

(*) Per le acque della categoria A3 la frequenza annuale dei campionamenti dei parametri del gruppo I deve essere portata a 12.
 (†) I parametri dei diversi gruppi comprendono:

PARAMETRI I GRUPPO
pH, colore, materiali totali in sospensione, temperatura, conduttività, odore, nitrati, cloruri, fosfati, COD, DO (ossigeno disciolto), BOD5, ammoniaca
PARAMETRI II GRUPPO
ferro disciolto, manganese, rame, zinco, solfati, tensioattivi, fenoli, azoto Kjeldhal, coliformi totali e coliformi fecali.
PARAMETRI III GRUPPO
fluoruri, boro, arsenico, cadmio, cromo totale, piombo, selenio, mercurio, bario, cianuro, idrocarburi disciolti o emulsioni, idrocarburi policiclici aromatici, anti-parassitari totali, sostanze estraibili con cloroformio, streptococchi fecali e salmonelle.

(**) Per i parametri facenti parte del III gruppo, salvo che per quanto riguarda gli indicatori di inquinamento microbiologico, su indicazione dell'autorità competente al controllo ove sia dimostrato che non vi sono fonti antropiche, o naturali, che possano determinare la loro presenza nelle acque, la frequenza di campionamento può essere ridotta.

3) Modalità di prelievo, di conservazione e di trasporto dei campioni

I campioni dovranno essere prelevati, conservati e trasportati in modo da evitare alterazioni che possono influenzare significativamente i risultati delle analisi.

a) Per il prelievo, la conservazione ed il trasporto dei campioni per analisi dei parametri di cui alla tabella 2/A, vale quanto prescritto, per i singoli parametri, alla colonna G.

b) Per il prelievo, la conservazione ed il trasporto dei campioni per analisi dei parametri di cui alla tabella 3/A, vale quanto segue:

i prelievi saranno effettuati in contenitori sterili;

qualora si abbia motivo di ritenere che l'acqua in esame contenga cloro residuo, le bottiglie dovranno contenere una soluzione al 10% di sodio tiosolfato, nella quantità di mL 0,1 per ogni 100 mL di capacità della bottiglia, aggiunto prima della sterilizzazione;

le bottiglie di prelievo dovranno avere una capacità idonea a prelevare l'acqua necessaria all'esecuzione delle analisi microbiologiche;

i campioni prelevati, secondo le usuali cautele di asepsi, dovranno essere trasportati in idonei contenitori frigoriferi (4-10 °C) al riparo della luce e dovranno, nel più breve tempo possibile, e comunque entro e non oltre le 24 ore dal prelievo, essere sottoposti ad esame.

Tabella 1/A: Caratteristiche di qualità per acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Num. Para.	Parametro	Unità di misura	A1	A1	A2	A2	A3	A3

ALLEGATO 2

CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI A DESTINAZIONE FUNZIONALE

SEZIONE A: Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e per la classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

I seguenti criteri si applicano alle acque dolci superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile dopo i trattamenti appropriati.

1) Calcolo della conformità e classificazione

Per la classificazione delle acque in una delle categorie A1, A2, A3, di cui alla tabella 1/A i valori specificati per ciascuna categoria devono essere conformi nel 95% dei campioni ai valori limite specificati nelle colonne I e nel 90% ai valori limite specificati nelle colonne G, quando non sia indicato il corrispondente valore nella colonna I. Per il rimanente 5% o il 10% dei campioni che, secondo i casi, non sono conformi, i parametri non devono discostarsi in misura superiore al 50% dal valore dei parametri in questione, esclusi la temperatura, il pH, l'ossigeno disciolto ed i parametri microbiologici.

2) Campionamento

2.1) Ubicazione delle stazioni di prelievo

Per tutti i laghi naturali ed artificiali e per tutti i corsi d'acqua naturali ed artificiali utilizzati o destinati ad essere utilizzati per l'approvvigionamento idrico potabile - fermo restando quanto previsto nell'allegato 1 - le stazioni di prelievo dovranno essere ubicate in prossimità delle opere di presa esistenti o previste in modo che i campioni rilevati siano rappresentativi della qualità delle acque da utilizzare.

Ulteriori stazioni di prelievo dovranno essere individuate in punti significativi del corpo idrico quando ciò sia richiesto da particolari condizioni locali, tenuto soprattutto conto di possibili fattori di rischio di inquinamento. I prelievi effettuati in tali stazioni avranno la sola finalità di approfondire la conoscenza della qualità del corpo idrico, per gli opportuni interventi.

2.2) Frequenza minima dei campionamenti e delle analisi di ogni parametro.

	GRUPPO DI PARAMETRI (†)		
	I (*)	II	III (**)
Frequenza minima annua dei campionamenti e delle analisi per i corpi idrici da classificare	8	12	12

Frequenza minima annua dei campionamenti e delle analisi per i corpi idrici già classificati

	GRUPPO DI PARAMETRI (†)		
	I (*)	II	III (**)
Frequenza minima annua dei campionamenti e delle analisi per i corpi idrici già classificati	8	8	8

	(indice feroli)	C6H5OH						
	paranitroanilina, 4-amminoanti pirina							
32	Idrocarburi disciolti o emulsionati (dopo estrazione mediante etere di petrolio)	mg/L	0,05	-	0,0002	0,2	0,5	1
33	Idrocarburi policiclici aromatici	mg/L	0,0002	-	0,0002	-	-	0,001
34	Antiparassitari-totali (parathion FCH, dieldrine)	mg/L	0,001	-	0,0025	-	-	0,005
35 *	Domanda chimica ossigeno (COD)	mg/L O2	-	-	-	-	30	-
36 *	Tasso di saturazione dell'ossigeno disciolto A 20 °C senza nitrificazione	% O2	> 70	-	> 50	-	> 30	-
37 *	domanda biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L O2	< 3	-	< 5	-	< 7	-
38	Azoto Kjeldahl (franne NO2 ed NO3)	mg/L N	1	-	2	-	3	-
39	Ammoniaca	mg/L NH4	0,05	-	1	1,5	2	4(o)
40	Sostanze estraibili al cloroformio	mg/L SFC	0,1	-	0,2	-	0,5	-
41	Carbonio organico totale	mg/L C	-	-	-	-	-	-
42	Carbonio organico	mg/L C	-	-	-	-	-	-

m.		G	I	G	I	G	I	G	I
1	pH	6,5-8,5	-	5,5-9	-	5,5-9	-	5,5-9	-
2	Colore (dopo filtrazione semplice)	10	20(o)	50	100(o)	50	200(o)	50	200(o)
3	Totale materie in sospensione	25	-	-	-	-	-	-	-
4	Temperatura	22	25(o)	22	25(o)	22	25(o)	22	25(o)
5	Conducibilità	1000	-	1000	-	1000	-	1000	-
6	Odore	3	-	10	-	20	-	20	-
7 *	Nitrati	mg/L NO3	25	50(o)	-	50(o)	-	50(o)	-
8	Fluoruri [1]	mg/L F	0,7/1	1,5	0,7/1,7	0,7/1,7	-	0,7/1,7	-
9	Cloro organico totale estraibile	mg/L Cl	-	-	-	-	-	-	-
10 *	Ferro disciolto	mg/L Fe	0,1	0,3	1	2	1	1	-
11 *	Manganese	mg/L Mn	0,05	-	0,1	-	1	1	-
12	Rame	mg/L Cu	0,02	0,05(o)	0,05	-	1	-	-
13	Zinco	mg/L Zn	0,5	2	1	5	1	5	-
14	Boro	mg/L B	1	-	1	-	1	-	-
15	Berillio	mg/L Be	-	-	-	-	-	-	-
16	Cobalto	mg/L Co	-	-	-	-	-	-	-
17	Nichelio	mg/L Ni	-	-	-	-	-	-	-
18	Vanadio	mg/L V	-	-	-	-	-	-	-
19	Arsenico	mg/L As	0,01	0,05	-	0,05	0,05	0,05	0,1
20	Cadmio	mg/L Cd	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005	0,005
21	Cromo totale	mg/L Cr	-	0,05	-	0,05	-	0,05	-
22	Piombo	mg/L Pb	-	0,05	-	0,05	-	0,05	-
23	Selenio	mg/L Se	-	0,01	-	0,01	-	0,01	-
24	Mercurio	mg/L Hg	0,0005	0,001	0,0005	0,001	0,0005	0,001	0,001
25	Bario	mg/L Ba	-	0,1	-	1	-	1	-
26	Cianuro	mg/L CN	-	0,05	-	0,05	-	0,05	-
27	Solfati	mg/L SO4	150	250	150	250(o)	150	250(o)	250(o)
28	Cloruri	mg/L Cl	200	-	200	-	200	-	-
29	Tensioattivi (che reagiscono al blu di metilene)	mg/L (solfato di lauril)	0,2	-	0,2	-	0,5	-	-
30 *	Fosfati [2]	mg/L P2O5	0,4	-	0,7	-	0,7	-	-
31	Fenoli	mg/L	-	0,001	0,001	0,005	0,01	0,01	0,1

10	organico totale estraibile	C1	mg/L Fe	0,02	10%	20%	Spettrometria di assorbimento atomico. Previa filtrazione su membrana da 0,45 µm. Spettrofotometria di assorbimento molecolare, previa filtrazione su membrana da 0,45 µm.	a) polietilene o vetro; b) campione ben chiuso e refrigerazione a 4 °C; c) 24 ore
11	Manganese		mg/L Mn	0,01 [2]	10%	20%	Spettrometria di assorbimento atomico. Spettrometria di assorbimento atomico. Spettrofotometria di assorbimento molecolare.	a) polietilene o vetro; b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO3 concentrato)
12	Rame [9]		mg/L Cu	0,005	10%	20%	Spettrometria di assorbimento atomico. Polarografia	Come specificato al parametro n. 11

2800/3000 (gr-minuto). Filtrazione ed essiccazione a 105 °C a peso costante.	Termometri a. La misura deve essere eseguita sul posto, al momento del campionamento.								
4	Temperatura	°C		0,5	1				
5	Conducibilità	µS/cm a 20 °C		5%	10%				a) vetro o polietilene; c) 1-3 giorni (**)
6	Odore	Fattore di diluizione a 25 °C		-	-				a) vetro; b) refrigerazione a 4 °C; c) 6-24 ore (**)
7	Nitrat	mg/L NO3	2	10%	20%				a) polietilene o vetro; b) refrigerazione a 4 °C; c) 1-3 giorni (**)
8	Fluoruri	mg/L F	0,05	10%	20%				a) polietilene; c) 7 giorni
9	Cloro	mg/L	pm (***)	pm	pm	pm	pm	pm	pm

20	Cadmio [9]	mg/L Cd	0,0002	30%	30%	Spettrofotometria di assorbimento molecolare.	come specificato al parametro n. 11
21	Cromo totale [9]	mg/L Cr	0,01	20%	30%	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
22	Piombo [9]	mg/L Pb	0,01	20%	30%	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
23	Selenio [9]	mg/L Se	0,005	-	-	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
24	Mercurio [9]	mg/L Hg	0,0001	30%	30%	Spettrofotometria di assorbimento atomico senza fiamma (su vapori freddi).	a) polietilene o vetro; b) per ogni litro di campione addizionare 5 mL di HNO3 concentrato c 10 mL di soluzione di KMnO4 al 5%; c) 7 giorni
25	Bario [9]	mg/L Ba	0,02	15%	30%	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	Come specificato al parametro n. 11
26	Cianuro	mg/L CN	0,01	20%	30%	Spettrofotometria di assorbimento molecolare.	a) polietilene o vetro; b) addizionare NaOH in gocce o in soluzione

13	Zinco [9]	mg/L Zn	0,01 [2]	10%	20%	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	Come specificato al parametro n. 11
14	Boro [9]	mg/L B	0,1	10%	20%	Spettrofotometria di assorbimento molecolare.	a) polietilene; b) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO3 diluito 1:1)
15	Berillio	mg/L Be	pm	pm	pm	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
16	Cobalto	mg/L Co	pm	pm	pm	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
17	Nichelio	mg/L Ni	pm	pm	pm	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
18	Vanadio	mg/L V	pm	pm	pm	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
19	Arsenico [9]	mg/L As	0,002 [2]	20%	20%	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	come specificato al parametro n. 11
			0,01 [5]	-	-	Spettrofotometria di assorbimento atomico.	

2) *Campionamento*

Ai fini dell'accertamento della conformità di cui al punto 1:

a) la frequenza dei campionamenti stabilita nella tabella 1/B può essere ridotta ove risulti accertato che la qualità delle acque è sensibilmente migliore di quella riscontrabile, per i singoli parametri dall'applicazione delle percentuali di cui al punto 1;

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

Il luogo esatto del prelievamento dei campioni, la sua distanza dal più vicino punto di scarico di sostanze inquinanti e la profondità alla quale i campioni devono essere prelevati sono definiti dall'autorità competente in funzione, soprattutto, delle condizioni ambientali locali.

Tab. 1/B: Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi

N. prog.	Parametro	Unità di misura	Acque per salmonidi		Acque per ciprinidi		Metodo di analisi e rilevamento	Frequenza minima di campionamento e di misura	Riferimento in note esplicative
			G	I	G	I			
1	Temperatura (aumento)	Δ °C		1,5		3	- Termometria	Mensile [1]	
	Temperatura (massima)	°C		21,5 (o)		28 (o)			
	Temperatura (periodi di riproduzione)	°C		10 (o)					
2	Ossigeno O ₂	mg/L	≥ 9 (50%)	≥ 9 (50%)	≥ 8 (50%)	≥ 7 (50%)	- Volumetria (metodo di Winkler)	Mensile [2]	
			≥ 7 (100%)		≥ 5 (100%)		- Elettrometria (elettrodi specifici)		
3	Concentrazione di ioni idrogeno	pH	6-9 (o)		6-9 (o)		- Potenzimetri	Mensile [3]	
4	Materiali	mg/L	25 (o)	60 (o)	25 (o)	80 (o)	- Gravimetria	Mensile [4]	

d) Desossicolato Citrato Agar (incubare a 36 °C per 24 ore). I.e. colonie sospette devono essere sottoposte ad identificazione.
(*) Per i parametri dal n. 1 al n. 3 è facoltativa la scelta tra i metodi di analisi MPN ed MF specificando il metodo impiegato. Assenza in 5000 mL (A1, G) e assenza in 1000 mL (A2, G).

Sezione B: Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative, per la classificazione ed il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmionicoli ciprinicoli.

I seguenti criteri si applicano alle acque dolci superficiali designate quali richiedenti protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

1) *Calcolo della conformità*

Le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni prelevati con la frequenza minima riportata nella Tab. 1/B, nello stesso punto di prelievamento e per un periodo di dodici mesi, presentino valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi indicati e alle relative note esplicative della medesima Tabella, per quanto riguarda:

a) il valore del 95% dei campioni prelevati, per i parametri:

- pH
- BOD₅
- ammoniaca indissociata
- ammoniaca totale
- nitrati
- cloro residuo totale
- zinco totale
- rame disciolto.

Quando la frequenza di campionamento è inferiore ad un prelievo al mese, i valori devono essere conformi ai limiti tabellari nel 100% dei campioni prelevati;

b) i valori indicati nella tabella 1/B per i parametri:

- temperatura
- ossigeno disciolto;

c) la concentrazione media fissata per il parametro:

- materie in sospensione.

Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle osservazioni riportate nella tabella 1/B non sono presi in considerazione se avvengono a causa di piene, alluvioni o altre calamità naturali.

									estrazione con CCl4 o solvente equivalente) - Esame visivo - Esame gustativo				
									- Spettrofotome tria di assorbimento molecolare (Metodo al blu di indofenolo - oppure - Metodo di Nessler)				[10]
10	Ammonia ca non ionizzata	mg/L NH3	0,005	0,025	0,005	0,025	0,005	0,025					
11	Ammonia ca totale	mg/L NH4	0,04	1	0,2	1	0,04	1					[11]
									- Spettrofotome tria di assorbimento molecolare (Metodo al blu di indofenolo - oppure - Metodo di Nessler)				
12	Cloro residuo totale	mg/L come HOC1		0,004				0,004				0,004	[12]
									- Spettrofotome tria di assorbimento molecolare o volumetria (Metodo DPD:N,N- dietyl-p- fenilendiammi na)				
13	Zinco totale *	µg/L Zn		300				400				400	[14]
									- Spettrometria di assorbimento atomico				
14	Rame	µg/L Cu		40				40				40	[14]
									- Spettrometria di assorbimento atomico				
15	Tensioatt ivi	mg/L comc	0,2				0,2	0,2				0,2	[13]
									- Spettrofotomc				

5	BOD5	mg/L O2	3	5	6	9			- Volumetria (metodo di Winkler) - Elettrometria - Respirometria				[5]
									- Spettrofotome tria di assorbimento molecolare (Metodo all'acido fosfo molibdico in presenza di acido ascorbico, previa mineralizzazio ne)				[6]
6	Fosforo totale	mg/L P	0,07		0,14								
									- Spettrofotome tria di assorbimento molecolare (Metodo alla N-1- naftileten- diammina e sul fanilammide)				[7]
7	Nitriti	mg/L NO2	0,01	0,88	0,03	1,77							
									- Spettrofotome tria di assorbimento molecolare (Metodo alla 4- aminoantipiri na o alla p-nitroanilina) - Esame gustativo				[8]
8	Composti fenolici	mg/L C6H5 OH	0,01	**	0,01	**							
									- Spettrometria IR (previa				[9]
9	Idrocarb uri di origine	mg/L	0,2	***	0,2	***							

Osservazioni di carattere generale:

Occorre rilevare che nel fissare i valori dei parametri si è partiti dal presupposto che gli altri parametri, considerati ovvero non considerati nella presente sezione, sono favorevoli. Ciò significa in particolare che le concentrazioni di sostanze nocive diverse da quelle enumerate sono molto deboli. Qualora due o più sostanze nocive siano presenti sotto forma di miscuglio, è possibile che si manifestino, in maniera rilevante, effetti additivi, sinergici o antagonistici.

Metodiche analitiche e di campionamento:

Le metodiche analitiche e di campionamento da impiegarsi nella determinazione dei parametri sono quelle descritte nei volumi «Metodi analitici per le acque» pubblicati dall'Istituto di Ricerca sulle Acque del C.N.R. (Roma), e successivi aggiornamenti.

NOTE ESPLICATIVE AI PARAMETRI DELLA TAB. 1/B

(Integrano le prescrizioni figuranti nel prospetto di detta Tabella)

[1] Per la verifica del ΔT la temperatura deve essere misurata a valle di un punto di scarico termico al limite della zona di mescolamento; il valore riportato in tabella si riferisce alla differenza tra la temperatura misurata e la temperatura naturale.

Con riferimento alla temperatura di riproduzione, non è stato espresso alcun valore limite in considerazione della variabilità di temperatura ideale di riproduzione dei pesci appartenenti ai Ciprinidi nelle acque italiane.

[2] a) Valore limite « μ » - acque per Salmonidi: quando la concentrazione di ossigeno è inferiore a 6 mg/L, le Autorità competenti devono intervenire ai sensi della parte terza del presente decreto;

b) Valore limite « ν » - acque per Ciprinidi: quando la concentrazione di ossigeno è inferiore a 4 mg/L, le Autorità competenti applicano le disposizioni della parte terza del presente decreto;

- quando si verificano le condizioni previste in (a) e (b) le Autorità competenti devono provare che dette situazioni non avranno conseguenze dannose allo sviluppo equilibrato delle popolazioni ittiche;

- tra parentesi viene indicata la percentuale delle misure in cui debbono essere superati o eguagliati i valori tabellari (e.g. ≥ 9 (50%) significa che almeno nel 50% delle misure di controllo la concentrazione di 9 mg/L deve essere superata);

- campionamento: almeno un campione deve essere rappresentativo delle condizioni di minima ossigenazione nel corso dell'anno. Tuttavia se si sospettano variazioni giornaliere sensibili dovranno essere prelevati almeno 2 campioni rappresentativi delle differenti situazioni nel giorno del prelievo.

[3] Le variazioni artificiali del pH, rispetto ai valori naturali medi del corpo idrico considerato, possono superare di $\pm 0,5$ unità-pH i valori estremi figuranti nel prospetto della tabella 1/B (sia per le acque per Salmonidi che per le acque per Ciprinidi) a condizione che tali variazioni non determinino un aumento della nocività di altre sostanze presenti nell'acqua.

[4] Si può derogare dai suddetti limiti nei corpi idrici, in particolari condizioni idrologiche, in cui si verificano arricchimenti naturali senza intervento antropico;

(anionici)	MBAS				tria di assorbimento molecolare (Metodo al blu di metilene)			
16	Arsenico As	$\mu\text{g/L}$	50	50	Spettrometria di assorbimento atomico	Mensile [14]		
17	Cadmio totale *	$\mu\text{g/L}$ Cd	0,2	2,5	0,2	2,5	Spettrometria di assorbimento atomico	Mensile [14]
18	Cromo	$\mu\text{g/L}$ Cr		20	100		Spettrometria di assorbimento atomico	Mensile [14]
19	Mercurio totale *	$\mu\text{g/L}$ Hg	0,05	0,5	0,05	0,5	Spettrometria di assorbimento atomico (su vapori freddi)	Mensile [14]
20	Nichel	$\mu\text{g/L}$ Ni		75	75		Spettrometria di assorbimento atomico	Mensile [14]
21	Piombo	$\mu\text{g/L}$ Pb		10	50		Spettrometria di assorbimento atomico	Mensile [14]

ABBREVIAZIONI: G = guida o indicativo; I = imperativo od obbligatorio.

Note: (o): Conformemente al presente decreto sono possibili deroghe;

* Totale = Disciolto più particolato;

** I composti fenolici non devono essere presenti in concentrazioni tali da alterare il sapore dei pesci

*** I prodotti di origine petrolifera non devono essere presenti in quantità tali da:

- produrre alla superficie dell'acqua una pellicola visibile o da depositarsi in strati sul letto dei corsi d'acqua o sul fondo dei laghi

- dare ai pesci un sapore percettibile di idrocarburi

- provocare effetti nocivi sui pesci.

Tab. 2/B - Valori limite «Imperativi» per il parametro nitriti per concentrazioni di cloruri comprese tra 1 e 40 mg/L

Cloruri (mg/L)	Acque per salmonidi (mg/L NO ₂)	Acque per ciprinidi (mg/L NO ₂)
1	0,10	0,19
5	0,49	0,98
10	0,88	1,77
20	1,18	2,37
40	1,48	2,96

[8] Data la complessità della classe, anche se ristretta ai fenoli monoidrati, il valore limite unico quotato nel prospetto della tabella 1/B può risultare a seconda del composto chimico specifico troppo restrittivo o troppo permissivo;

- poiché la direttiva del Consiglio (78/659/CEE del 18 luglio 1978) prevede soltanto l'esame organolettico (sapore), appare utile richiamare nella tabella 3/B la concentrazione più alta delle sostanze più rappresentative della sotto classe Clorofenoli che non altera il sapore dei pesci (U.S. EPA - Ambient Water Quality Criteria, 1978);

Tab. 3/B

Fenoli	Livelli (µg/L)	Fenoli	Livelli (µg/L)
2-clorofenolo	60	2,5-diclorofenolo	23
4-clorofenolo	45	2,6-diclorofenolo	35
2,3-diclorofenolo	84	2, 4, 6-triclorofenolo	52
2,4-diclorofenolo	0,4 (*)		

(*) Questo valore indica che si possono riscontrare alterazioni del sapore dei pesci anche a concentrazione di fenoli al disotto del valore guida (G) proposto.

Appare infine utile richiamare, nella tabella 4/B, i criteri, di qualità per la protezione della vita acquatica formulati da B.C. Nicholson per conto del Governo Australiano in «Australian Water Quality Criteria for Organic Compound - Technical Paper n. 82 (1984)».

Tab. 4/B

Fenoli	µg/L	Fenoli	µg/L
Fenolo	100	4-clorofenolo	400
o-cresolo	100	2,4-diclorofenolo	30
m-cresolo	100	2, 4, 6-triclorofenolo	30
p-cresolo	100	Pentaclorofenolo	1

[9] Considerato che gli oli minerali (o idrocarburi di origine petrolifera) possono essere presenti nell'acqua o adsorbiti nel materiale in sospensione o emulsionati o disciolti, appare indispensabile che il campionamento venga fatto sotto la superficie;

- concentrazioni di idrocarburi anche inferiori al valore guida riportato nella tabella 1/B possono tuttavia risultare nocivi per forme ittiche giovanili ed alterare il sapore del pesce;

- i valori limite (G e I per le due sottoclassi) sono concentrazioni medie e non si applicano alle materie in sospensione aventi proprietà chimiche nocive. In quest'ultimo caso le Autorità competenti prenderanno provvedimenti per ridurre detto materiale, se individuata l'origine antropica;

- nell'analisi gravimetrica il residuo, ottenuto dopo filtrazione su membrana di porosità 0,45 µm o dopo centrifugazione (tempo 5 min. ed accelerazione media di 2.800 3.200 g), dovrà essere essiccato a 105 °C fino a peso costante.

[5] La determinazione dell'ossigeno va eseguita prima e dopo incubazione di cinque giorni, al buio completo, a 20 °C (± 1 °C) e senza impedire la nitrificazione.

[6] I valori limite «G» riportati possono essere considerati come indicativi per ridurre l'eutrofizzazione;

- per i laghi aventi profondità media compresa tra 18 e 300 metri, per il calcolo del carico di fosforo totale accettabile, al fine di controllare l'eutrofizzazione, può essere utilizzata la seguente formula:

$$L = A \frac{Z}{T_w} (1 + \sqrt{Z/T_w})$$

dove:

L = carico annuale espresso in mg di P per metro quadrato di superficie del lago considerato;

Z = profondità media del lago in metri (generalmente si calcola dividendo il volume per la superficie);

T_w = tempo teorico di ricambio delle acque del lago, in anni (si calcola dividendo il volume per la portata annua totale dell'emissario);

A = valore soglia per il contenimento dei fenomeni eutrofici - Per la maggior parte dei laghi italiani «A» può essere considerato pari a 20.

Tuttavia per ogni singolo ambiente è possibile calcolare uno specifico valore soglia (A) mediante l'applicazione di una delle seguenti equazioni. (Il valore ottenuto va aumentato del 50% per i laghi a vocazione salinica e del 100% per i laghi a vocazione ciprinicola).

$$\text{Log [P]} = 1,48 + 0,33 (\pm 0,09) \text{Log MFI}^* \text{ alcal.}$$

$$\text{Log [P]} = 0,75 + 0,27 (\pm 0,11) \text{Log MEI}^* \text{ cond.}$$

dove:

P = A = Concentrazione di fosforo totale di µg/L;

MEI alcal. = Rapporto tra alcalinità (meq/L) e profondità media (m);

MEI cond. = Rapporto tra conducibilità (µS/cm) e profondità media (m);

(*) MEI = Indice morfobedafico.

[7] Nei riguardi dei pesci i nitriti risultano manifestamente più tossici in acque a scarso tenore di cloruri. I valori «I» indicati nella tabella 1/B corrispondono ad un criterio di qualità per acque con una concentrazione di cloruri di 10 mg/L.

Per concentrazioni di cloruri comprese tra 1 e 40 mg/L i valori limite «I» corrispondenti sono riportati nella seguente tabella 2/B.

- le quantità di cloro totale, espresse in mg/L di Cl_2 , che contengono una concentrazione di 0,004 mg/L di HOCl, variano in funzione della temperatura e soprattutto del valore di pH (in quanto influenza in maniera rimarchevole il grado di dissociazione dell'acido ipocloroso $\text{HOCl} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{ClO}^-$) secondo la seguente tabella 6/B;

Tab. 6/B

Temperatura (°C)	Valori di pH				
	5	6	7	8	9
25	0,004	0,004	0,005	0,011	0,075
	0,004	0,005	0,005	0,016	0,121

Pertanto i valori «1» risultanti in tabella corrispondono a pH = 6. In presenza di valori di pH più alti sono consentite concentrazioni di cloro residuo totale (Cl_2) più elevate e comunque non superiori a quelle riportate in tabella 6/B;

- per i calcoli analitici di trasformazione del cloro ad acido ipocloroso ricordare che, dall'equazione stechiometrica, risulta che una mole di cloro (Cl_2) corrisponde ad 1 mole di acido ipocloroso (HOCl).

- in ogni caso la concentrazione ammissibile di cloro residuo totale non deve superare il limite di rilevabilità strumentale del metodo di riferimento.

[13] L'attenzione è rivolta alla classe tensioattivi anionici, che trova il maggior impiego nei detersivi per uso domestico;

- il metodo al blu di metilene, con tutti gli accorgimenti suggeriti negli ultimi anni (vedi direttiva del Consiglio 82/243/CEE del 31 marzo 1982, in Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee L. 109 del 22 aprile 1982), appare ancora il più valido per la determinazione di questa classe di composti. Per il futuro è da prevedere l'inclusione in questo parametro almeno della classe dei tensioattivi non ionici.

[14] Gli otto metalli presi in considerazione risultano più o meno tossici verso la fauna acquatica. Alcuni di essi (Hg, As, etc.) hanno la capacità di bioaccumularsi anche su pesci commestibili.

La tossicità è spesso attenuata dalla durezza. I valori quotati nel prospetto della tabella 1/B, corrispondono ad una durezza dell'acqua di 100 mg/L come CaCO_3 . Per durezza comprese tra <50 e >250 i valori limite corrispondenti sono riportati nei riquadri seguenti contraddistinti per protezione dei Salmonidi e dei Ciprinidi.

Protezione Salmonidi

Parametri (*)	Durezza dell'acqua (mg/L di CaCO_3)				
	<50	50-99	100-150	150-200	>250
12	50	50	50	50	50
13	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
14	5	10	20	50	50
15	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

- la determinazione degli idrocarburi di origine petrolifera va eseguita mediante spettrofotometria IR previa estrazione con tetracloruro di carbonio o altro solvente equivalente.

[10] La proporzione di ammoniaca non ionizzata (o ammoniaca libera), specie estremamente tossica, in quella totale ($\text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$) dipende dalla temperatura e dal pH;

- le concentrazioni di ammoniaca totale ($\text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$) che contengono una concentrazione di 0,025 mg/L di ammoniaca non ionizzata, in funzione della temperatura e pH, misurate al momento del prelievo, sono quelle riportate nella seguente tabella 5/B;

Tab. 5/B

Temperatura (°C)	Valori di pH						
	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5
5	63,3	20,0	6,3	2,0	0,66	0,23	0,089
10	42,4	13,4	4,3	1,4	0,45	0,16	0,067
15	28,9	9,2	2,9	0,94	0,31	0,12	0,053
20	20,0	6,3	2,0	0,66	0,22	0,088	0,045
25	13,9	4,4	1,4	0,46	0,16	0,069	0,038
30	9,8	3,1	1,0	0,36	0,12	0,056	0,035

[11] Al fine di ridurre il rischio di tossicità dovuto alla presenza di ammoniaca non ionizzata, il rischio di consumo di ossigeno dovuto alla nitrificazione e il rischio dovuto all'instaurarsi di fenomeni di eutrofizzazione, le concentrazioni di ammoniaca totale non dovrebbero superare i valori «1» indicati nel prospetto della tabella 1/B;

- tuttavia per cause naturali (particolari condizioni geografiche o climatiche) e segnatamente in caso di basse temperature dell'acqua e di diminuzione della nitrificazione o qualora l'Autorità competente possa provare che non si avranno conseguenze dannose per lo sviluppo equilibrato delle popolazioni ittiche, è consentito il superamento dei valori tabellari.

[12] Quando il cloro è presente in acqua in forma disponibile, cioè in grado di agire come ossidante, i termini, usati indifferentemente in letteratura, «disponibile», «attivo», o «residuo» si equivalgono;

- il «cloro residuo totale» corrisponde alla somma, se presenti contemporaneamente, del cloro disponibile libero [cioè quello presente come una miscela in equilibrio di ioni ipoclorito (OCl^-) ed acido ipocloroso (HOCl)] e del cloro combinato disponibile [cioè quello presente nelle cloroamine o in altri composti con legami N-Cl (i.e. dicloroisocianurato di sodio)];

- la concentrazione più elevata di cloro (Cl_2) che non manifesta effetti avversi su specie ittiche sensibili, entro 5 giorni, è di 0,005 mg Cl_2 /L (corrispondente a 0,004 mg/L di HOCl). Considerato che il cloro è troppo reattivo per persistere a lungo nei corsi d'acqua, che lo stesso acido ipocloroso si decompone lentamente a ione cloruro ed ossigeno (processo accelerato dalla luce solare), che i pesci per comportamento autoprotettivo fuggono dalle zone ad elevata concentrazione di cloro attivo, come valore è stato confermato il limite suddetto;

16	Nichel	come Ni	25	50	75	75	100	100
17	Piombo	come Pb	4	10	10	20	20	20
18	Rame	come Cu	5(a)	22	40	40	40	112
19	Zinco totale	come Zn	30	200	300	300	300	500

(a) La presenza di pesci in acque con più alte concentrazioni può significare che predominano complessi organocuprici disciolti.

Protezione Ciprinidi

Parametri (*)	Durezza dell'acqua (mg/L di CaCO3)								
	<50	50-99	100-149	150-199	200-250	>250			
12	Arsenico	come As	50	50	50	50	50	50	50
13	Cadmio totale	come Cd	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
14	Cromo	come Cr	75	80	100	100	125	125	125
15	Mercurio totale	come Hg	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
16	Nichel	come Ni	25	50	75	75	100	100	100
17	Piombo	come Pb	50	125	125	250	250	250	250
18	Rame	come Cu	5	22	40	40	40	112	112
19	Zinco totale	come Zn	150	350	400	500	500	1000	1000

(*) I valori limite si riferiscono al metallo disciolto, salvo diversa indicazione e sono espressi in µg/L.

Sezione C: Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative ed il calcolo della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi

I seguenti criteri si applicano alle acque costiere e salmastre sedi di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi designate come richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo dei molluschi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura destinati al consumo umano.

1) *Calcolo della conformità*

1. Le acque designate ai sensi dell'art. 87 si considerano conformi quando i campioni di tali acque, prelevate nello stesso punto per un periodo di dodici mesi, secondo la frequenza minima prevista nella tab. 1/C, rispettano i valori e le indicazioni di cui alla medesima tabella per quanto riguarda:

- a) il 100% dei campioni prelevati per i parametri sostanze organo alogenate e metalli;
- b) il 95% dei campioni per i parametri ed ossigeno disciolto;
- c) il 75% dei campioni per gli altri parametri indicati nella tab. 1/C.

2. Qualora la frequenza dei campionamenti, ad eccezione di quelli relativi ai parametri sostanze organo alogenate e metalli, sia inferiore a quella indicata nella tab. 1/C, la conformità ai valori ed alle indicazioni deve essere rispettata nel 100% dei campioni.

3. Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle indicazioni riportate nella tabella 1/C non sono presi in considerazione se avvengono a causa di eventi calamitosi.

2) *Campionamento*

1. L'esatta ubicazione delle stazioni di prelievo dei campioni, la loro distanza dal più vicino punto di scarico di sostanze inquinanti e la profondità alla quale i campioni devono essere prelevati, sono definiti dall'Autorità competente in funzione delle condizioni ambientali locali.

2. Ai fini dell'accertamento della conformità di cui al comma 1, la frequenza dei campionamenti stabilita nella tabella 1/C può essere ridotta dall'Autorità competente ove risulta accertato che la qualità delle acque è sensibilmente superiore per i singoli parametri di quella risultante dall'applicazione dei valori limite e relative note.

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

Tab. 1/C Qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi

Parametro	Unità di misura	G	I	Metodo di analisi di riferimento	Frequenza minima di campionamenti e delle misurazioni
1 pH	unità pH		7-9	- Elettiometria La misurazione viene eseguita sul posto al momento del campionamento	Trimestrale
2 Temperatura	°C	La differenza di temperature		- Termometria La misurazione	Trimestrale

<p>la provocata da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre il 2 °C la temperatura misurata nelle acque non influenzate</p>	<p>viene eseguita sul posto al momento del campionamento</p>	<p>da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre il 2 °C la temperatura misurata nelle acque non influenzate</p>
<p>Colorazione (dopo filtrazione) 3 mg Pt/L</p>	<p>Dopo filtrazione il colore dell'acqua, provocato da uno scarico, non deve discostarsi nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico di oltre 10 mg Pt/L dal colore misurato nelle acque non influenzate</p> <p>L'aumento del tenore di materie in sospensione e provocato</p> <p>- Filtrazione su membrana filtrante di 0,45 µm, Metodo fotometrico, secondo gli standard della scala platino-cobalto</p> <p>Trimestrale</p>	<p>12-38 ‰</p>
<p>Materiali in sospensione 4 mg/L</p>	<p>Ossigeno disciolto</p> <p>% di saturazione</p>	<p>Salinità</p>
<p>Centrifugazione (tempo minimo 5 min accelerazione media di 2800-3200 g) essiccazione a 105 °C e pesatura</p>	<p>Conduttometri</p> <p>Salinità</p> <p>12-38 ‰</p> <p>% di saturazione</p> <p>Ossigeno disciolto</p> <p>Trimestrale</p>	<p>da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre il 30% il tenore misurato nelle acque non influenzate</p> <p>- La variazione della salinità provocata da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre il 30% la salinità misurata nelle acque non influenzate</p> <p>- = 70% (valore medio) - Se una singola misurazione</p> <p>Mensile, con almeno un campione rappresentativo del basso tenore di</p>

ALLEGATO 3

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE DEI BACINI IDROGRAFICI E ANALISI DELL'IMPATTO ESERCITATO DALL'ATTIVITA' ANTROPICA

Per la redazione dei piani di tutela, le Regioni devono raccogliere ed elaborare i dati relativi alle caratteristiche dei bacini idrografici secondo i criteri di seguito indicati.

A tal fine si ritiene opportuno che le Regioni si coordinino, anche con il supporto delle autorità di bacino, per individuare, per ogni bacino idrografico, un Centro di Documentazione cui attribuire il compito di raccogliere, catalogare e diffondere le informazioni relative alle caratteristiche dei bacini idrografici ricadenti nei territori di competenza.

Devono essere in particolare considerati gli elementi geografici, geologici, idrogeologici, fisici, chimici e biologici dei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché quelli socioeconomici presenti nel bacino idrografico di propria competenza.

1. ACQUE SUPERFICIALI

Le regioni, nell'ambito del territorio di competenza, individuano l'ubicazione e il perimetro dei corpi idrici superficiali ed effettuano di tutti una caratterizzazione iniziale, seguendo la metodologia indicata in appresso. Ai fini di tale caratterizzazione iniziale **le regioni** possono raggruppare i corpi idrici superficiali.

- i) Individuare i corpi idrici superficiali all'interno del bacino idrografico come rientranti in una delle seguenti categorie di acque superficiali - fiumi, laghi, acque di transizione o acque costiere - oppure come corpi idrici superficiali artificiali o corpi idrici superficiali fortemente modificati.
- ii) Per i corpi idrici superficiali artificiali o fortemente modificati, la classificazione si effettua secondo i descrittori relativi a una delle categorie di acque superficiali che maggiormente somigli al corpo idrico artificiale o fortemente modificato di cui trattasi.

1.1 ACQUISIZIONE DELLE CONOSCENZE DISPONIBILI

La fase iniziale, finalizzata alla prima caratterizzazione dei bacini idrografici, serve a raccogliere le informazioni relative a:

- a) gli aspetti geografici: estensione geografica ed estensione altitudinale, latitudinale e longitudinale
- b) le condizioni geologiche: informazioni sulla tipologia dei substrati, almeno in relazione al contenuto calcareo, siliceo ed organico
- c) le condizioni idrologiche: bilanci idrici, compresi i volumi, i regimi di flusso nonché i trasferimenti e le deviazioni idriche e le relative fluttuazioni stagionali

0 fecali	L	polpa del mollusco e nel liquido intervalvar e	diluizione con fermentazione in substrati liquidi in almeno tre provette, in tre diluizioni. Trapianto delle provette positive sul terreno di conferma. Computo secondo il sistema M.P.N. (Numero più probabile). Temperatura di incubazione 44±0,5 °C
1 Sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi		Concentrazione inferiore a quella che può alterare il sapore dei molluschi	Esame gustativo dei molluschi, allorché si presume la presenza di tali sostanze
1 Sassitossina (prodotta dai dinoflagellati)			
2			

(*) valore imperativo nella polpa del mollusco=0,5 ppm
(**) valore imperativo nella polpa del mollusco=2 ppm

ABBREVIAZIONI
G=guida o indicativo
I=imperativo o obbligatorio

e, se del caso, la salinità

d) le condizioni climatiche: tipo di precipitazioni e, ove possibile, evaporazione ed evapotraspirazione.

Tali informazioni sono integrate con gli aspetti relativi a:

a) caratteristiche socioeconomiche utilizzo del suolo, industrializzazione dell'area, ecc.

b) individuazione e tipizzazione di aree naturali protette,

c) eventuale caratterizzazione faunistica e vegetazionale dell'area del bacino idrografico.

1.1.1 - FISSAZIONE DELLE CONDIZIONI DI RIFERIMENTO TIPICHE SPECIFICHE PER I TIPI DI CORPO IDRICO SUPERFICIALE

i) Per ciascun tipo di corpo idrico superficiale caratterizzato in base al **precedente** punto 1.1, sono fissate condizioni idromorfologiche e fisico-chimiche tipiche specifiche che rappresentano i valori degli elementi di qualità idromorfologica e fisico-chimica che l'allegato 1, punto A.1, specifica per tale tipo di corpo idrico superficiale in stato ecologico elevato, quale definito nella pertinente tabella dell'allegato 1, punto A.2. Sono fissate condizioni biologiche di riferimento tipiche specifiche che rappresentano i valori degli elementi di qualità biologica che l'allegato 1, punto A.1 specifica per tale tipo di corpo idrico superficiale in stato ecologico elevato, quale definito nella pertinente tabella dell'allegato 1, punto A.2.

ii) Nell'applicare le procedure stabilite nel presente punto ai corpi idrici superficiali fortemente modificati o artificiali, i riferimenti allo stato ecologico elevato sono considerati riferimenti al potenziale ecologico massimo definito nell'allegato 1, tabella A.2.5. I valori relativi al potenziale ecologico massimo per un corpo idrico sono riveduti ogni sei anni.

iii) Le condizioni tipiche specifiche ai fini dei punti i) e ii) e le condizioni biologiche di riferimento tipiche specifiche possono basarsi su criteri spaziali o fondarsi sulla modellizzazione ovvero discendere da una combinazione dei due metodi. Nell'impossibilità di seguire tali metodi, le regioni possono stabilire dette condizioni ricorrendo a perizie di esperti. Nel definire lo stato ecologico elevato riguardo alle concentrazioni di inquinanti sintetici specifici, i limiti di rilevazione corrispondono ai limiti raggiungibili dalle tecniche a disposizione nel momento in cui si devono fissare le condizioni tipiche specifiche.

iv) Per le condizioni biologiche di riferimento tipiche specifiche basate su criteri spaziali, le regioni, nell'ambito del territorio di competenza, istituiscono una rete di riferimento per ciascun tipo di corpo idrico superficiale. La rete è

composta di un numero sufficiente di siti di stato elevato, atto a garantire un sufficiente grado di attendibilità per i valori relativi alle condizioni di riferimento, in considerazione della variabilità dei valori degli elementi qualitativi corrispondenti allo stato ecologico elevato per il tipo di corpo idrico superficiale in questione e tenuto conto delle tecniche di modellizzazione da applicare a norma del punto v).

v) Le condizioni biologiche di riferimento tipiche specifiche, basate sulla modellizzazione, possono discendere da modelli di estrapolazione o da metodi di estrapolazione all'indietro. I metodi utilizzano i dati storici, paleologici o di altro tipo disponibili e garantiscono un livello di attendibilità circa i valori delle condizioni di riferimento sufficiente ad assicurare che le condizioni così determinate siano coerenti e valide per ciascun tipo di corpo idrico superficiale.

vi) Se non risulta possibile stabilire, per un elemento qualitativo in un dato tipo di corpo idrico superficiale, condizioni di riferimento tipiche specifiche attendibili a causa della grande variabilità naturale cui l'elemento è soggetto - non soltanto in conseguenza delle variazioni stagionali -, detto elemento può essere escluso dalla valutazione dello stato ecologico per tale tipo di acque superficiali. In questo caso, le regioni specificano i motivi dell'esclusione nel piano di tutela.

1.1.2 Individuazione delle pressioni

Le regioni raccolgono e tengono aggiornate informazioni sul tipo e la grandezza delle pressioni antropiche significative cui i corpi idrici superficiali di ciascun distretto idrografico rischiano di essere sottoposti, in particolare quanto segue:

- Stima e individuazione dell'inquinamento significativo da fonte puntuale, in particolare l'inquinamento dovuto alle sostanze elencate nell'allegato 8, proveniente da attività e impianti urbani, industriali, agricoli e di altro tipo, da effettuare in primo luogo sulla base del catasto degli scarichi, se questo è aggiornato almeno al 1996. In mancanza di tali dati (o in presenza solo di informazioni anteriori al 1996) si dovranno utilizzare stime fatte sulla base di altre informazioni e di indici di tipo statistico (esempio: dati camere di commercio relativi agli insediamenti, agli addetti per codice NACE e indici di emissione per codice NACE).

- Stima e individuazione dell'inquinamento significativo da fonte diffusa, in particolare l'inquinamento dovuto alle sostanze elencate nell'allegato 8, proveniente da attività e impianti urbani, industriali, agricoli e di altro tipo.

- Stima e individuazione delle estrazioni significative di acqua (nel caso di acque dolci) per usi urbani, industriali, agricoli e di altro tipo, comprese le variazioni stagionali, la domanda annua complessiva e le perdite dai sistemi di distribuzione (in mancanza di misure saranno usate stime effettuate in base a parametri statistici).

La fase conoscitiva ha come scopo principale la caratterizzazione qualitativa degli acquiferi. Deve avere come risultato:

- definire lo stato attuale delle conoscenze relative agli aspetti quantitativi e qualitativi delle acque sotterranee,
- costituire una banca dati informatizzata dei dati idrogeologici e idrochimici,
- localizzare i punti d'acqua sotterranea potenzialmente disponibili per le misure,
- ricostruire il modello idrogeologico, con particolare riferimento ai rapporti di eventuale intercomunicazione tra i diversi acquiferi e tra le acque superficiali e le acque sotterranee.

Le informazioni da raccogliere devono essere relative ai seguenti elementi:

- studi precedentemente condotti (idrogeologici, geotecnici, geofisici, geomorfologici, ecc) con relativi eventuali elaborati cartografici (carte geologiche, sezioni idrogeologiche, piezometrie, carte idrochimiche, ecc),
- dati relativi ai pozzi e piezometri, quali: ubicazione, stratigrafie, utilizzatore (pubblico o privato), stato di attività (attivo, in disuso, cementato),
- dati relativi alle sorgenti quali: ubicazione, portata, utilizzatore (pubblico o privato), stato di attività (attiva, in disuso, ecc.),
- dati relativi ai valori piezometrici,
- dati relativi al regime delle portate delle sorgenti,
- dati esistenti riguardanti accertamenti analitici sulla qualità delle acque relative a sorgenti, pozzi e piezometri esistenti,
- reticoli di monitoraggio esistenti delle acque sotterranee.

Devono essere inoltre considerati tutti quegli elementi addizionali suggeriti dalle condizioni locali di insediamento antropico o da particolari situazioni geologiche e geochemiche, nonché della vulnerabilità e rischio della risorsa. Dovranno inoltre essere valutate, se esistenti, le indagini relative alle bioceci degli ambienti sotterranei.

Le azioni conoscitive devono essere accompagnate da tutte quelle iniziative necessarie ad acquisire tutte le informazioni e le documentazioni in materia presenti presso gli enti che ne dispongono, i quali ne dovranno garantire l'accesso.

Sulla base delle informazioni raccolte, delle conoscenze a scala generale e degli studi precedenti, verrà ricostruita la geometria dei principali corpi acquiferi presenti evidenziando la reciproca eventuale intercomunicazione compresa quella con le acque superficiali, la parametrizzazione (laddove disponibile) e le caratteristiche idrochimiche, e dove presenti, quelle biologiche.

La caratterizzazione degli acquiferi sarà revisionata sulla base dei risultati della gestione della rete di monitoraggio effettuato in base alle indicazioni riportate all'allegato 1.

La ricostruzione idrogeologica preliminare dovrà quindi permettere la formulazione di un primo modello concettuale, intendendo con questo termine una schematizzazione idrogeologica semplificata del sottosuolo e una prima

- Stima e individuazione dell'impatto delle regolazioni significative del flusso idrico, compresi trasferimenti e deviazioni delle acque, sulle caratteristiche complessive del flusso e sugli equilibri idrici.

- Individuazione delle alterazioni morfologiche significative dei corpi idrici.
- Stima e individuazione di altri impatti antropici significativi sullo stato delle acque superficiali.
- Stima dei modelli di utilizzazione del suolo, compresa l'individuazione delle principali aree urbane, industriali e agricole, nonché - ove pertinente - delle zone di pesca e delle foreste.

1.1.3 Valutazione dell'impatto

Le regioni effettuano una valutazione della vulnerabilità dello stato dei corpi idrici superficiali rispetto alle pressioni individuate secondo il punto 1.1.2 del presente allegato.

Le regioni si servono delle informazioni raccolte, e di qualsiasi altra informazione pertinente, compresi i dati esistenti sul monitoraggio ambientale, per valutare l'eventualità che i corpi idrici superficiali del bacino idrografico del territorio di competenza non riescano a conseguire gli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici. Per facilitare tale valutazione, gli Stati membri possono ricorrere a tecniche di modellizzazione.

Per i corpi che si reputa rischiano di non conseguire gli obiettivi di qualità ambientale è effettuata, ove opportuno, una caratterizzazione ulteriore per ottimizzare la progettazione dei programmi di monitoraggio e dei programmi di misure.

1.2 ARCHIVIO ANAGRAFICO DEI CORPI IDRICI

Per ciascun corpo idrico (nel caso di corsi d'acqua solo quelli con bacino superiore a 10 km²), anche se non significativo ai sensi dell'allegato 1, dovrà essere predisposta una scheda informatizzata che contenga:

- a) i dati derivati dalle attività di cui al punto 1.1 c 1.1.1.
- b) le informazioni relative all'impatto esercitato dalle attività antropiche sullo stato delle acque superficiali all'interno di ciascun bacino idrografico secondo quanto emerso in base al punto 1.1.2 e 1.1.3.
- c) per i corpi idrici individuati come significativi ai sensi dell'allegato 1 devono essere riportati i dati derivanti dalle azioni di monitoraggio e classificazione di cui all'allegato stesso.

2 ACQUE SOTTERRANEE

2.1 ACQUISIZIONE DELLE CONOSCENZE DISPONIBILI

2.3.1 Riesame dell'impatto delle attività umane sulle acque sotterranee
 Quanto ai corpi idrici sotterranei che ricadono sotto due o più ambiti territoriali di competenza, o che, in base alle informazioni di cui al punto 2.1, si reputa rischino di non conseguire gli obiettivi fissati per ciascun corpo, se del caso, per ciascuno di tali corpi idrici sotterranei si raccolgono e si tengono aggiornate le seguenti informazioni:

- a) ubicazione dei punti del corpo idrico sotterraneo usati per l'estrazione di acqua, con l'eccezione:
 - dei punti di estrazione che forniscono, in media, meno di 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone, e
 - dei punti di estrazione di acqua destinata al consumo umano che forniscono, in media, meno di 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone; medie annue di estrazione da tali punti;
- b) composizione chimica dell'acqua estratta dal corpo idrico sotterraneo;
- c) ubicazione dei punti del corpo idrico sotterraneo in cui l'acqua è direttamente scaricata;
- e) tasso di scarico in tali punti;
- f) composizione chimica degli scarichi nel corpo idrico sotterraneo;
- g) utilizzazione del suolo nel bacino o nei bacini idrografici da cui il corpo idrico sotterraneo si ravvena, comprese le immissioni di inquinanti e le alterazioni antropiche delle caratteristiche di ravvenamento, quali deviazione di acque meteoriche e di dilavamento mediante riempimento del suolo, ravvenamento artificiale, sbarramento o drenaggio.

2.3.2 Riesame dell'impatto delle variazioni dei livelli delle acque sotterranee

Le regioni individuano inoltre i corpi idrici sotterranei per cui devono essere fissati obiettivi meno rigorosi, anche prendendo in considerazione gli effetti dello stato del corpo:

- i) sulle acque superficiali e gli ecosistemi terrestri connessi,
- ii) sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni e il drenaggio dei terreni,
- iii) sullo sviluppo umano.

2.3.3 Riesame dell'impatto dell'inquinamento sulla qualità delle acque sotterranee

Le regioni identificano i corpi idrici sotterranei per i quali devono essere specificati obiettivi meno rigorosi, laddove in conseguenza dell'attività umana, il corpo idrico sotterraneo sia talmente inquinato da rendere impraticabile oppure sproporzionatamente dispendioso ottenere un buono stato chimico delle acque sotterranee.

parametrizzazione degli acquiferi. In pratica devono essere qui riassunte le proprietà geologiche, le caratteristiche idrogeologiche del sistema, con particolare riferimento ai meccanismi di ricarica degli acquiferi ed ai rapporti tra le falde, i rapporti esistenti tra acque superficiali e acque sotterranee, nonché alle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee.

I dati così raccolti dovranno avere un dettaglio rappresentabile significativamente almeno alla scala 1:100.000.

2.2 ARCHIVIO ANAGRAFICO DEI PUNTI D'ACQUA

Deve essere istituito un catasto anagrafico debitamente codificato al fine di disporre di un data-base aggiornato dei punti d'acqua esistenti (pozzi, piezometri, sorgenti e altre emergenze della falda come fontanili, ecc.) e dei nuovi punti realizzati. A ciascun punto d'acqua dovrà essere assegnato un numero di codice univoco stabilito in base alle modalità di codifica che saranno indicate con decreto.

Per quanto riguarda le sorgenti andranno codificate tutte quelle utilizzate e comunque quelle che presentano una portata media superiore a 10 L/s e quelle di particolare interesse ambientale.

Per le nuove opere è fatto obbligo all'Ente competente di verificare all'atto della domanda di ricerca e sfruttamento della risorsa idrica sotterranea, l'avvenuta assegnazione del codice.

In assenza di tale codice i rapporti di prova relativi alla qualità delle acque, non potranno essere accettati dalla Pubblica Amministrazione.

Inoltre per ciascun punto d'acqua dovrà essere predisposta una scheda informatizzata che contenga i dati relativi alle caratteristiche geografiche, anagrafiche, idrogeologiche, strutturali, idrauliche e funzionali derivate dalle analisi conoscitive di cui al punto 1.

Le schede relative ai singoli punti d'acqua, assieme alle analisi conoscitive di cui al punto 1 ed a quelle che potranno essere raccolte per ciascun punto d'acqua dovranno contenere poi le informazioni relative a:

- a) le caratteristiche chimico fisiche dei singoli complessi idrogeologici e del loro grado di sfruttamento, utilizzando i dati a vario titolo in possesso dei vari Enti (analisi chimiche effettuate dai laboratori pubblici, autodenunce del sollevato etc.) nonché stime delle direzioni e delle velocità di scambio dell'acqua fra il corpo idrico sotterraneo ed i sistemi superficiali connessi.
 - b) l'impatto esercitato dalle attività umane sullo stato delle acque sotterranee all'interno di ciascun complesso idrogeologico.
- Tale esame dovrà riguardare i seguenti aspetti:
1. stima dell'inquinamento da fonte puntuale (così come indicato al punto relativo alle acque superficiali)
 2. stima dell'inquinamento da fonte diffusa
 3. dati derivanti dalle misure relative all'estrazione delle acque
 4. stima del ravvenamento artificiale
 5. analisi delle altre incidenze antropiche sullo stato delle acque.

2.3 RIESAME DEGLI IMPATTI

3 MODALITÀ DI ELABORAZIONE, GESTIONE E DIFFUSIONE DEI DATI

Le Regioni organizzeranno un proprio Centro di Documentazione che curerà l'accatastamento dei dati e la relativa elaborazione, gestione e diffusione.

Tali dati sono organizzati secondo i criteri stabiliti con decreto e devono periodicamente essere aggiornati con i dati prodotti dal monitoraggio secondo le indicazioni di cui all'allegato 1.

Le misure quantitative e qualitative dovranno essere organizzate secondo quanto previsto nel decreto attuativo relativo alla standardizzazione dei dati. A tali modalità si dovranno anche attenere i soggetti tenuti a predisporre i protocolli di garanzia e di qualità.

L'interpretazione dei dati relativi alle acque sotterranee in un acquifero potrà essere espressa in forma sintetica mediante: tabelle, grafici, diagrammi, serie temporali, cartografie tematiche, elaborazioni statistiche, ecc.

Il Centro di documentazione annualmente curerà la redazione di un rapporto sull'evoluzione quali-quantitativa dei complessi idrogeologici monitorati e renderà disponibili tutti i dati e le elaborazioni effettuate, a tutti gli interessati.

Compito del Centro di documentazione sarà inoltre la redazione di carte di sintesi delle aree su cui esiste un vincolo riferito alle acque sotterranee, carte di vulnerabilità e rischio delle acque sotterranee.

Una volta ultimata la presentazione finale dei documenti e degli elaborati grafici ed informatizzati del prodotto, saranno individuati i canali più idonei alla sua diffusione anche mediante rapporti di sintesi e seminari, a tal scopo verrà predisposto un piano contenente modalità e tempi dell'attività di diffusione.

Allo scopo dovrà essere prevista da parte del Centro di documentazione la disponibilità degli stessi tramite sistemi geografici informatizzati (GIS) disponibili su reti multimediali.

La scala delle elaborazioni cartografiche dovrà essere di almeno 1:100.000 salvo necessità di superiore dettaglio.