



# **Ottimizzazione delle batterie per i saggi ecotossicologici in relazione a caratteristiche sito specifiche**

---

**Dr. Ph.D, Prof. Monia Renzi**

**[monia.renzi@bsrc.it](mailto:monia.renzi@bsrc.it)**

**(+39) 334 - 1502637**

# Applicazione D.M. 173/2016

Area interna ad un porto anche parzialmente industriale, commerciale, di servizio passeggeri, pescherecci;

Area interna ad un porto esclusivamente turistico.

Area portuale esterna all'imboccatura e/o passo di accesso al porto

Area di foce fluviale non portuale e area costiera non portuale



## 8.300 km costa italiana

- 7.500 km di costa naturale
- Oltre 300 km di coste sono occupati da circa 700 porti e opere marittime minori.
- Il 27% delle opere marittime è rappresentato da porti industriali e commerciali
- Il 63% da porti, porticcioli e porti canale

# Variabilità coste italiane: aspetti considerati dal D.M.173/2016

---

## Caratteristiche chimiche

- Valori soglia L1
- Valori soglia L2
- Definizione Lloq

---

## Caratteristiche fisiche

- Percentuale pelitica dei sedimenti



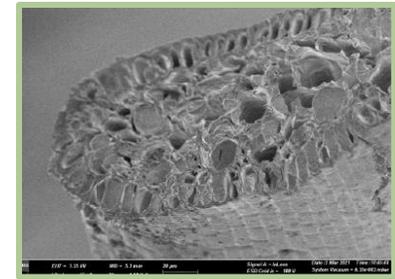
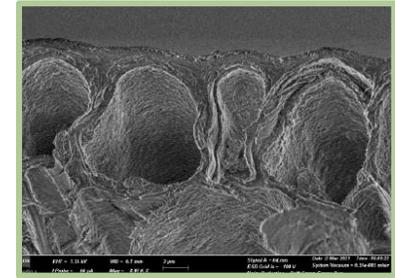
# Variabilità coste italiane: aspetti da implementare nel D.M.173/2016

Article  
**A Multidisciplinary Approach to *Posidonia oceanica* Detritus Management (Port of Sperlonga, Italy): A Story of Turning a Problem into a Resource**

Monia Renzi <sup>1,2,\*</sup>, Cristiana Guerranti <sup>1</sup>, Serena Anselmi <sup>3</sup>, Francesca Provenza <sup>1,3</sup>, Massimo Leone <sup>4</sup>, Gabriele La Rocca <sup>5</sup> and Andrea Cavallo <sup>3,6</sup>

I campioni con grandi quantità di detrito organico in decomposizione sono problematici



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

 **Journal of Hazardous Materials** 

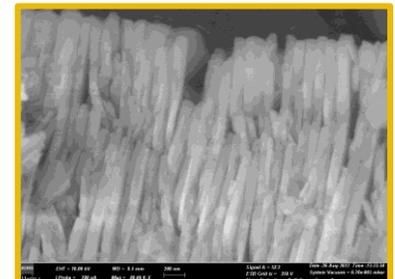
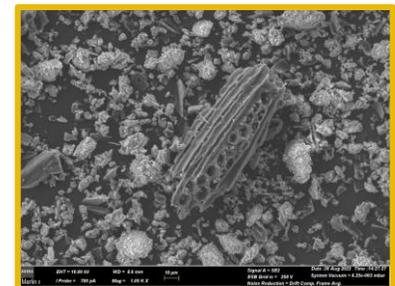
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jhazmat](http://www.elsevier.com/locate/jhazmat)

Research Paper  
**Impact of global change on environmental hazards of different clays: A case study on *Aliivibrio fischeri***

Serena Anselmi <sup>a,d</sup>, Andrea Cavallo <sup>b</sup>, Luca Del Rio <sup>b</sup>, Monia Renzi <sup>c,\*</sup>

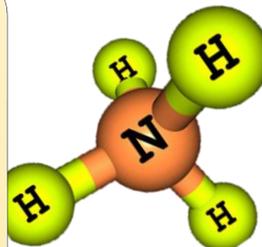


*A. fischeri* in fase solida mostra risposte diverse in relazione alla mineralogia della componente argillosa



## PRIMA APPLICAZIONE DEL QUADERNO ISPRA 16/2021

Valori di ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ) negli elutriati di sedimento (rapporto 1:4) del Porto canale di Pescara:  
[<LOQ - 4 mg/L]



ASPETTI METODOLOGICI FINALIZZATI  
ALL'APPLICAZIONE DEI SAGGI BIOLOGICI  
PREVISTI DALL'ALLEGATO TECNICO  
AL D.M.173/16: PROTOCOLLO  
PER LA PREPARAZIONE DELL'ELUTRIATO  
QUADERNI DI ECOTOSSICOLOGIA

16/2021



... (omissis) “una miscela acqua-sedimento molto concentrata (rapporto 1:4) è maggiormente associabile alla rilevazione di effetti a breve termine o acuti e un rapporto a maggiore diluizione, quale 1:10, è più associabile alla rilevazione di effetti a lungo termine o cronici” ...

Tabella 4. Soglie di concentrazione di ammonio totale per ciascun saggio della “terza tipologia”.

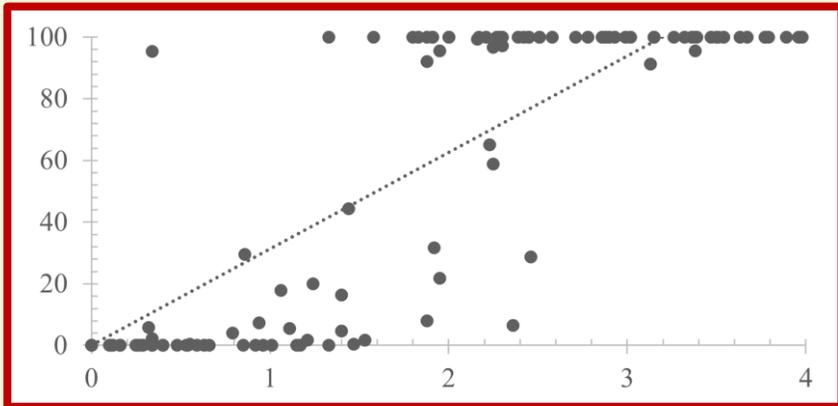
SAGGIO “TERZA TIPOLOGIA”	Valore soglia (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg L <sup>-1</sup> )
Embriotossicità con <i>Paracentrotus lividus</i>	2
Embriotossicità con <i>Crassostrea gigas</i>	3
Embriotossicità con <i>Mytilus galloprovincialis</i>	3
Inibizione della motilità naupliare (7gg) con <i>Acartia tonsa</i>	8

## PRIMA APPLICAZIONE DEL QUADERNO ISPRA 16/2021

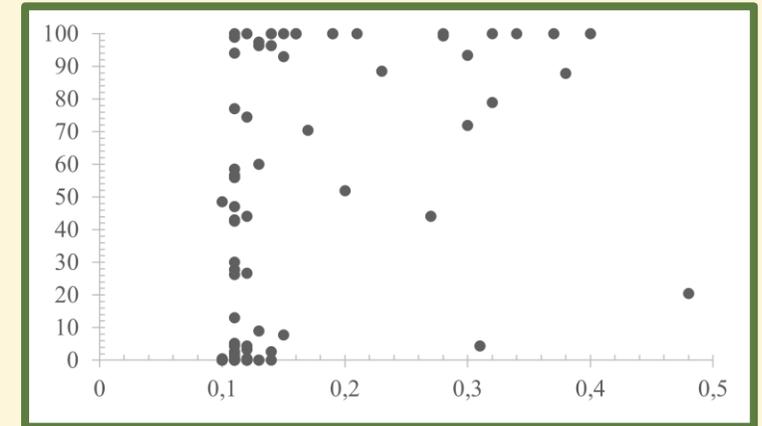
### Impacts of global climate change on ecotoxicological responses of sea urchins: effects of ammonia and pH.

Serena Anselmi, Lorenzo Morroni, Alessandra ArizziNovelli, Andrea Broccoli, Isabella Buttino, David Pellegrini, Monia Renzi

Elutriato 1:4



Gran parte degli elutriati (1:4) superano la soglia massima di ammonio tollerabile dalla specie *P. lividus*; l'effetto riscontrato è correlato ai valori di ammonio cosa che non si riscontra con i rapporti di diluizione del Quaderno 16/21 (1:10).



Elutriato 1:10



Le risposte ecotossicologiche riscontrate nei campioni diluiti (1:10) sono correlate al contenuto di metalli e contaminanti organici (IPA, C>12) del sedimento ( $p < 0.05$ ).

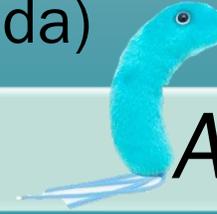


Il saggio di tipologia III con *A. tonsa* (1:4) non avrebbe prodotto interferenze legate alla tossicità dell'ammonio.  
L'assenza di diluizione per il *P. lividus* induce falsi positivi nelle classificazioni ottenute.

QUALE BATTERIA APPLICARE AL CONTESTO?

Tipologia I (Fase solida)

*M. insidiosum*

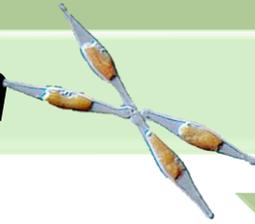


*A. fischeri*



Tipologia II (Fase liquida)

*P. tricor nutum*



*A. fischeri*



Tipologia III (Fase liquida)

*P. lividus*



*A. tonsa*



## QUALE BATTERIA APPLICARE AL CONTESTO?

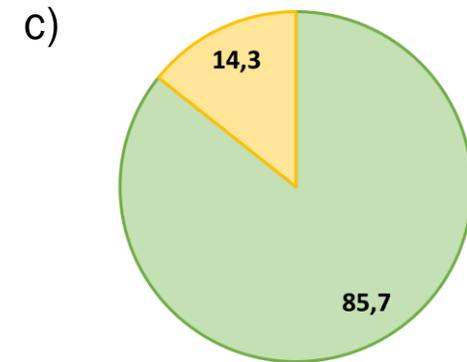
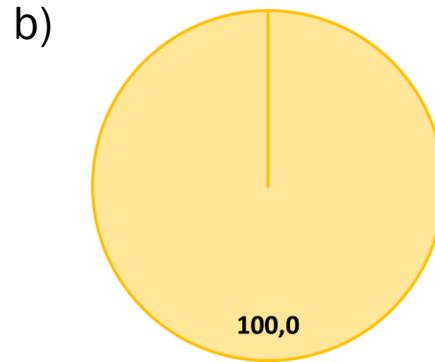
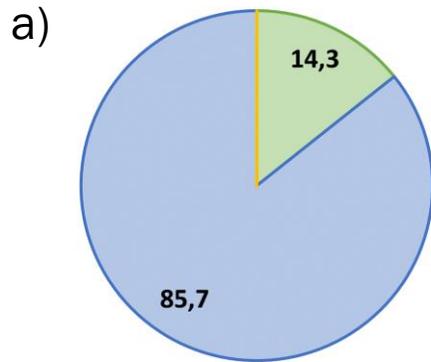
Tipologia I (Fase solida)

*Monocorophium insidiosum*

Tipologia II (Fase liquida)

*Phaeodactylum tricornutum*

*Aliivibrio fischeri*



n = 7

■ Assente ■ Basso ■ Medio

Tipologia III (Fase liquida)

a) *A. tonsa* (elutriato 1:4)

b) *P. lividus* (elutriato 1:4)

c) *P. lividus* (elutriato 1:10)

## QUALE BATTERIA APPLICARE AL CONTESTO?

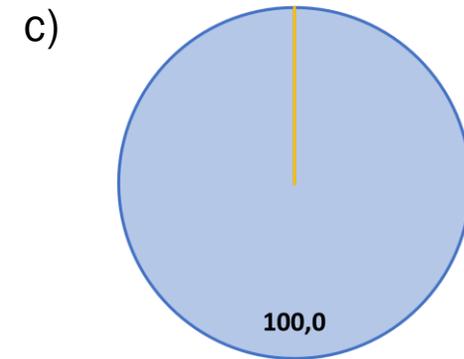
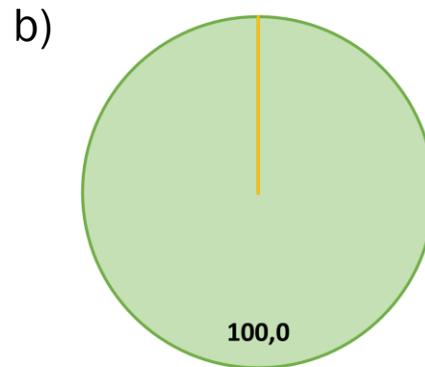
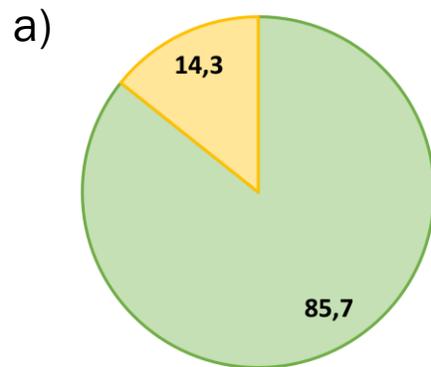
Tipologia I (Fase solida)

*Aliivibrio fischeri*

Tipologia II (Fase liquida)

*Phaeodactylum tricornutum*

*Aliivibrio fischeri*



n = 7

■ Assente ■ Basso ■ Medio

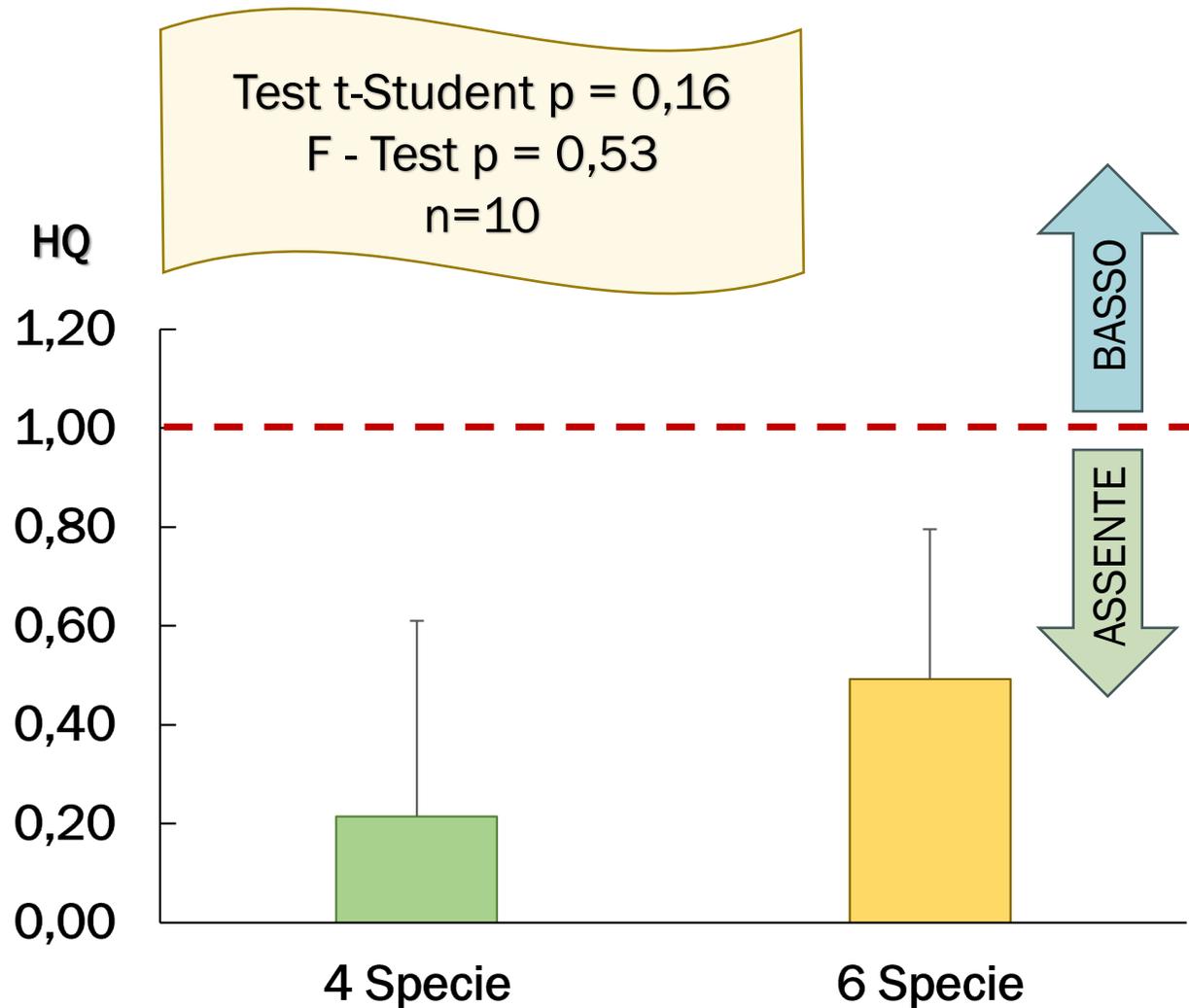
Tipologia III (Fase liquida)

a) *A. tonsa* (elutriato 1:4)

b) *P. lividus* (elutriato 1:4)

c) *P. lividus* (elutriato 1:10)

## QUALE BATTERIA APPLICARE AL CONTESTO?



Classificazione di pericolo media ( $n=10$ , deviazione standard)

Scegliere la batteria in relazione al contesto (percentuale e composizione mineralogica della frazione argillosa, contenuto di metalli pesanti) e alla fattibilità considerando anche le dimensioni dell'intervento di caratterizzazione.

L'aggiunta della quarta specie permette di stimare le interferenze dovute all'effetto matrice nella fase solida e di verificare la biodisponibilità di metalli e metalloidi quantificati nel sedimento.

È da notare che anche aggiungendo altre specie alla batteria usata per il calcolo del pericolo ecotossicologico, il pericolo complessivo calcolato resta uguale su base statistica (HQ,  $n=7$ ).

# Variabilità coste italiane: altri aspetti da implementare nel D.M.173/2016



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Environmental Management

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jenvman](http://www.elsevier.com/locate/jenvman)

Research article

Ecotoxicity of marine sediments: Sampling and laboratory artifacts and their impacts on risk classification

Serena Anselmi<sup>a</sup>, Paolo Pastorino<sup>b,\*</sup>, Francesca Provenza<sup>a,c</sup>, Monia Renzi<sup>c,d</sup>

Check for updates

A partire dal sesto giorno si riscontra un peggioramento significativo della classe di qualità del sedimento

Il peggioramento è dovuto all'attivazione di processi di decomposizione del campione che avvengono, seppure in forma rallentata, nelle condizioni di conservazione in laboratorio.

La classificazione del rischio passa da:

Assente/Bassa (T<sub>0</sub>)

Media (dopo 10 giorni)

Alta (dopo 15 giorni)

Quali sono gli effetti di queste evidenze nel contesto applicativo del D.M. 173/16?

Questo fenomeno è marcato nelle peliti argillose ricche di TOC, metalli/metalloidi e IPA. Non risulta rilevante per le sabbie che mantengono le caratteristiche iniziali

# Gli sviluppi futuri dovrebbero prevedere:



Ottimizzazione delle batterie in relazione al contesto

*Cost-benefit analysis e studi sito-specifici* preliminari alla scelta della batteria da testare

Valutazione esperta delle risposte integrate



Implementazione di linee guida per indirizzare queste scelte legate al contesto e alle caratteristiche dei sedimenti



# Grazie per l'attenzione

Si ringraziano tutti i partecipanti alle ricerche presentate in questo ambito, in particolare:

**BsRC** - S. Anselmi, F. Provenza, A. Broccoli, T. Bentivoglio

**ISPRA** – D. Pellegrini, L. Morroni, I. Buttino

**ARTA Abruzzo** - A. Arizzi Novelli

Per riferimenti: [Monia Renzi \(monia.renzi@bsrc.it\)](mailto:monia.renzi@bsrc.it)

