

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI (art. 88 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) ANNO 2017

SINTESI

La presente relazione rappresenta la sintesi del lavoro di monitoraggio svolto durante l'anno 2017. Tale monitoraggio prevede il campionamento di acqua e di molluschi bivalvi presenti naturalmente nelle postazioni di rilevamento e successiva analisi batteriologica e chimica dei campioni prelevati.

Sulla base dei limiti previsti dalla norma (art.88 D.Lgs.152/06) viene valutata la conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi per il 2017: nessuna delle quattro stazioni è risultata conforme alla normativa vigente. Le stazioni "Ganzirri"; "Golfo di Gela 1", "Golfo di Gela 4" e "Golfo di Gela 5" sono risultate non conformi alla normativa vigente poiché presentano un'elevata concentrazione in acqua, oltre i limiti stabiliti dalla tabella 1/C dell'All. 2 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., di: salinità, materiale in sospensione e coliformi fecali.



Ganzirri. (Foto della Struttura Territoriale di Messina)

Struttura: ST 2.1 "Monitoraggi Ambientali U.O. Ambiente Idrico"	Direttore Struttura: dott.ssa Anna Maria Abita	Autori: Anna Maria Abita , Domenico Giovanni Galvano	Data: 18/05/2018	
--	--	---	----------------------------	--

Autori:

Anna Maria Abita

ARPA Sicilia - Direttore ST 2 "Monitoraggi Ambientali"

Domenico Giovanni Galvano

ARPA Sicilia - Funzionario ST 2.1 "Monitoraggi Ambientali - U.O. Ambiente Idrico"

Si ringrazia il personale delle Strutture territoriali di ARPA Sicilia per le attività di campionamento ed analisi su cui si basa la presente relazione

SINTESI

La presente relazione rappresenta la sintesi del lavoro di monitoraggio svolto durante l'anno 2017. Tale monitoraggio prevede il campionamento di acqua e di molluschi bivalvi presenti naturalmente nelle postazioni di rilevamento e successiva analisi batteriologica e chimica dei campioni prelevati.

Sulla base dei limiti previsti dalla norma (art.88 D.Lgs.152/06) viene valutata la conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi per il 2017: nessuna stazione è risultata conforme alla normativa vigente. Tutte le quattro stazioni monitorate da ARPA Sicilia ("Ganzirri", "Golfo di Gela 1", "Golfo di Gela 4" e "Golfo di Gela 5") sono risultate non conformi alla normativa vigente poiché presentano un'elevata concentrazione in acqua, oltre i limiti stabiliti dalla tabella 1/C dell'All. 2 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., di: salinità, materiale in sospensione e coliformi fecali.

Nella Tabella 1 si riporta la conformità, ai sensi della tabella 1/C dell'All. 2 al D.Lgs. 152/06, verificata negli anni 2011-2017, dove sono riportati, inoltre, in parentesi i parametri risultati non conformi. Nella figura 1 si riporta l'ubicazione della rete di monitoraggio con le conformità valutate dai dati 2017.

Tabella 1: Conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi- Anni 2011-2017

PROV.	Stazione	Conformità						
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ME	Ganzirri	NO (coliformi fecali e %O ₂)	NO (coliformi fecali e %O ₂)	NO (coliformi fecali e %O ₂)	NO (coliformi fecali)	NO (Piombo)	SI	NO (coliformi fecali)
CL	Golfo di Gela 1	Non monitorata	Non monitorata	SI	SI	NO (Salinità)	NO (Salinità)	NO (Salinità, Materiale in sospens.)
CL	Golfo di Gela 4	Non monitorata	Non monitorata	NO (Sostanze organo-alogenate)	SI	NO (Salinità)	NO (Colorazione e Materiale in sospens.)	NO (Salinità, Materiale in sospens.)
CL	Golfo di Gela 5	Non monitorata	Non monitorata	NO (coliformi fecali)	NO (coliformi fecali)	NO (Salinità - Materiale in sospensione)	NO (Salinità, Materiale in sospens., coliformi fecali)	NO (Salinità, Materiale in sospens.)

Figura 1 - Conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi. Dati 2017



QUADRO NORMATIVO

Il punto 1 della Sezione C dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06 prevede il rispetto del 100% dei valori delle sostanze organo-alogenate e dei metalli, del 95% dei campioni dei valori di salinità e di ossigeno disciolto e del 75% dei campioni dei valori degli altri parametri. Qualora la frequenza dei campionamenti sia inferiore a quella indicata nella tabella 1C, e di cui alla tabella di seguito riportata, la non conformità ai valori ed alle indicazioni deve essere rispettata nel 100% dei campioni.

Tabella 2: Parametri di cui alla tab 1/C del D.Lgs. 152/06 e frequenza di campionamento

	Parametro	Frequenza minima dei campionamenti e delle misurazioni	Specifiche della matrice di determinazione
1	pH	Trimestrale	In acqua
2	Temperatura	Trimestrale	In acqua
3	Colorazione (dopo filtrazione)	Trimestrale	In acqua
4	Materiali in sospensione	Trimestrale	In acqua
5	Salinità	Mensile	In acqua
6	Ossigeno disciolto	Mensile, con almeno un campione rappresentativo del basso tenore di ossigeno presente nel giorno del prelievo. Tuttavia se si presentano variazioni diurne significative saranno effettuati almeno due prelievi al giorno.	In acqua
7	Idrocarburi di origine petrolifera	Trimestrale	In acqua
8	Sostanze organoalogenate	Semestrale	In acqua
9	Metalli: Argento Arsenico Cadmio Cromo Rame Mercurio Nichelio Piombo Zinco	Semestrale	In acqua e nella polpa del mollusco
10	Coliformi fecali	Trimestrale	Nel mollusco e nel liquido intervalvare
11	Sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi	Non prevista dalla norma	Nel mollusco (ma non da ARPA Sicilia)
12	Sassitossina (prodotta dai dinoflagellati)	Non prevista dalla norma	Nel mollusco (ma non da ARPA Sicilia)

Per quanto riguarda i parametri determinati si rileva che per le sostanze organo alogenate e per le sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi la norma non indica un valore limite quantitativo, bensì rispettivamente che la concentrazione non deve essere tale da provocare effetti nocivi per i molluschi e che non deve modificarne il sapore. Per la sassitossina non viene specificato alcunché. Pertanto per le sostanze organo alogenate si considera un superamento, qualunque concentrazione superiore al limite di quantificazione (loq), mentre in atto non si procede alla determinazione delle sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi e della sassitossina.

RETE DI MONITORAGGIO

Le aree individuate dalla Regione, nel "Piano di Gestione del Distretto Idrografico" del 2010, per la verifica della conformità dei corpi idrici idonei alla vita dei molluschi nel territorio regionale erano sei come riportato nella Tabella 3.

Tabella3: Stazioni di monitoraggio ai fini della verifica di conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi

Codice Stazione	Provincia	Stazione di Campionamento	Coordinate (UTM ED50)		Tipo di corpo idrico
			E	N	
R190200001	Messina	Ganzirri	554021	4235080	transizione
R1909200003	Siracusa	Porto Grande - Molo Zanagora	525637	4101810	mare
R1907500002	Caltanissetta	Golfo di Gela 1	420904	4106620	mare
R1907800005	Caltanissetta	Golfo di Gela 2	439036	4097230	mare
R1907800006	Caltanissetta	Golfo di Gela 3	440154	4095910	mare
R1908000001	Caltanissetta	Golfo di Gela 4	450160	4080520	mare

In seguito alla constatazione dell'assenza dei molluschi in alcune stazioni del golfo di Gela, ARPA Sicilia ha proposto una modifica della rete, adottata dal 2013, che prevede la sostituzione delle Stazioni Golfo di Gela 2 e 3 con una nuova stazione, denominata Golfo di Gela 5 (R1907600005), di coordinate UTM ED 50 433178E; 4102072N, le cui acque sono sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi.

La stazione R1909200003 (Porto Grande - Molo Zanagora) è stata invece esclusa in quanto i lavori di ampliamento delle banchine (consistenti nella posa di cassoni in cemento armato e materiale di riporto) hanno stravolto completamente il sito, ricoprendo le zone in cui attecchiva la popolazione naturale di molluschi. La nuova rete di monitoraggio è riportata in tabella 4. Sarebbe comunque opportuno effettuare un'ulteriore ridefinizione della rete di monitoraggio, che venga formalmente adottata dal Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti, che ne ha la

competenza, sia per individuare una stazione alternativa a "Porto Grande - Molo Zanagora" e sia perché nelle stazioni "Golfo di Gela 1" e "Golfo di Gela 4" nel 2017 (così come nel corso dei campionamenti degli anni precedenti) si sono rilevati solo gusci vuoti.

Tabella 4: Stazioni di monitoraggio ai fini della verifica di conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi, adottate dal 2013

CODICE STAZIONE	PROVINCIA	STAZIONE DI CAMPIONAMENTO	COORDINATE (UTM ED50)		Tipo di corpo idrico
			E	N	
R190200001	MESSINA	Ganzirri	554021	4235080	transizione
R1907500002	CALTANISSETTA	Golfo di Gela 1	420904	4106620	mare
R1907600005	CALTANISSETTA	Golfo di Gela 5	433178	4102072	mare
R1908000001	CALTANISSETTA	Golfo di Gela 4	450160	4080520	mare

VALUTAZIONE DI CONFORMITA' - DATI 2017

La tabella 5 riporta una valutazione della conformità delle acque dal 2011 al 2017, rispetto a quanto riportato al punto 1 della Sezione C dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06, esplicitando il numero di campionamenti effettuati nell'anno e la percentuale dei parametri determinati rispetto quelli previsti dalla norma.

Nella stazione di "Ganzirri" sono stati esaminati 7 parametri sui 9 previsti con un valore guida e/o imperativo dalla vigente normativa e precisamente non sono state determinate: la colorazione; il materiale in sospensione.

Così come riscontrato nel 2015 e nel 2016, anche nel 2017 per i parametri temperatura, e salinità non è stato possibile definire superamenti di valori guida e/o imperativi relativi alla differenza delle misure in acque influenzate e non influenzate da uno scarico, in quanto da un'analisi territoriale risalente al 2016 risultava che allo stato attuale non esistono scarichi di nessun genere che vanno a confluire nelle acque del bacino; anche le acque piovane non sono recapitate nel lago ma vanno a riversarsi nella rete fognaria delle acque nere. Tuttavia nel mese di dicembre 2017 si è evidenziata la presenza di uno scolo di un presunto scarico in zona "Ortopedico". In data 24/01/2018 sono state eseguite, nell'ambito dell'attività di monitoraggio, delle analisi su campioni di vongole reperite nella zona centrale del Lago in cui si è riscontrata una concentrazione elevata di coliformi fecali (*Escherichia coli*) indice di contaminazione da scarichi fognari in atto o recenti. In atto si stanno ponendo in essere i relativi accertamenti e nel corso del 2018 sarà controllata la persistenza di tale scolo e le eventuali conseguenze su temperatura e salinità.

Per quanto concerne l'attività di monitoraggio sono stati eseguiti campionamenti ed analisi per 12 mensilità sulla matrice acque e per 3 mensilità sulla polpa e liquido intervalvare dei molluschi (vongole autoctone). I metalli relativi alla polpa e liquido intervalvare sono risultati inferiori ai limiti tabellari. Il parametro coliformi fecali, determinato sul mollusco e sul liquido intervalvare risulta non conforme nel campionamento del mese di ottobre, con una concentrazione superiore a poco più di sette volte i limiti tabellari; mentre negli altri due campionamenti (marzo e giugno) ne è risultata la totale assenza.

Così come negli anni 2015 e 2016, anche nel 2017 nelle stazioni **"Golfo di Gela 1"** e **"Golfo di Gela 4"** sono stati esaminati 9 parametri sui 12 previsti (non sono stati determinati sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi, sassitossina prodotta dai dinoflagellati e coliformi fecali, questi ultimi per l'assenza di molluschi) mentre nella stazione **"Golfo di Gela 5"** sono stati esaminati 10 parametri sui 12 previsti (non sono state determinate le sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi e la "sassitossina" prodotta dai dinoflagellati). Per tutte e tre le stazioni e per i parametri temperatura, colorazione, materiale in sospensione e salinità è stato possibile valutare gli scostamenti attraverso la duplice misurazione nei punti di scarico presenti nel corpo idrico.

Così come evidenziato per i dati di monitoraggio del 2015 e del 2016, nell'anno 2017 delle tre stazioni "Golfo di Gela" la stazione in cui si è riscontrata una quantità di molluschi appena sufficiente per la determinazione del parametro "Coliformi fecali" è "Golfo di Gela 5", mentre nelle altre due stazioni denominate "Golfo di Gela 1" e "Golfo di Gela 4", si è riscontrata la sola presenza di gusci vuoti.

La stazione di "Ganzirri", che era conforme nel 2016, è risultata non conforme nel 2017 per il parametro "coliformi fecali". Inoltre ha presentato una variazione della temperatura dai valori minimi di 13,6 °C (gennaio) a 29 °C (luglio) che si ritiene comunque possa dipendere dall'andamento stagionale.

Tutte le stazioni del territorio di Gela hanno riportato superamenti dei limiti normativi anche nel 2017, confermando, la non conformità registrata nel corso dell'anno precedente. Le stazioni "Golfo di Gela 1", "Golfo di Gela 4" e "Golfo di Gela 5" sono risultate non conformi per i parametri: "Salinità" e "Materiale in sospensione". Si rileva altresì che analogamente a quanto registrato nel 2016, nel corso del monitoraggio 2017 nella stazione "Golfo di Gela 5" si è riscontrata una esigua presenza di molluschi, mentre nelle altre due stazioni denominate "Golfo di Gela 1" e "Golfo di Gela 4" si è sempre riscontrata la sola presenza di gusci vuoti.

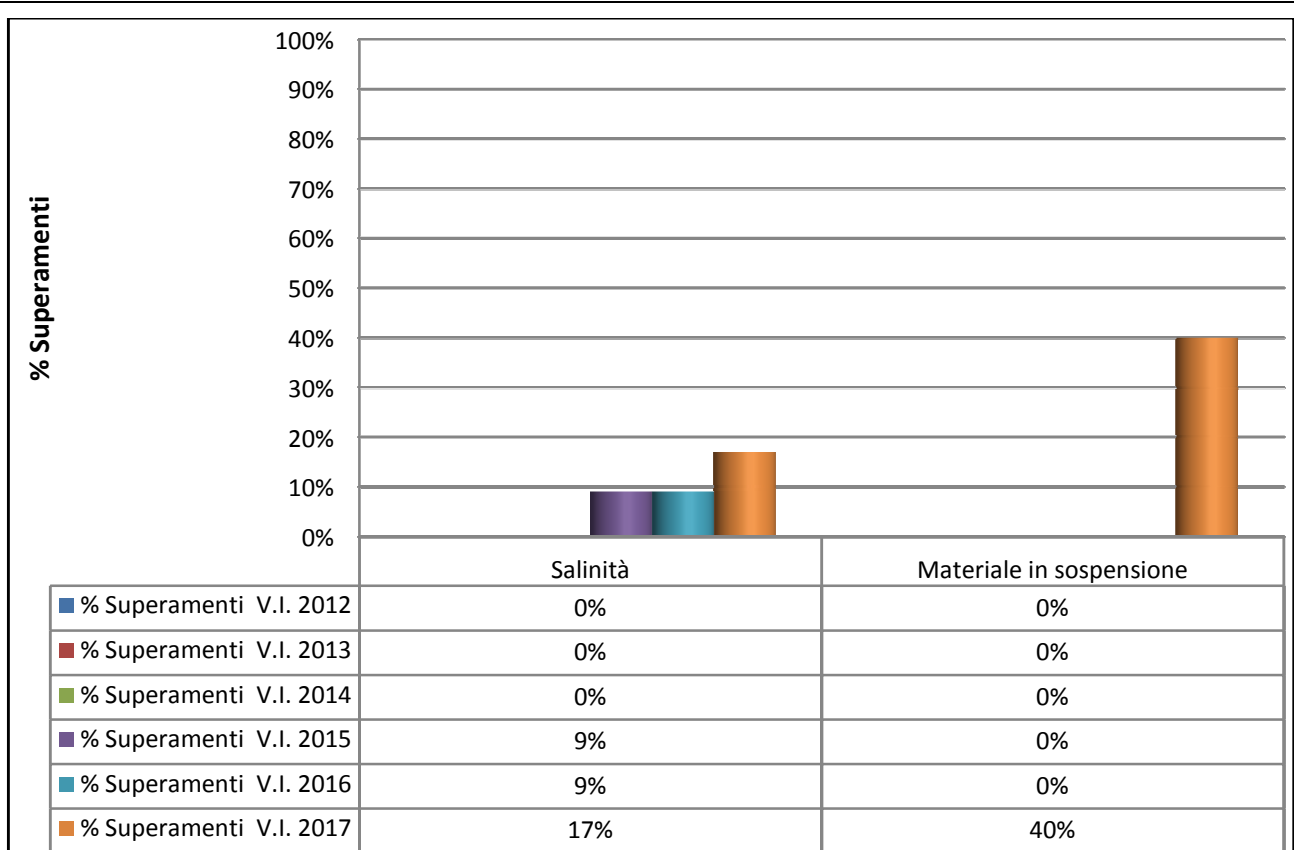
Tabella 5 - Dati 2011-2017

PR	Staz. di camp	Tipo di corpo idrico	N° campionamenti								% Parametri determinati							% Superamenti						Conforme						
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ME	Ganzir.	Trans.	11	12	12	11	11	10	12	9/12 (75%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	10/12 (83%)	9/12 (75%)	7/12 (58%)	18% (%O ₂) – 100% (coliformi fecali)	17% (%O ₂) – 50% (coliformi fecali)	8% (%O ₂) – 50% (coliformi fecali)	25% (coliformi fecali)	50% (Piombo)	-	33% (coliformi fecali)	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
CL	Golfo di Gela 1	mare	-	-	12	12	12	11	12	-	-	10/12 (83%)	6/12 (50%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	-	-	-	-	9% (Salinità)	9% (Salinità)	40% (Material e in sospens.)	-	-	SI	SI	NO	NO	NO
CL	Golfo di Gela 4	mare	-	-	12	12	12	11	12	-	-	10/12 (83%)	5/12 (50%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	-	-	50% (Sostanze organoalogenate)	-	33% (Salinità) – 33% (Material e in sospensione)	27% (Colorazione) – 36% (Material e in sospens.)	8% (Salinità) – 100% (Material e in sosp.)	-	-	NO	SI	NO	NO	NO
CL	Golfo di Gela 5	mare	-	-	12	12	12	12	12	-	-	10/12 (83%)	6/12 (50%)	10/12 (83%)	10/12 (83%)	10/12 (83%)	-	-	100% (coliformi fecali)	50% (coliformi fecali)	10% (Salinità) – 40% (Material e in sospens.) – 25% (coliformi fecali)	17% (Salinità) – 64% (Material e in sospens.) – 50% (coliformi fecali)	25% (Salinità) – 80% (Material e in sosp.)	-	-	NO	NO	NO	NO	NO

Di seguito vengono riportati gli istogrammi della percentuale di superamenti dei Valori Imperativi di tutte le stazioni per i parametri non conformi dal 2011 al 2017, per valutarne l'andamento.

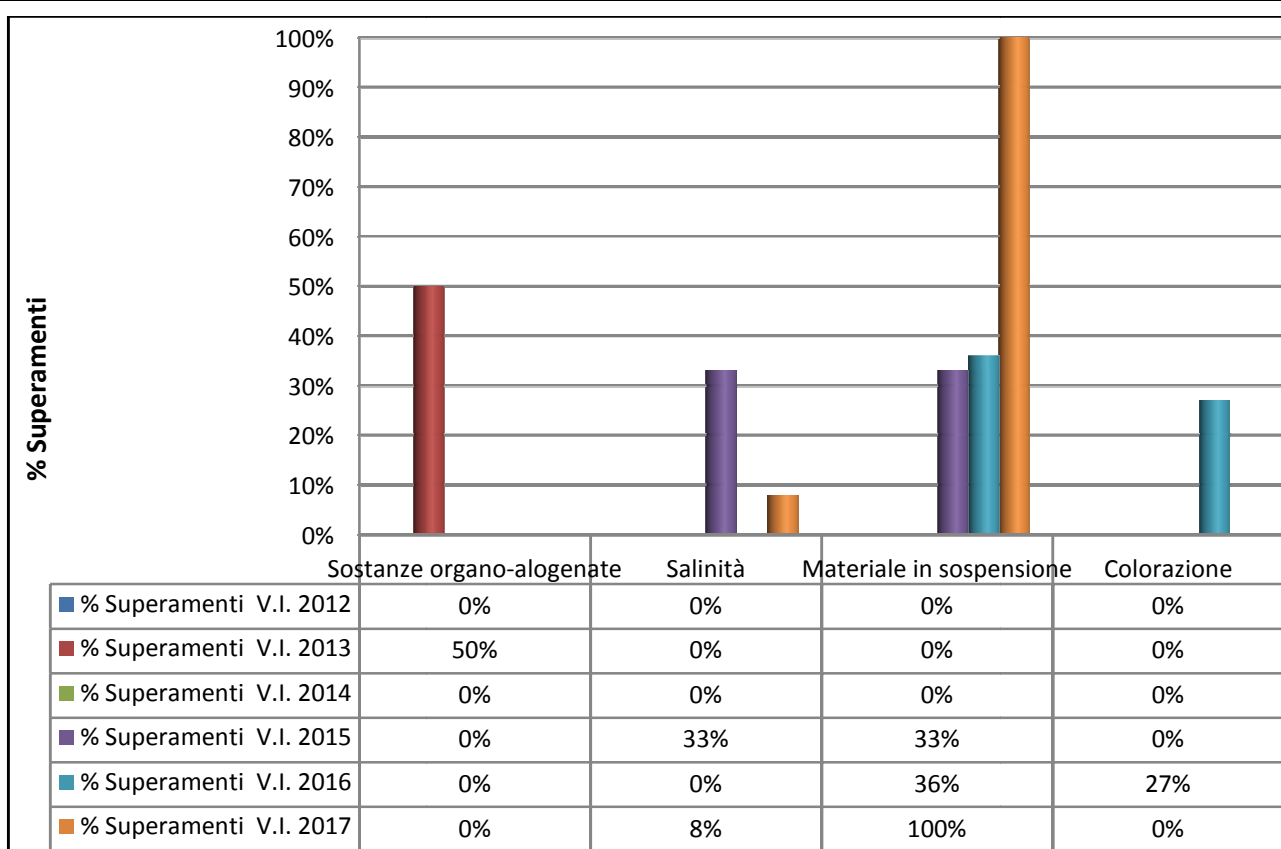
Nella stazione "Golfo di Gela 1" (figura 5) permane, nel 2017, la non conformità per il parametro "Salinità" ma con un valore in aumento rispetto agli anni precedenti, pari al 17% di superamento del valore imperativo riscontrato nell'anno precedente. Si rileva, altresì, per il primo anno dal 2011, il superamento del valore imperativo del parametro "materiale in sospensione", con un valore di superamento pari al 40%. In tale stazione è stata, altresì, rilevata la presenza di triclorometano nelle acque marino costiere con concentrazione pari a 0,58 $\mu\text{g/l}$. Sarebbe necessario uno specifico studio per valutare eventuali effetti nocivi per i molluschi e per le loro larve.

Figura 5 - Stazione "GOLFO DI GELA 1": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2017)



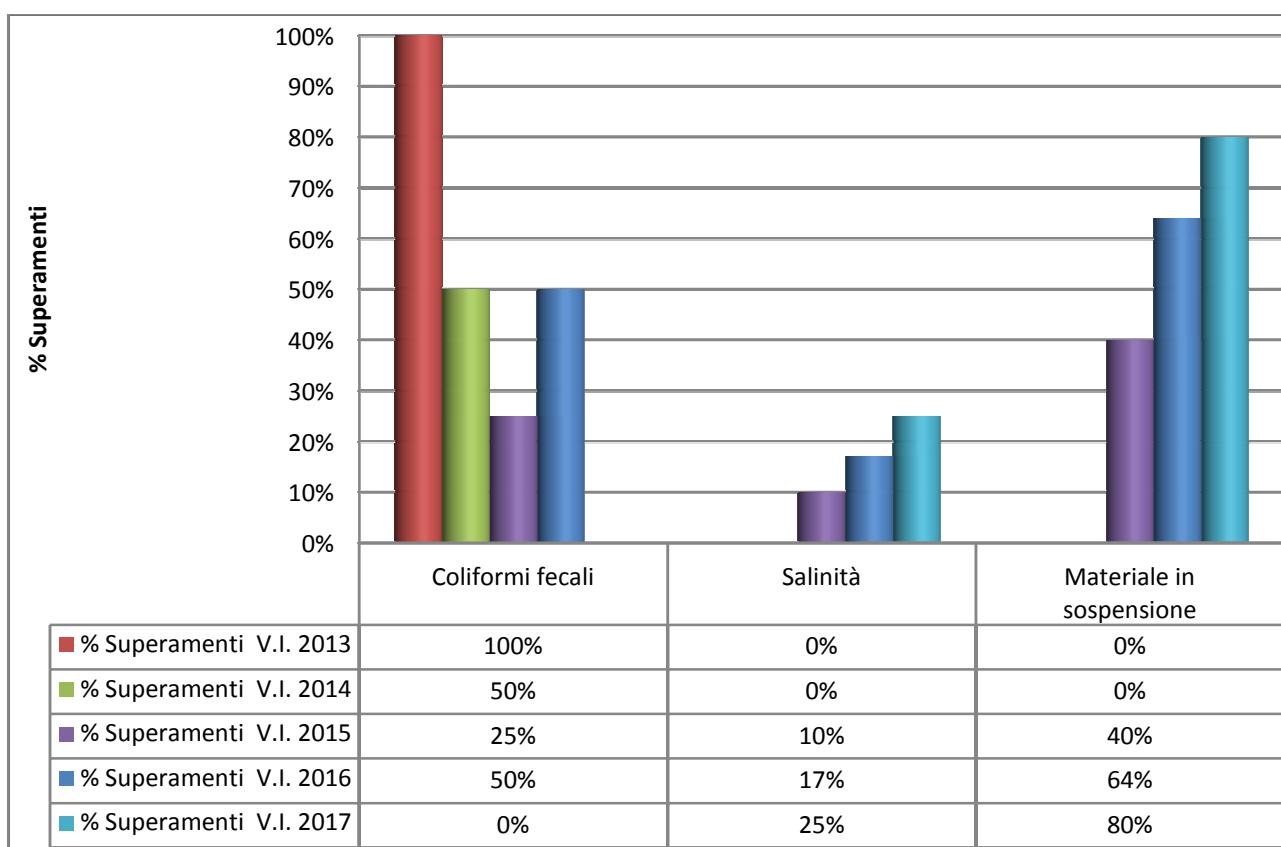
Nella stazione "Golfo di Gela 4" (figura 6) si rileva un marcato peggioramento del parametro "Materiale in sospensione". Per tale parametro, infatti, si passa da valori percentuali di superamento del valore imperativo che vanno dal 33% del 2015 al 36% del 2016 fino al 100% del 2017. Si denota, altresì, un ritorno del superamento del parametro "Salinità" seppur di modeste entità, con una percentuale di superamento del valore imperativo pari al 9%.

Figura 6 - Stazione "GOLFO DI GELA 4": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2017)



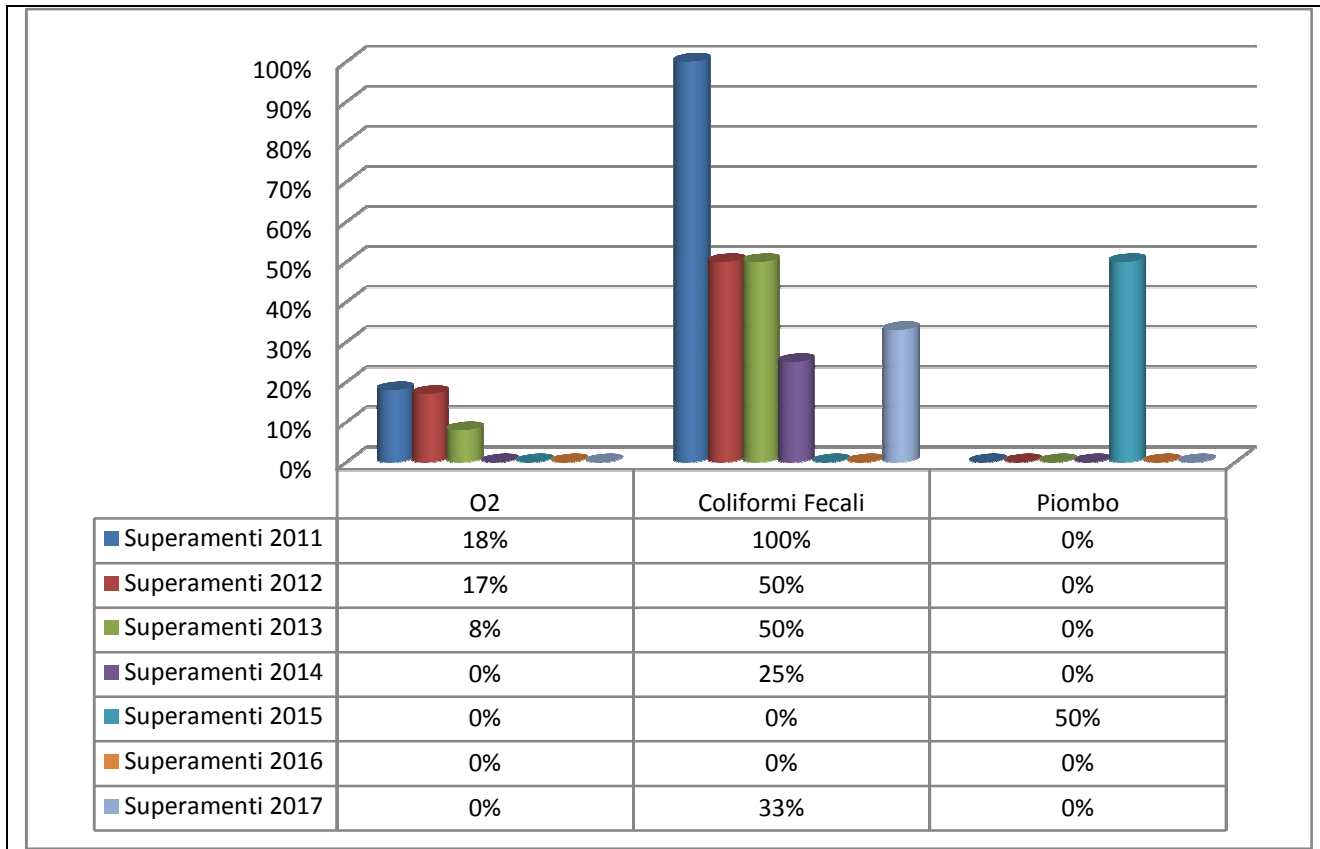
Nella stazione "Golfo di Gela 5" (figura 7) si denota un peggioramento dei superamenti dei valori imperativi relativamente ai parametri di "Salinità" e "Materiale in sospensione" che perdura sin dal 2015. Si è passati, infatti, nel tempo dal 10% del 2015 al 17% del 2016 e fino al 25 % dell'anno 2017 per il parametro "salinità" e dal 40% del 2015 al 64% del 2016 e fino al 80% dell'anno 2017 per il parametro "Materiale in sospensione".

Figura 7 - Stazione "GOLFO DI GELA 5": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2017)



La stazione "Ganzirri" (figura 8) conforme nel 2016 per la prima volta dal 2011, torna ad essere non conforme nel 2017 registrando, il superamento del parametro coliformi fecali.

Figura 8 - Stazione "GANZIRRI": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2017)



Si rimanda, infine, alla "Relazione sul Monitoraggio della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi (2015)" pubblicata sul sito di ARPA Sicilia (http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione2015molluschi_revdef.pdf) per un eventuale disamina delle pressioni e degli impatti studiate nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia, riguardante il secondo ciclo di pianificazione 2015-2021, (<http://5.97.214.84/wordpress/index.php/documenti/>).

In conclusione e così come riscontrato nelle relazioni di cui agli anni precedenti appare palese, viste le non conformità rilevate in tutte le quattro stazioni monitorate, in alcuni casi anche da diversi anni (figura 9), prevedere ed adottare le opportune e necessarie azioni di risanamento per meglio tutelare tali corpi idrici destinati alla vita

dei molluschi. Sarebbe, altresì, auspicabile che la Regione ridefinisca la rete di monitoraggio, anche alla luce del fatto che in alcune stazioni non è stato possibile campionare i molluschi e che tale impossibilità si riscontra, ormai, da anni.

Figura 9 - Andamento della conformità anni 2011-2017 delle stazioni dei corpi idrici delle acque destinate alla vita dei molluschi

