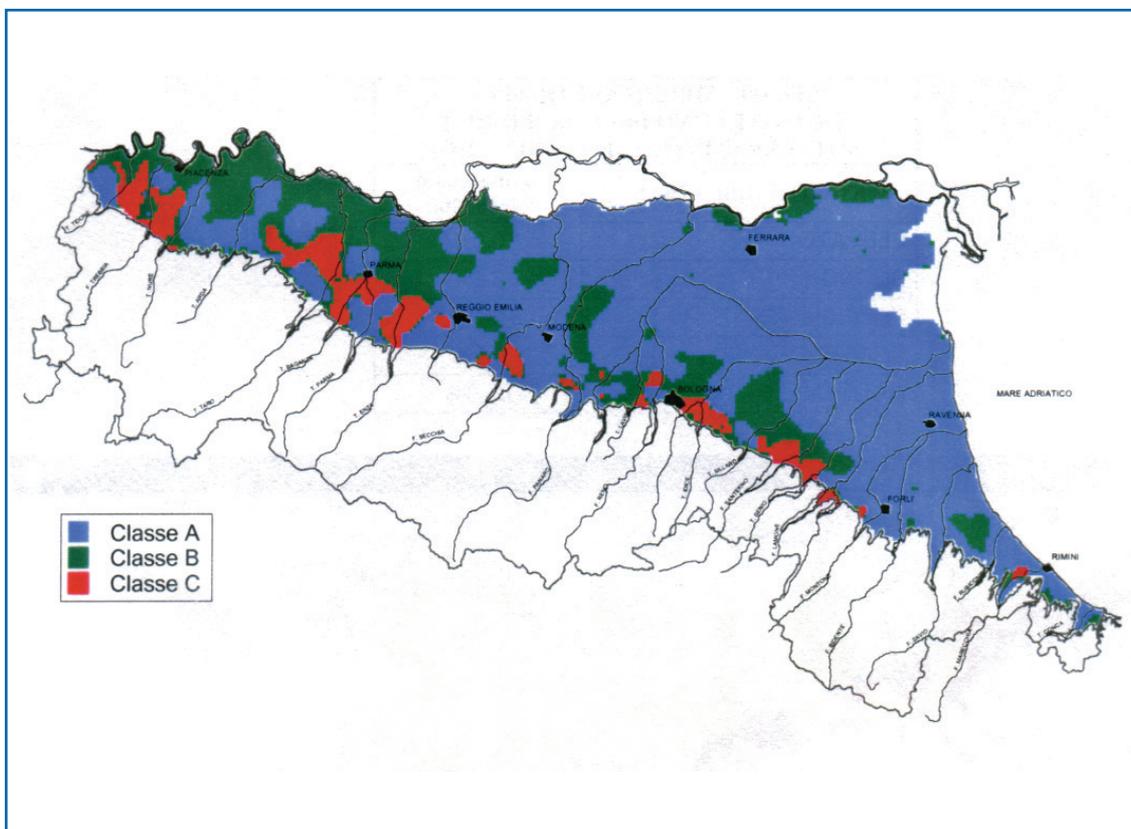


Figura 4.12: Stato Quantitativo

Tabella 4.16: SCAS Regione Emilia Romagna

Stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei (% sul territorio)	
CLASSE	Quinquennio 1994/1998
CLASSE 1	0.0%
CLASSE 2	4.2%
CLASSE 3	7.5%
CLASSE 4	2.8%
CLASSE 0	85.5%

Fonte: dati da relazione stato ambiente '99 regione Emilia Romagna

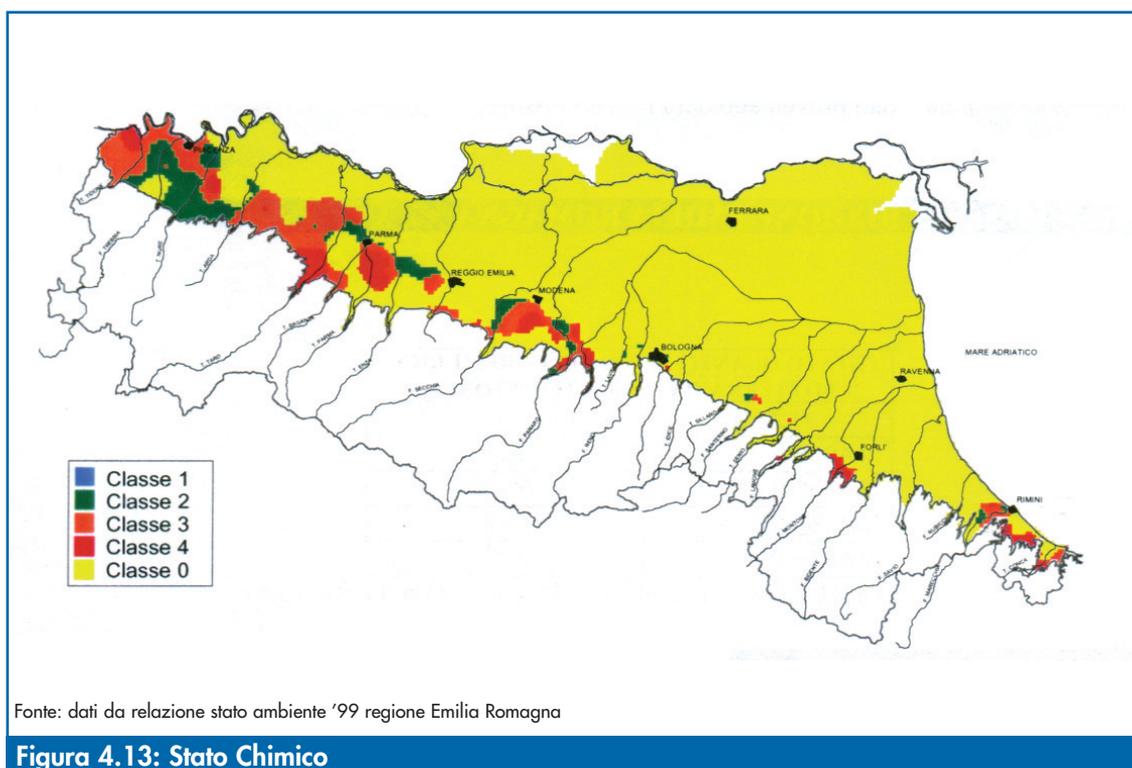
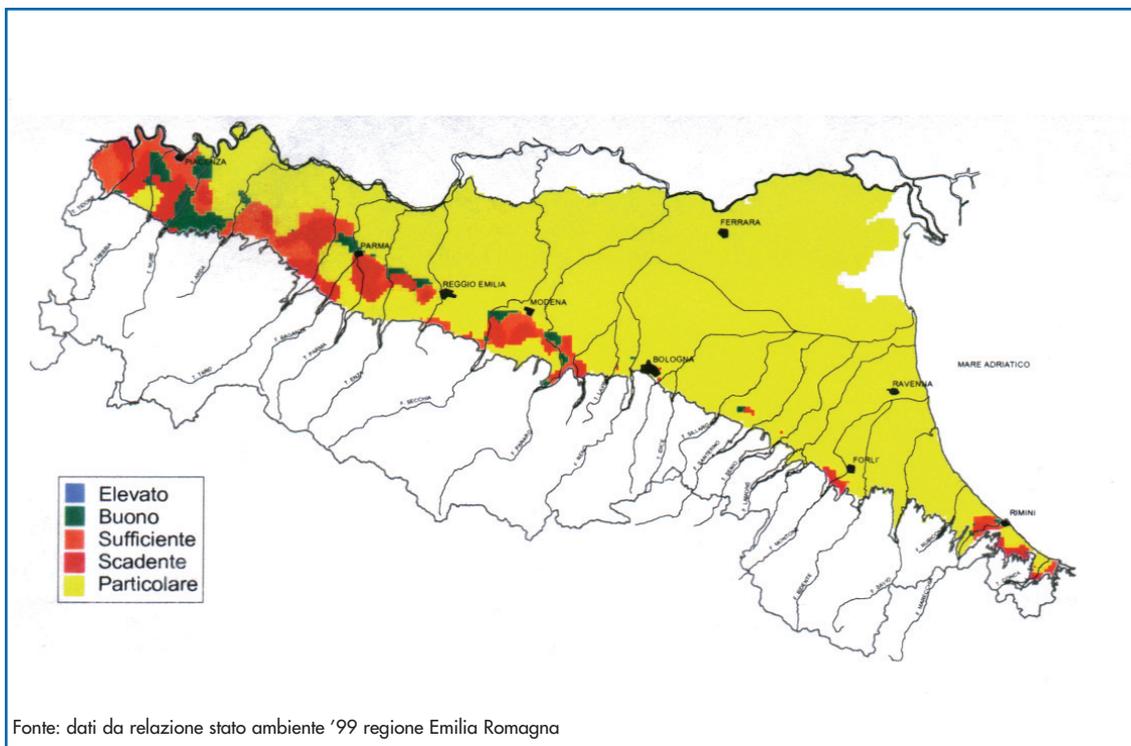


Figura 4.13: Stato Chimico

Tabella 4.17: SAAS Regione Emilia Romagna

Stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei (% sul territorio)	
STATO AMBIENTALE	Quinquennio 1994/1998
ELEVATO	0.0%
BUONO	3.2%
SUFFICIENTE	6.0%
SCADENTE	5.5%
NATURALE PARTICOLARE	85.3%

Fonte: dati da relazione stato ambiente '99 regione Emilia Romagna



Fonte: dati da relazione stato ambiente '99 regione Emilia Romagna

Figura 4.14: Stato Ambientale

Tabella 4.18: SCAS Regione Liguria

Stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei	
CLASSE	n punti misura
CLASSE 1	0
CLASSE 2	24
CLASSE 3	0
CLASSE 4	3
CLASSE 0	0
TOTALE	27

Fonte: Dati provenienti dal Progetto PrismaS

Tabella 4.19: SCAS Regione Piemonte

Classe Chimica	Falde superficiali		Falde profonde	
	1ª campagna (1999) numero campioni	2ª campagna (2000) numero campioni	1ª campagna (1999) numero campioni	2ª campagna (2000) numero campioni
CLASSE 0	9	5	0	0
CLASSE 1	2	6	6	4
CLASSE 2	33	36	47	40
CLASSE 3	44	28	9	8
CLASSE 4	23	5	3	7
CLASSE 4-0 (*)	9	10	10	12
TOTALE CAMPIONI	120	90	75	71

Fonte: Dati provenienti dal Progetto Prisma

LEGENDA:

(*) ancora non chiara l'origine dell'inquinamento: se antropica o naturale oppure presenza di inquinanti di entrambe le origini.

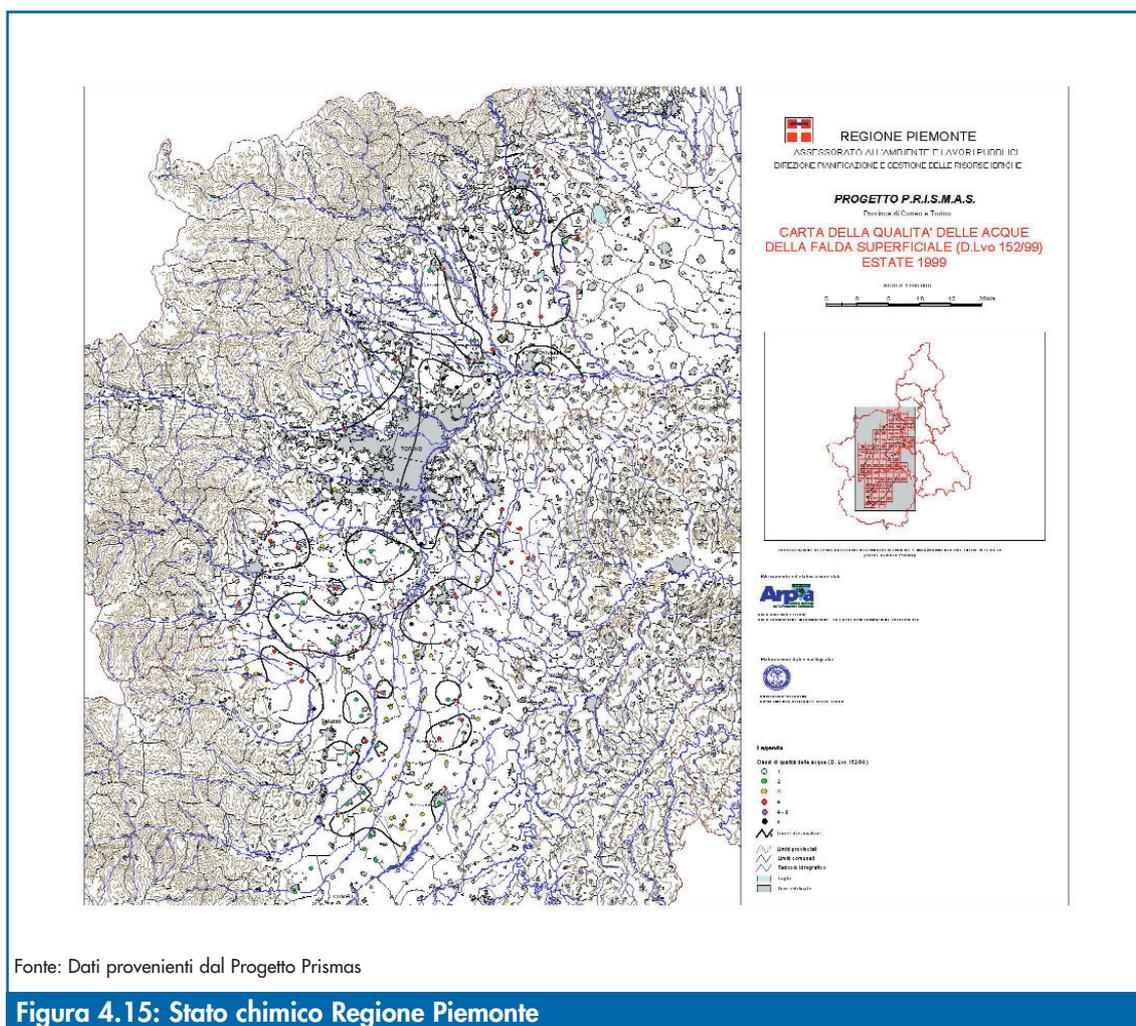


Figura 4.15: Stato chimico Regione Piemonte

Tabella 4.20: SCAS Regione Umbria

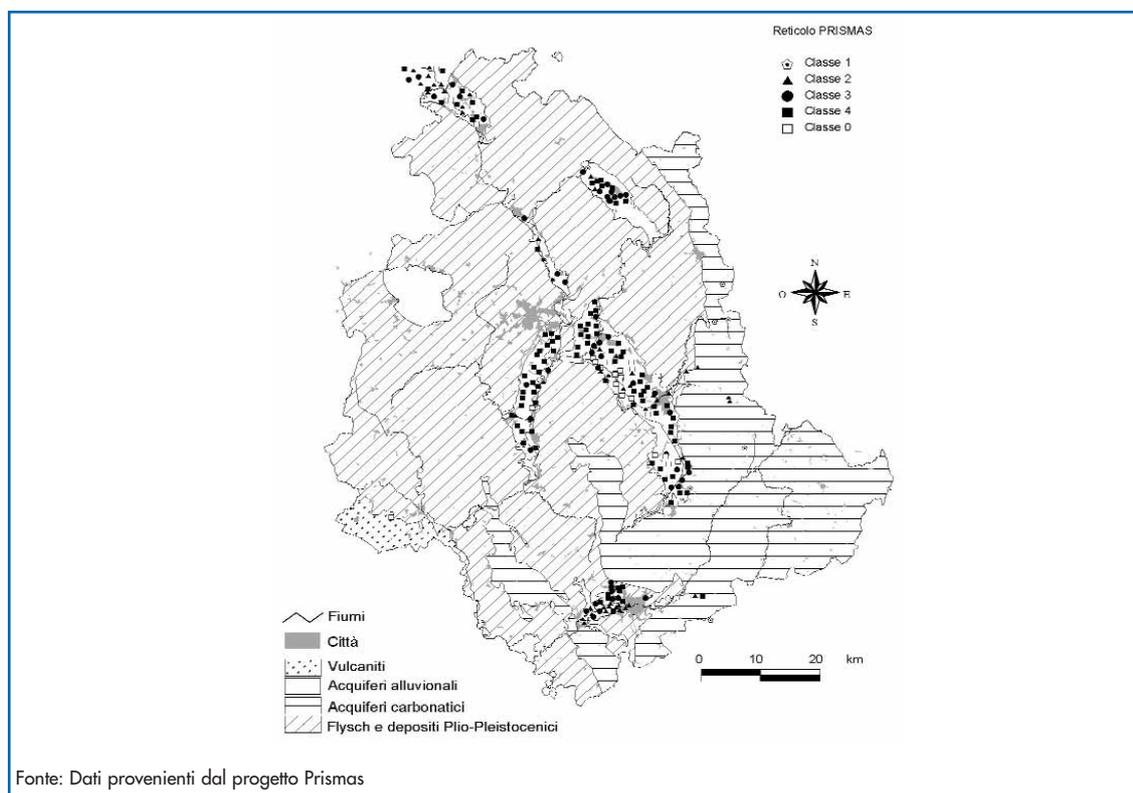
Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei		
CLASSE	n punti misura	% sul territorio
CLASSE 1	2	1.0%
CLASSE 2	46	21.5%
CLASSE 3	50	23.4%
CLASSE 4	91	42.5%
CLASSE 0	25	11.7%
TOTALE	214	100.0%

Fonte: Dati provenienti dal progetto PrismaS

Tabella 4.21: Acquifero alluvionale Regione Umbria

Acquifero Alluvionale (COD)	n punti misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
CEU	20	1	2	10	7	0
AVT	32	-	14	6	9	3
MVT	41	-	5	7	26	3
CTR	31	-	13	10	8	0
VUM	90	1	12	17	41	19
TOTALE	214	2	46	50	91	25

Fonte: Dati provenienti dal progetto PrismaS



Fonte: Dati provenienti dal progetto PrismaS

Figura 4.16: Stato chimico Regione Umbria

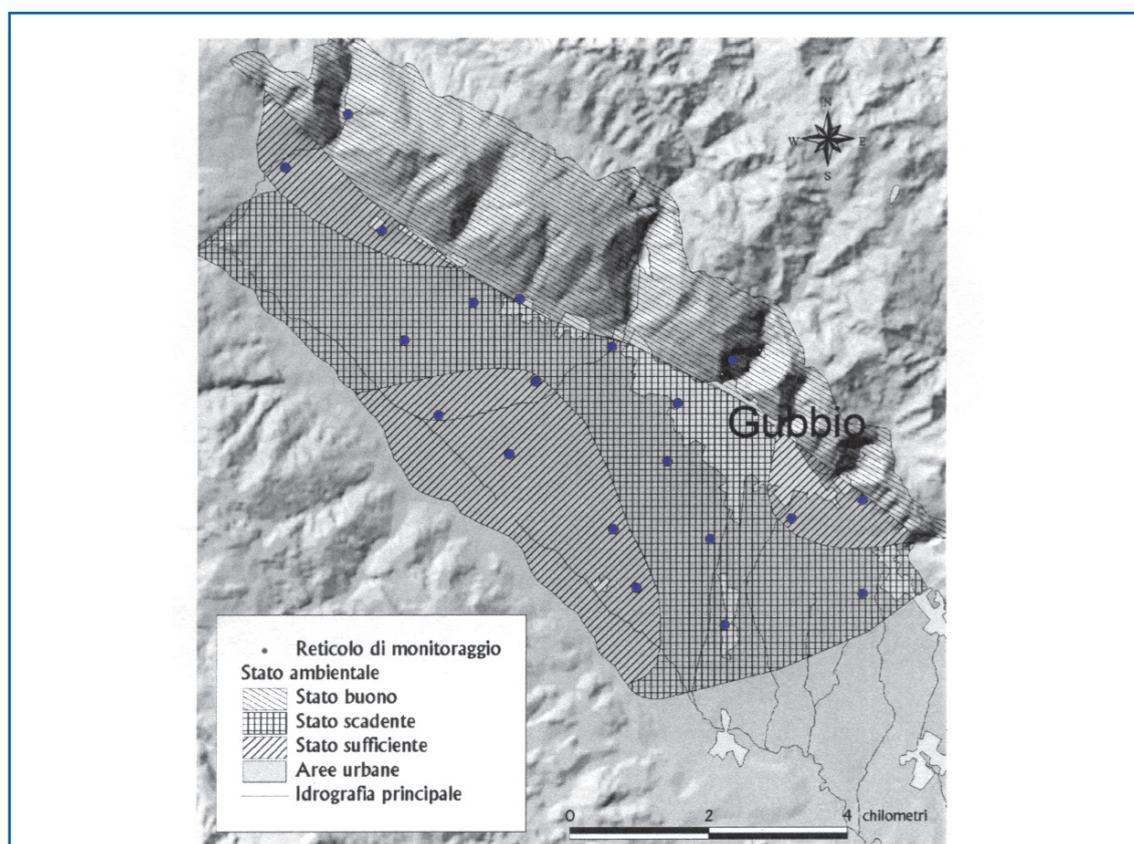
Tabella 4.22: Stato ambientale della conca eugubina e degli acquiferi calcarei regionali

Stato ambientale della Conca Eugubina e degli acquiferi calcarei regionali*				
Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1-A: Sorgenti dei circuiti calcarei a bassa salinità	2-A: Sorgenti dei circuiti calcarei a salinità medio-bassa	3-B: settori periferici della Conca eugubina prossimo ai rilievi calcarei	4-B: settori centrali della Conca eugubina prossimi anche ai principali centri abitati.	
	2-B: Rilievi calcarei dei Monti di Gubbio e settore della Conca eugubina prossimo ai rilievi calcarei			

Fonte: Dati provenienti dal progetto Prisma

LEGENDA:

*Sugli acquiferi della Conca Eugubina (comprendenti anche i prospicienti rilievi carbonatici) dei quali si disponeva di una serie di dati a partire dal 1994 è stato applicato lo stato quantitativo. Con i dati dello stato qualitativo si è potuto giungere alla definizione dello stato ambientale. Si riporta la tabella delle classi ottenute, integrate con lo stato ambientale dei sistemi sorgentizi calcarei regionali umbri (valutazioni valide per i bacini idrogeologici delle sorgenti).



Fonte: Dati provenienti dal progetto Prisma

Figura 4.17: Stato Ambientale

4.5 Usi delle acque

L'indicatore selezionato per questo tema ci dà una misura dell'impatto quantitativo derivante dalla captazione di acque superficiali e sotterranee per uso potabile.

Nel quadro Q4.5 vengono riportati per ciascun indicatore le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q4.5: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per gli usi delle acque

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Prelievo di acqua ad uso potabile	Misurare l'impatto quantitativo derivante dalla captazione delle acque	I	DPR 24 maggio 1988 n 286 D.Lgs. 2 febbraio 2001 n 31 D.Lgs 152/99

INDICATORE

PRELIEVO DI ACQUA AD USO POTABILE

SCOPO

Verificare il rapporto di utilizzazione delle acque ad uso potabile tra acque sotterranee e acque superficiali.

È un indicatore di pressione che misura l'impatto quantitativo derivante dalla captazione di acque superficiali e sotterranee per uso potabile.

L'eccessivo prelievo di acque sotterranee porta ad un sovrasfruttamento della falda con possibili effetti di salinizzazione della stessa in regioni costiere.

DESCRIZIONE

La qualità delle acque ammesse al consumo umano è disciplinato dalla direttiva 80/778 recepita dal DPR 24 maggio 1988 n 286, e dalla direttiva 98/83/CE del 3 novembre 1998, che adegua la direttiva 80/778 al progresso scientifico e tecnologico, recepita dal D.Lgs. 2 febbraio 2001 n 31. Tali norme sono tese all'obiettivo di proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque, garantendone la salubrità e la pulizia.

Il D.Lgs 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" definisce gli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione: acque destinate alla produzione di acqua potabile, acque di balneazione, acque idonee alla vita dei pesci e acque idonee alla vita dei molluschi.

Obiettivi di qualità.

Le acque destinate alla produzione di acque potabili devono rispettare i valori guida (G) (per almeno il 90% dei campioni analizzati) e i valori imperativi (I) (per almeno il 95% dei campioni analizzati) per tutti i parametri definiti in tabella A/1 dell'allegato 2 del decreto 152/99. Nei campioni rimanenti non conformi, i parametri non devono discostarsi in misura superiore al 50% ai limiti fissati (esclusi pH, ossigeno disciolto e i parametri microbiologici). Sono previste tre diverse categorie di qualità per le acque: A1, A2, A3 e SubA3 in funzione dei trattamenti necessari per la potabilizzazione.

La qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile è quindi riferibile alla suddetta classificazione e ai parametri che risultano non conformi.

Le informazioni sono trasmesse alla Comunità europea, ai sensi della decisione 95/337/EC, dal Ministero della Salute.

FONTE dei DATI

Ministero della Salute, già Ministero della Sanità; Dipartimento Prevenzione
Sono disponibili i dati riferiti agli anni 1993 - 1998 suddivisi a livello regionale

NOTA TABELLE E FIGURE

Il prelievo delle acque dolci per la produzione di acqua potabile riguarda sia le acque superficiali sia le acque sotterranee.

I dati sono relativi alle acque dolci destinate alla potabilizzazione e sono relativi ad agglomerati di popolazione superiori a 5000 abitanti.

I valori sono espressi in migliaia di metri cubi.

I dati di prelievo relativi al periodo 1993-1998 sono sintetizzati in tabella 4.23 e riportati graficamente nella figura 4.18.

Nella figura 4.19 sono raffigurati gli attingimenti di acqua ad uso potabile suddivisi per regioni. I dati si riferiscono all'anno 1998.

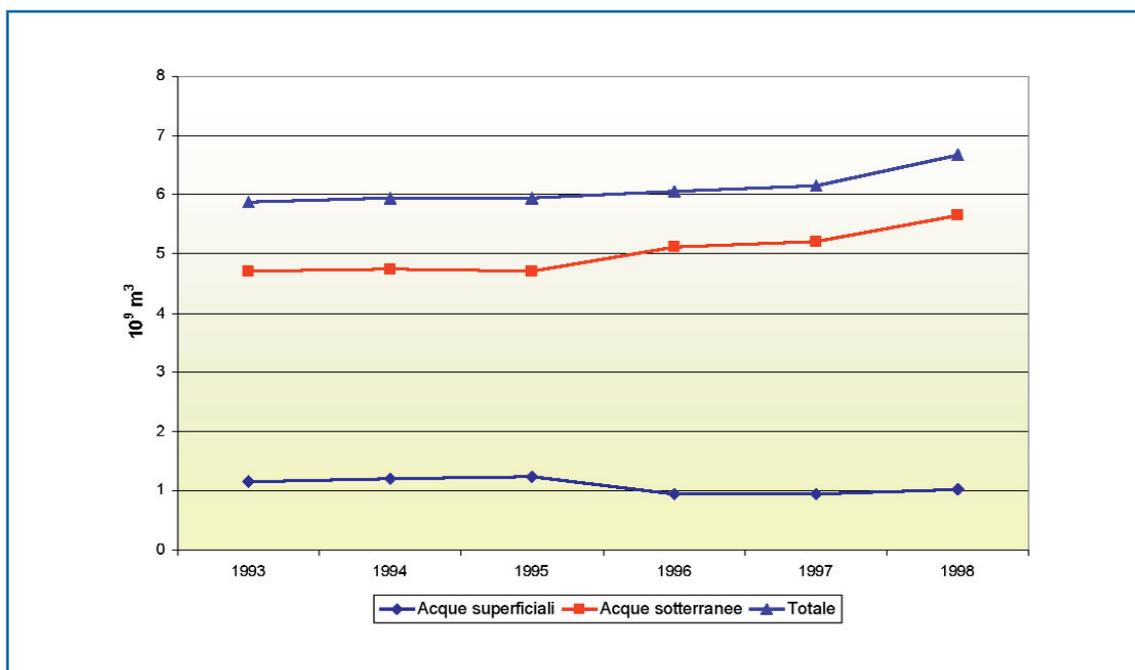
OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Disciplina la qualità delle acque destinate al consumo umano al fine di proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque garantendone la salubrità e la pulizia.

Tabella 4.23: Trend dei prelievi di acqua ad uso potabile I valori sono espressi in migliaia di metri cubi

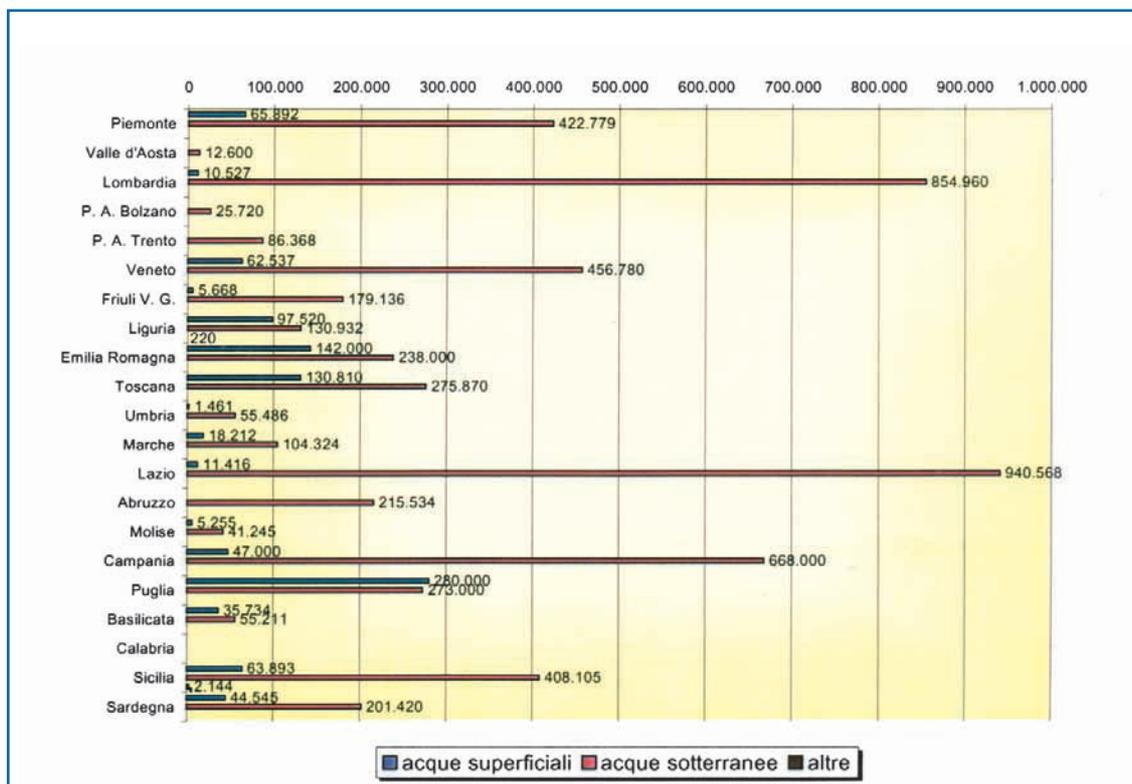
Anno	Acque superficiali	Acque sotterranee	Totale
1993	1.154.626	4.702.376	5.857.000
1994	1.207.004	4.736.574	5.943.578
1995	1.230.626	4.703.814	5.934.440
1996	938.874	5.114.896	6.053.770
1997	942.243	5.205.809	6.148.052
1998	1.022.470	5.646.038	6.668.508

Fonte: Ministero della Salute, Dipartimento della prevenzione



Fonte: Elaborazione ANPA su dati Ministero della Salute, Dipartimento Prevenzione

Figura 4.18: Fonte di approvvigionamento idrico ad uso potabile - anni 1993 – 1998.



Fonte: Elaborazione ANPA su dati Ministero della Salute, Dipartimento Prevenzione

Figura 4.19: Prelievo di acqua ad uso potabile suddivisa a livello regionale riferita all'anno 1998