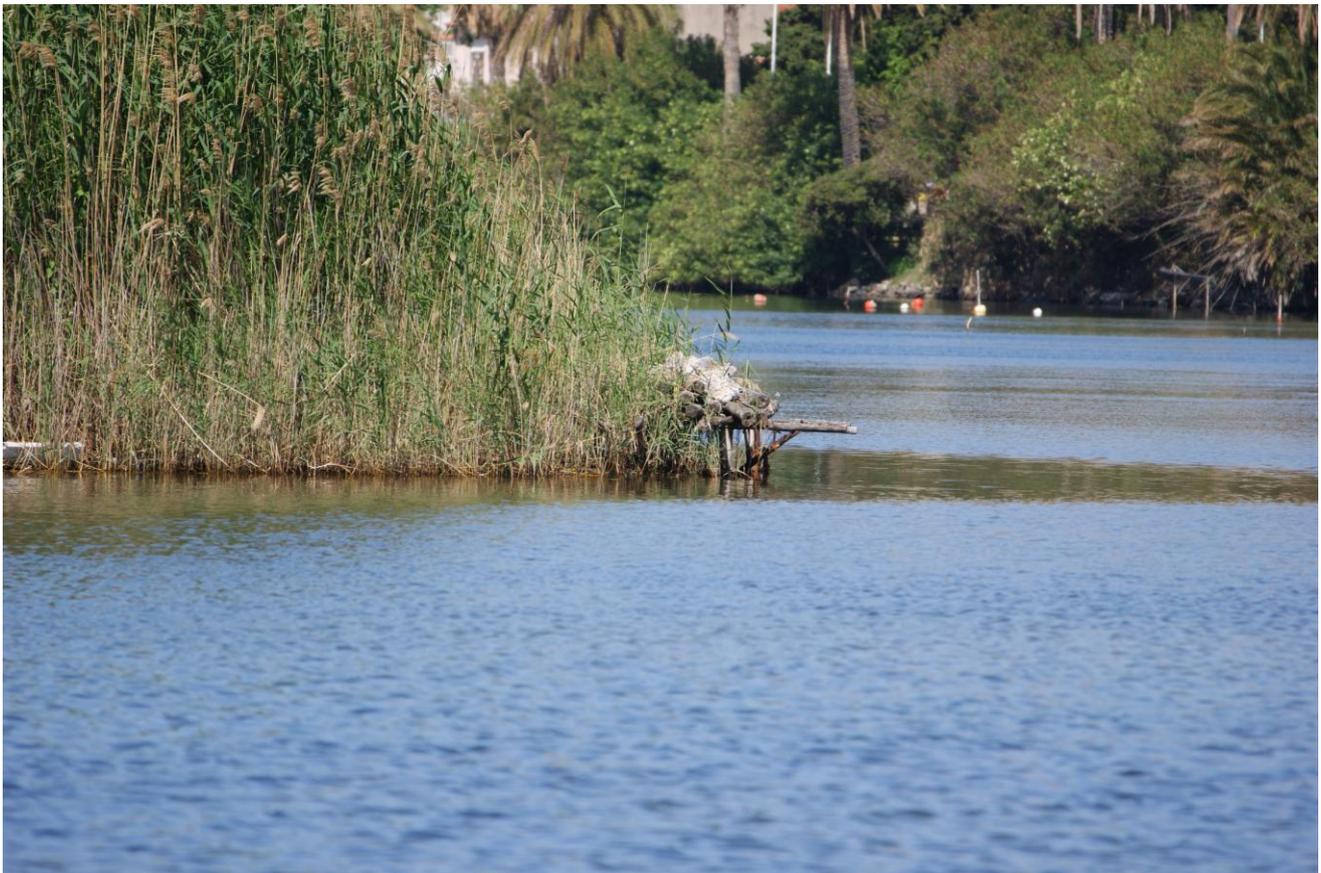


MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI (art. 88 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) ANNO 2016

SINTESI

La presente relazione rappresenta la sintesi del lavoro di monitoraggio svolto durante l'anno 2016. 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 2016: soltanto la stazione "Ganzirri" è risultata conforme alla normativa vigente. Le altre stazioni ("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, oltre i limiti stabiliti dalla tabella 1/C dell'All. 2 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i.. di: salinità. colorazione. 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:

20/06/2017

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 2016. 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.

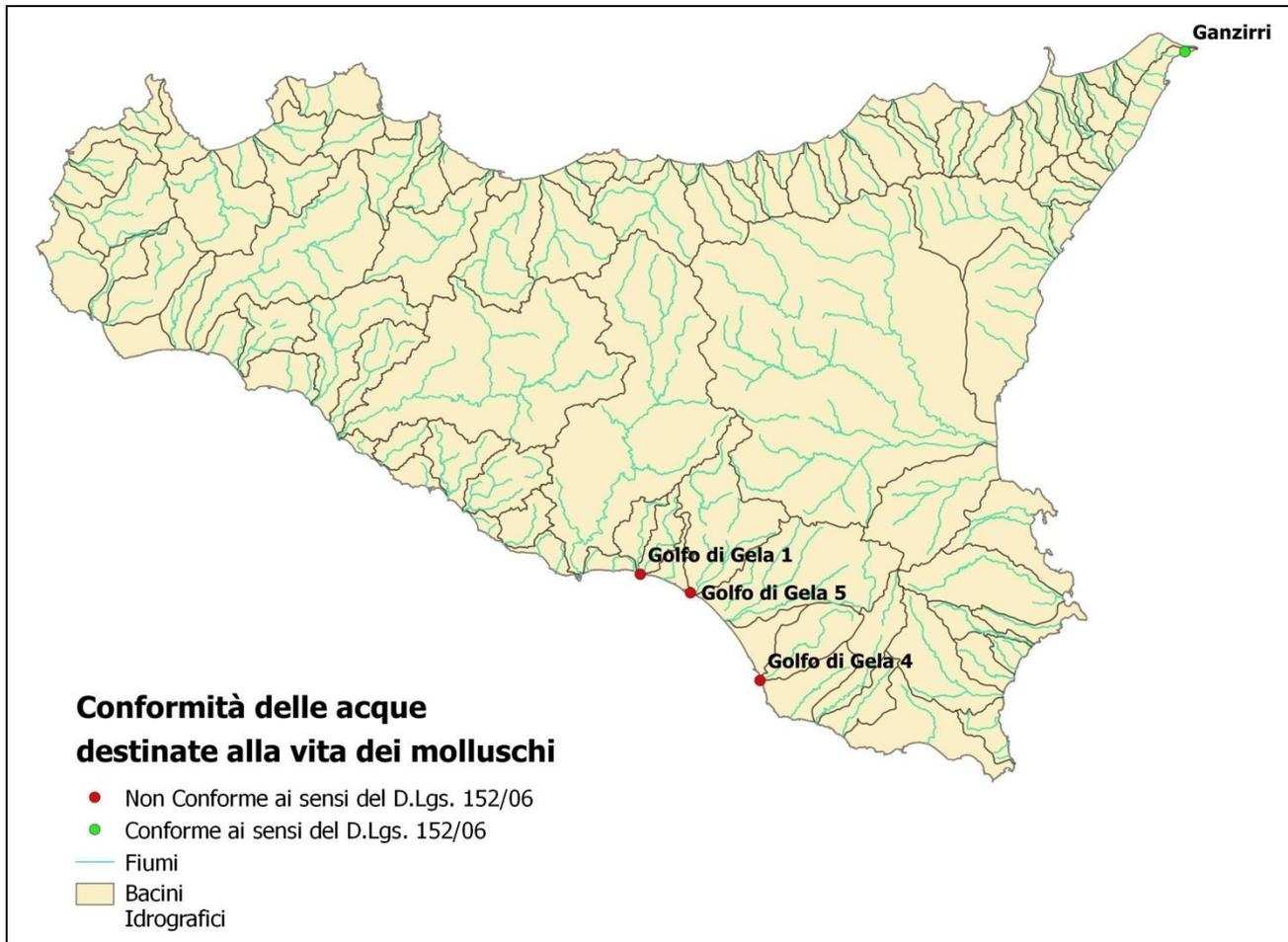
Sulla base dei limiti previsti dalla norma (art.88 D.Lgs.152/06) viene valutata la conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi per il 2016: soltanto la stazione "Ganzirri" è risultata conforme alla normativa vigente. Le altre stazioni ("Golfo di Gela 1", "Golfo di Gela 4" e "Golfo di Gela 5") sono risultate non conformi alla normativa vigente poiché presentano un'elevata concentrazione, oltre i limiti stabiliti dalla tabella 1/C dell'All. 2 del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., di: salinità, colorazione, 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 2011-2016, 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 2016.

Tabella 1: Conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi- Anni 2011-2016

PROV.	Stazione di campionamento	Conformità					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
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
CL	Golfo di Gela 1	Non monitorata	Non monitorata	SI	SI	NO (Salinità)	NO (Salinità)
CL	Golfo di Gela 4	Non monitorata	Non monitorata	NO (Sostanze organo-alogenate)	SI	NO (Salinità)	NO (Colorazione e 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)

Figura 1 - Conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi. Dati 2016



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
1	pH	Trimestrale
2	Temperatura	Trimestrale
3	Colorazione (dopo filtrazione)	Trimestrale
4	Materiali in sospensione	Trimestrale
5	Salinità	Mensile
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.
7	Idrocarburi di origine petrolifera	Trimestrale
8	Sostanze organoalogenate	Semestrale
9	Metalli: Argento Arsenico Cadmio Cromo Rame Mercurio Nichelio Piombo Zinco	Semestrale
10	Coliformi fecali	Trimestrale
11	Sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi	Non prevista dalla norma
12	Sassitossina (prodotta dai dinoflagellati)	Non prevista dalla norma

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 finalizzata 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 2016 e 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 2016

La tabella 5 riporta una valutazione della conformità delle acque dal 2011 al 2016, 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 9 parametri sui 12 previsti dalla vigente normativa e precisamente non sono state determinate le sostanze organoalogenate; le sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi e la sassitossina prodotta dai dinoflagellati. Così come riscontrato nel 2015, anche nel 2016 per i parametri temperatura, colorazione, materiale in sospensione e salinità non è stato possibile definire superamenti di valori guida e/o imperativi in quanto sebbene non sono stati censiti punti di scarico, da un'analisi territoriale dettagliata risulta 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, ciò comporta che in concomitanza con gli eventi di forte piovosità, si ha lo straripamento dei tombini fognari posti lungo la strada che percorre il lago sul versante nord (ai piedi della collina). I liquami, accumulandosi sulla strada, possono occasionalmente superare il muretto d'argine e riversarsi all'interno del lago.

Per quanto concerne l'attività di monitoraggio sono stati eseguiti campionamenti ed analisi per 10 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 risulta conforme, in quanto tutti e tre i campioni analizzati rientrano entro i limiti tabellari (e in due di essi è risultata la totale assenza).

Per verificare più accuratamente le condizioni igieniche del lago, è stata fatta come analisi aggiuntiva una ricerca mensile del parametro di E. coli nelle acque. Tale parametro, indicatore di presenza di inquinamento di tipo fecale è spesso risultato assente o presente con concentrazioni estremamente basse.

Tutti i parametri relativi alle acque sono risultati conformi, in una sola occasione il valore di saturazione percentuale dell'ossigeno disciolto è risultato inferiore al 70% ma superiore al limite del 60% (ciò non ha comportato fenomeni di anossia e moria).

L'abbassamento di ossigenazione nel periodo autunnale è un fenomeno del tutto naturale per gli ambienti piccoli e circoscritti come gli stagni costieri e coincide con la fine del ciclo vegetativo delle macrofite acquatiche .

Così come nell'anno 2015, anche nel 2016 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 eventuali scostamenti attraverso la duplice misurazione nei punti di scarico presenti nel corpo idrico.

Così come evidenziato per i dati di monitoraggio del 2015, 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.

L'unica stazione conforme, nel 2016, è quella di Ganzirri nella quale si registra, anche, una variazione nell'arco dell'anno del materiale in sospensione da 13 a 49 mg/l. Così come specificato per i dati degli anni scorsi, se tale variazione fosse dovuta alla presenza di uno scarico, si evidenzia che è ammesso un aumento del materiale in sospensione non superiore al 30%. La variazione della temperatura dai valori minimi di poco più di 13 °C (marzo) a 30.4 °C (agosto) si ritiene possa dipendere dall'andamento stagionale.

Per l'anno 2016, tutte le stazioni del territorio di Gela hanno riportato superamenti dei limiti normativi comprovando, in tutte e tre le stazioni, la non conformità registrata nel corso dell'anno precedente. La stazione "Golfo di Gela 1" è risultata non conforme per la "Salinità"; la stazione "Golfo di Gela 4" è risultata non conforme per "Colorazione" e "Materiale in sospensione" e la stazione "Golfo di Gela 5" è risultata non conforme per "Salinità", "Materiale in sospensione" e "Coliformi fecali".

Nel corso dell'attività di monitoraggio 2016 la stazione in cui si è riscontrata la presenza di esigue quantità di molluschi è "Golfo di Gela 5", 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.

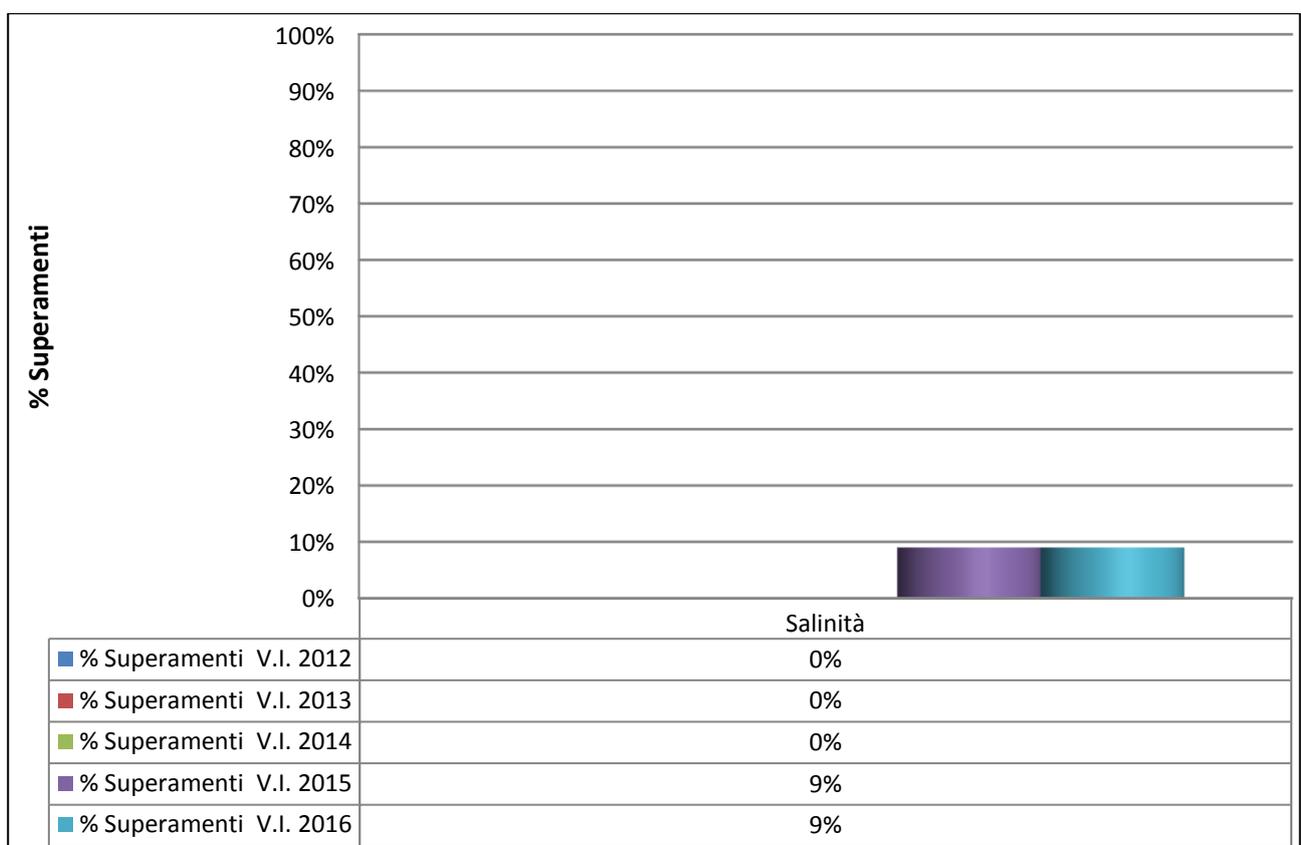
Tabella 5 - Dati 2011-2016

PR	Staz. di camp	Tipo di corpo idrico	N° campionamenti						% Parametri determinati						% Superamenti						Conforme					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ME	Ganzirri	Trans.	11	12	12	11	11	10	9/12 (75%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	10/12 (83%)	9/12 (75%)	18% (%O ₂) - 100% (coliformi fecali)	17% (%O ₂) - 50% (coliformi fecali)	8% (%O ₂) - 50% (coliformi fecali)	25% (coliformi fecali)	50% (Piombo)	-	NO	NO	NO	NO	NO	SI
CL	Golfo di Gela 1	mare	-	-	12	12	12	11	-	-	10/12 (83%)	6/12 (50%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	-	-	-	-	9% (Salinità)	9% (Salinità)	-	-	SI	SI	NO	NO
CL	Golfo di Gela 4	mare	-	-	12	12	12	11	-	-	10/12 (83%)	5/12 (50%)	9/12 (75%)	9/12 (75%)	-	-	50% (Sostanze organo-alogenate)	-	33% (Salinità) - 33% (Materiale in sospensione)	27% (Colorazione) - 36% (Materiale in sospens.)	-	-	NO	SI	NO	NO
CL	Golfo di Gela 5	mare	-	-	12	12	12	12	-	-	10/12 (83%)	6/12 (50%)	10/12 (83%)	10/12 (83%)	-	-	100% (coliformi fecali)	50% (coliformi fecali)	10% (Salinità) - 40% (Materiale in sospens.) - 25% (coliformi fecali)	17% (Salinità) - 64% (Materiale in sospens.) - 50% (coliformi fecali)	-	-	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 2016, per valutarne l'andamento.

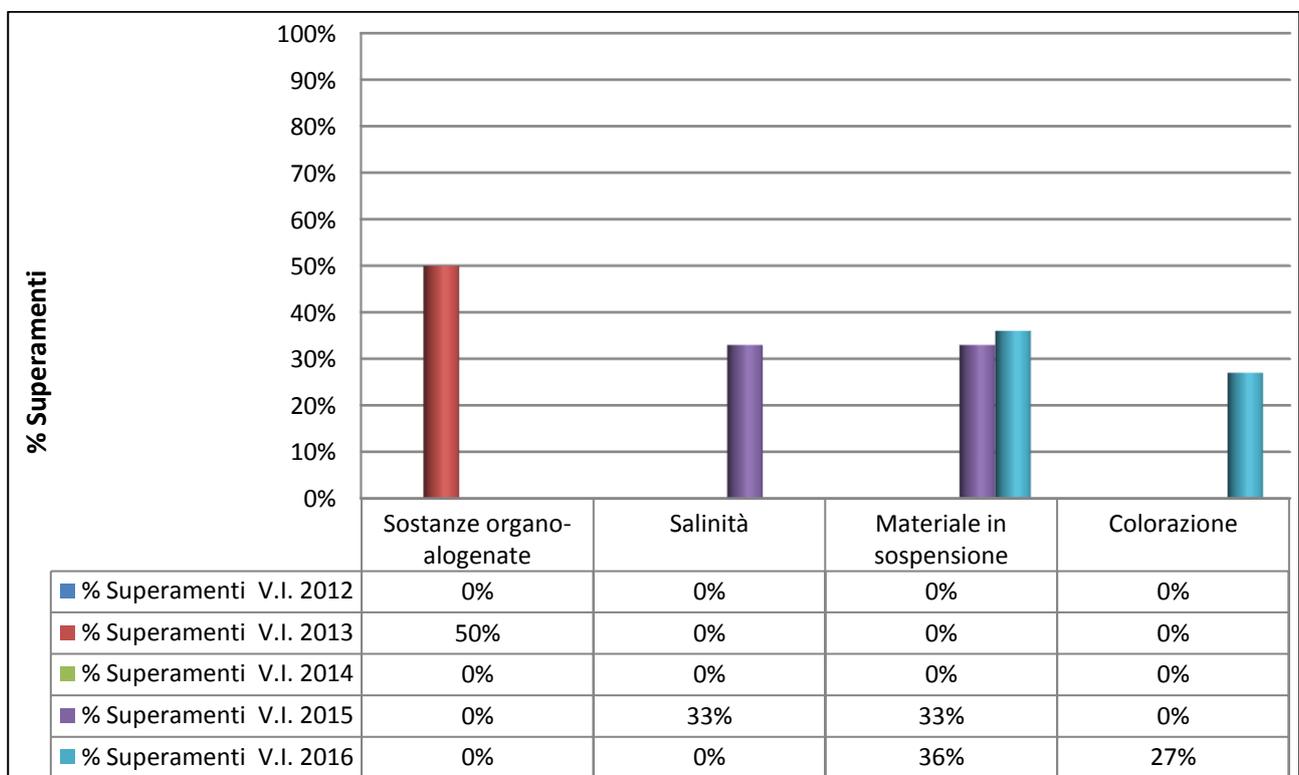
Nella stazione "Golfo di Gela 1" (figura 5) permane, nel 2016, la non conformità per il parametro "Salinità" per analoghe percentuali di superamento del valore imperativo riscontrate nell'anno precedente.

Figura 5- Stazione "GOLFO DI GELA 1": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2016)



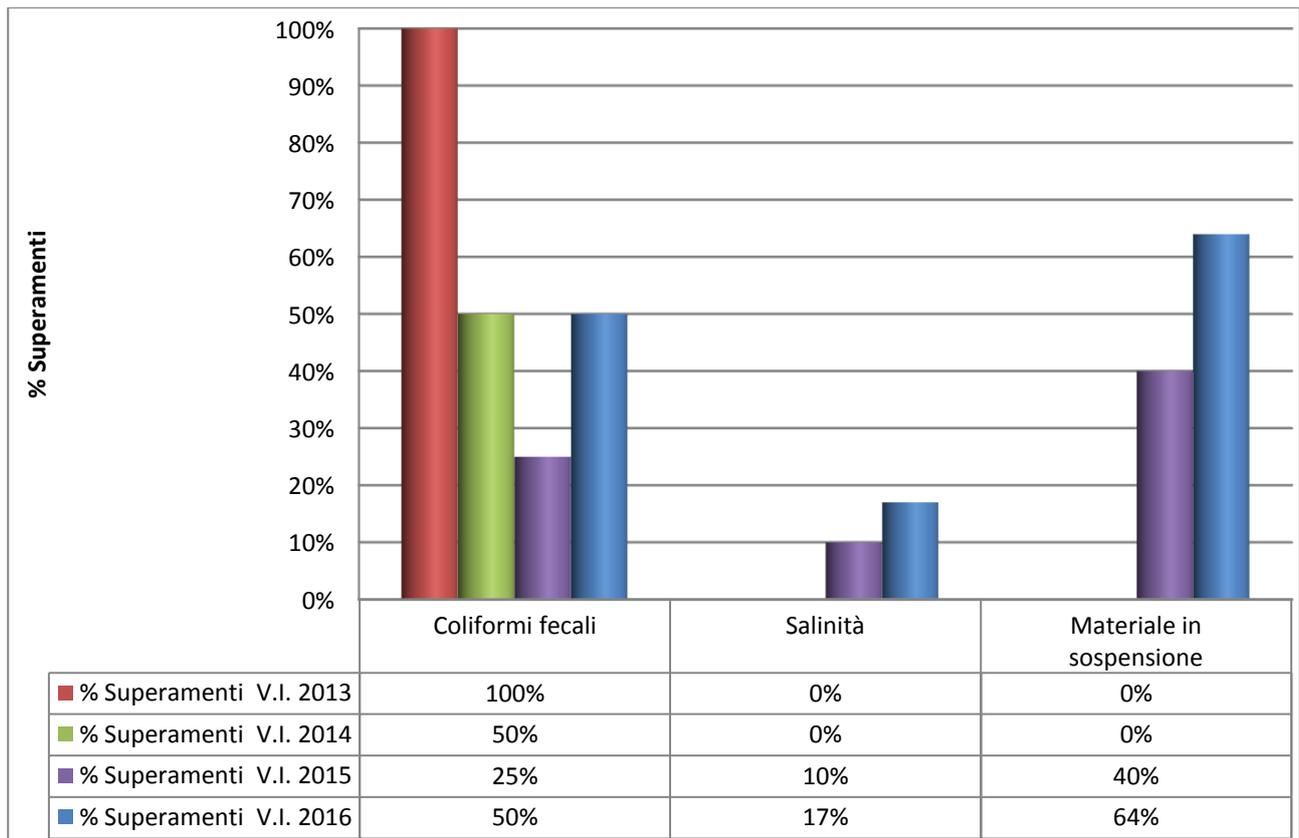
Nella stazione "Golfo di Gela 4" (figura 6) si rileva un leggero peggioramento del parametro "Materiale in sospensione". Si passa, infatti, a valori percentuali di superamento del valore imperativo che vanno dal 33% del 2015 al 36% del 2016 (salinità) e dal 40% del 2015 al 64% del 2016 (Materiale in sospensione). Inoltre, per il primo anno si rileva, altresì, una non conformità anche il parametro "Colorazione".

Figura 6 - Stazione "GOLFO DI GELA 4": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2016)



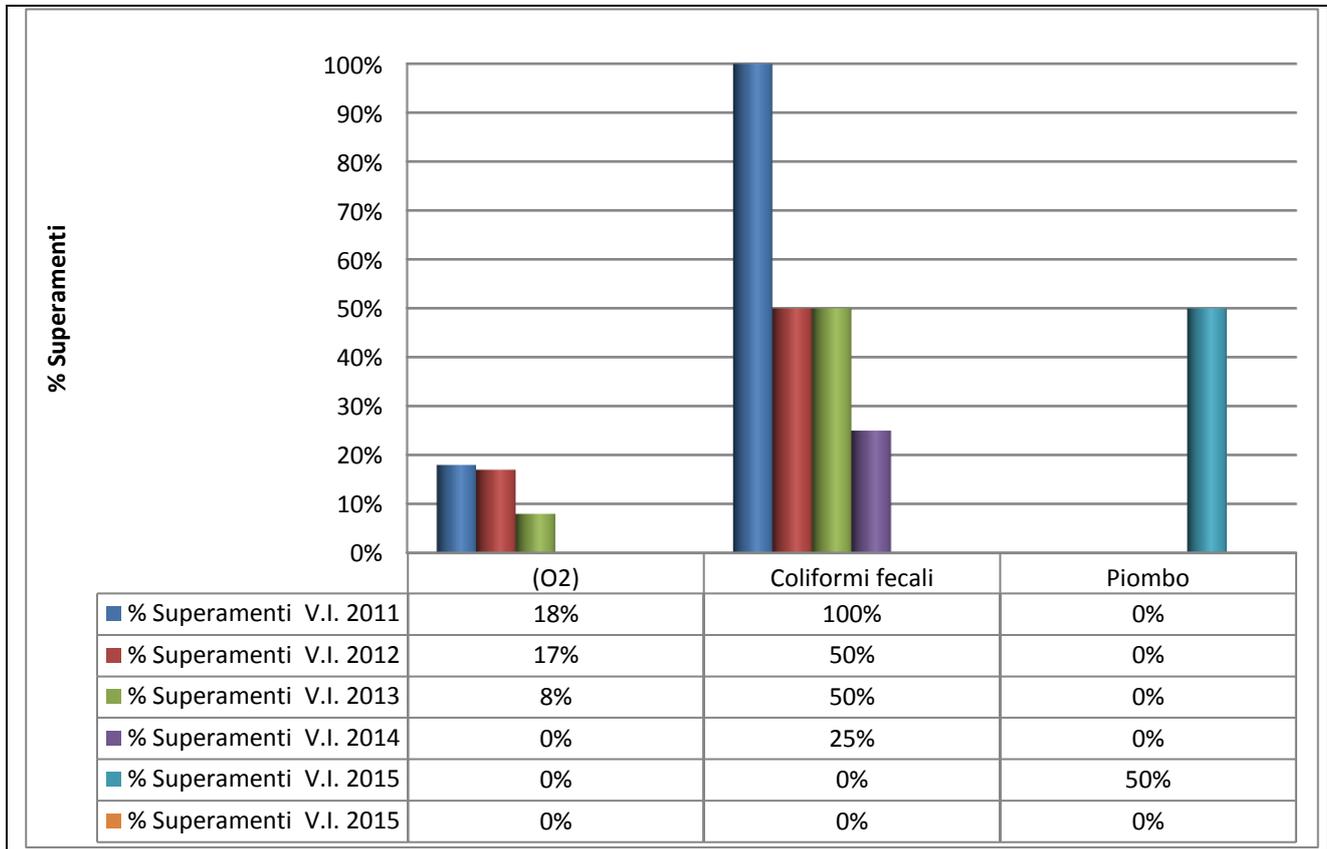
Nella stazione "Golfo di Gela 5" (figura 7) si rileva un peggioramento rispetto al 2015 dei parametri di "Salinità", "Materiale in sospensione" e "Coliformi fecali". Si passa, infatti, dal 10% del 2015 al 17% del 2016 (salinità); dal 40% del 2015 al 64% del 2016 (Materiale in sospensione) e dal 25% del 2015 al 50% del 2016 (Coliformi fecali).

Figura 7 - Stazione "GOLFO DI GELA 5": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2016)



La stazione "Ganzirri" (figura 8) è risultata conforme nel 2016 per la prima volta dal 2011. Non si registrano, pertanto, superamenti di valori imperativi nell'anno 2016, così come appare nel grafico seguente.

Figura 8 - Stazione "GANZIRRI": Superamenti dei Valori Imperativi (2011-2016)



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, appare palese, viste le non conformità rilevate in tre delle quattro 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, 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 2011-2016 delle stazioni dei corpi idrici delle acque destinate alla vita dei molluschi

