

**Resoconto sintetico del tavolo tecnico su attività di dragaggio in aree ricomprese nel perimetro dei Siti di interesse nazionale, tenutosi in data 08/07/2015, presso l'Auditorium del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

Risultano presenti a Roma:

*Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM): per il Sottosegretario di Stato On. Silvia Velo: Dott. Paolo Pacini; per la Direzione STA: Ing. Laura D'Aprile, Ing. Pierluigi Altomare, Dott. Lorenzo Dal Pozzo, dott.ssa Ines Tolfa;*

*Ministero delle Infrastrutture e Trasporti: Dott. Alfredo Dell'Aquila;*

*ISPRA: Dott. Fulvio Onorati, Ing. Francesca Giaime;*

*ISS: Dott. Mario Carere;*

*Regione Friuli Venezia Giulia: Dott.ssa Katia Crovatto;*

*ARPA FVG: Dott. Enrico Bressan; Dott. Franco Sturzi;*

*Arpa Lazio: Dott. Alessandro Grillo;*

Risultano presenti, collegati in videoconferenza:

*Regione Calabria: Dott. Pietro Gallo; ARPA Calabria: Dott.ssa Rosaria Chiappetta, Dott. Marco Felice Lombardo; Ing. Luciano Minutolo;*

*ARPA Campania: Ing. Rita Iorio e dott Vincenzo Barbuto e Regione Campania: dott. Angelo Ferraro;*

*ARPA Emilia – Romagna: dott.ssa Carla Rita Ferrari e dott.ssa Samantha Lera con delega della Regione Emilia – Romagna*

*Regione Friuli Venezia Giulia: Dott. Paolo Tonello;*

*Regione Lombardia;*

*ARPA Marche: dott.ssa Angelamichaela Siciliani e Regione Marche: dott. Ennio Pennacchioni;*

*ARPA Puglia: dott.-Nicola-Ungaro e ing. Silvia Di Cunsolo;*

*ARPA Sardegna;*

*ARPA Sicilia e Regione Sicilia (per delega all'ARPA Sicilia);*

*Regione Toscana: Dott. Silvano Monzali e ARPA Toscana: Dott. Claudio Bondi;*

*Regione Veneto: Dott. Paolo Campaci e Arpa Veneto: Dott. M. Ostoich;*

Risultano assenti:

*Ministero della Salute; Ministero dello Sviluppo Economico; CNR – IAMC; Regione Abruzzo e ARTA Abruzzo; Regione Basilicata e ARPA Basilicata; Regione Emilia – Romagna; Regione Lazio; Regione Liguria e ARPA Liguria; ARPA Lombardia; Regione Marche; Regione Molise e ARPA*

*Molise; Regione Piemonte e ARPA Piemonte; Regione Puglia; Regione Sardegna; Regione Umbria e ARPA Umbria; Regione Valle d'Aosta; Provincie Autonome di Bolzano e di Trento.*

Presiede la riunione l'ing. D'Aprile.

In apertura il presidente propone che tutti gli atti relativi alle attività del Gruppo di Lavoro (resoconti, proposte in discussione, commenti, etc.) vengano pubblicati sul sito istituzionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. I presenti accolgono favorevolmente la proposta. Sul punto si comunica inoltre che verrà trasmessa via email la bozza del resoconto sintetico della seduta dell'8 giugno u.s. comprendente le osservazioni pervenute, per la definitiva approvazione e pubblicazione sul sito *web* del Ministero.

I partecipanti concordano.

Viene quindi aperta la discussione in merito alla proposta di procedura per la determinazione dei valori di riferimento per i sedimenti delle aree marine – salmastre ricadenti nel perimetro dei Siti di interesse nazionale (S.I.N.) elaborata congiuntamente da ISPRA, ISS e CNR.

Il MATTM comunica che sulla proposta in discussione sono pervenute le osservazioni di ARPA Puglia, ARPA Friuli Venezia Giulia, Regione Friuli Venezia Giulia, ARPA Marche, Regione Marche. L'ISPRA ha trasmesso un documento di sintesi contenente le risposte degli istituti in merito alle osservazioni pervenute. Tale documento viene illustrato dal Dott. Onorati.

Nello specifico si riportano nel seguito le osservazioni formulate e le relative risposte per argomento

### **Valori di riferimento**

(ARPA Puglia)

*...rimane nell'incertezza anche il modo in cui si coniuga questo nuovo approccio con i "Valori di Intervento" già definiti a suo tempo da ICRAM nei vari SIN –aree a mare.*

I valori di intervento formulati in passato da ICRAM con finalità diverse rispetto a quanto attualmente richiesto dal MATTM, sebbene comunque basati su un approccio integrato chimico ed eco- tossicologico), potranno essere sostituiti laddove le informazioni disponibili siano idonee e sufficienti.

ISPRA afferma, inoltre, che il Modello Gam proposto sia più innovativo e realistico rispetto ai modelli utilizzati in precedenza e permetterà pertanto di superare i valori di intervento finora proposti.

*...il documento definisce i valori di riferimento per i contaminanti mediante un'integrazione di informazioni che emergono dalla valutazione, tramite test ecotossicologici, degli effetti*

*sull'ambiente e, tramite test biologici, degli effetti potenziali sulla salute umana in relazione al bioaccumulo. Individuati i V.R. qualora le concentrazioni chimiche fossero inferiori a V.R. e le concentrazioni tissutali degli organismi fossero inferiori ai livelli di bioaccumulo le aree potrebbero essere escluse dai SIN, essendo di fatto i V.R. per la cui determinazione il percorso richiede test biologici ed ecotossicologici non necessari nei siti contaminati non in aree marine per le quali il valore di riferimento rimane la CSR.*

La procedura formulata dagli enti scientifici è specificamente riferita ai sedimenti marini e salmastri ricadenti nelle perimetrazioni SIN, come da mandato del MATTM, e non è estensibile alla parte a terra. Quindi i valori di riferimento individuabili non presentano alcun riferimento e/o collegamento con le CSC/CSR riferite ai suoli.

Sul medesimo argomento, ARPA Puglia chiede come gestire situazioni in cui i valori di riferimento venissero superati in aree esterne ai S.I.N. ma limitrofe alla perimetrazione dei medesimi e chiede se è ipotizzabile un'estensione del S.I.N.

Sul punto, l'Ing. D'Aprile risponde che il mandato del Gruppo di Lavoro si limita ai S.I.N. ed è finalizzato alla determinazione di una metodologia scientifica di gestione dei sedimenti all'interno dei S.I.N. Le Regioni potranno poi valutare casi specifici sull'eventuale allargamento dei valori di riferimento ad aree di propria competenza.

### **Individuazione dei Livelli di pericolo**

(ARPA FVG)

*Al fine di una corretta applicazione sul territorio nazionale, andrebbero specificati perlomeno i criteri generali che aiutino a definire in modo corretto i vari "Livelli di pericolo" che dovranno essere scelti a livello sito-specifico.*

(Regione FVG)

*...necessità di una spiegazione più approfondita dei criteri di definizione dei "Livelli di pericolo". In particolare dovrebbe essere spiegato meglio come, e su che basi, scegliere tra questi livelli di pericolo il "Livello di Pericolo Accettabile".*

(Regione Marche e ARPAM)

*si ritiene necessario che nella valutazione della soglia di pericolo ("Livello di Pericolo Accettabile") che verrà scelta in base al contesto ambientale e quindi sarà una valutazione di tipo sito-specifico, pur condividendo l'impossibilità di formulare prescrizioni generali, si predisponga una sorta di check list delle possibili criticità presenti nell'area, con interscambio tra le ARPA e le Regioni.*

Al fine di ridurre l'arbitrarietà della scelta del livello di "p" accettabile, in funzione del contesto ambientale, le ARPA e le Regioni potrebbero proporre, sulla base delle specifiche realtà presenti nei territori di competenza, una lista di fattori da considerare ai fini della descrizione del contesto ambientale (es. presenza limitrofa di impianti di allevamento, di aree marine a vario titolo protette, biocenosi sensibili come le praterie a fanerogame marine, ecc.), delle pressioni che insistono nell'area (aree portuali, impianti industriali attivi o dismessi, effluenti, ecc.) e degli impatti già individuati, con i rispettivi livelli di priorità.

Tali liste potranno poi essere messe a confronto, al fine di individuare un percorso comune per l'attribuzione di un "peso" cumulativo dei fattori ambientali presenti in ciascun sito che, a partire dal Livello di Pericolo Certo ( $p = 0.95$ ) tendano a ridurre progressivamente il Livello di Pericolo Accettabile.

In particolare, viene chiarito che i criteri qualitativi devono essere individuati in modo generale mentre l'applicazione sarà di tipo sito – specifica, in base anche agli impianti di acquicoltura, alle fonti di pressione, agli obiettivi sensibili, etc.

### **Requisiti del set analitico**

(ARPA FVG)

*La valutazione dei requisiti generali del set analitico, porta ad evidenziare come prima criticità la numerosità dei campioni necessari per poter applicare la procedura.*

*Spesso, infatti, non si ha la disponibilità di n. 100 dati ecotossicologici, tantomeno per i tre organismi-test su ciascun campione.*

- *È possibile ridurre il numero di campioni necessari?*
- *Poiché è chiaro che il numero di campioni diventa significativo in funzione della variabilità dei dati, in caso di presenza di dati pregressi omogenei, è possibile ridurre tale numero?*

Il numero dei campioni necessari è suggerito e non imposto. I modelli possono essere applicati anche a campioni di numerosità più ridotta, in quanto dipende dal modo in cui i dati sono distribuiti. In particolare, dalle simulazioni effettuate e in base ad alcuni esempi applicativi, le risposte ecotossicologiche (positive o negative) alle maggiori concentrazioni dei contaminanti giocano un ruolo essenziale nella configurazione delle funzioni di probabilità.

In ogni caso l'interpolazione è più affidabile all'aumentare della grandezza del campione.

Inoltre, la potenza del test t dipende dalla numerosità campionaria e il test t per due campioni necessita che la somma delle due numerosità sia non inferiore a 40. Quindi, considerando che il test t preliminare viene applicato solo sul 50% dei valori osservati, si necessita un campione di almeno

80 unità. Nel caso di campioni più ridotti, sarà necessario applicare un test di normalità della variabile e se la distribuzione non risultasse normale, si dovrà utilizzare un test non parametrico.

(ARPA Puglia)

*...non è chiaro come si stabilisca la qualità dei dati disponibili come accettabile e, comunque, tale da non richiedere ulteriori indagini integrative.*

I dati devono possedere i requisiti di qualità di cui al Par. 5.1.1 (Requisiti del *set* analitico).

(ARPA FVG)

*È stato valutato un eventuale problema di confrontabilità/significatività dei dati ecotossicologici acquisiti in tempi diversi?*

Il riferimento delle risultanze ecotossicologiche a date e tempi differenti non costituisce di per sé fonte di errore, poiché il modello si basa su “coppie” di dati associati (chimici ed ecotossicologici riferiti al medesimo campione), indipendentemente dal periodo in cui essi sono stati acquisiti.

Appare ovvio che l'utilizzo di dati recenti permetterà di descrivere una situazione più “fedele” allo stato attuale dei luoghi, rispetto a dati pregressi, magari riferiti a sedimenti già dragati e quindi non più presenti.

(ARPA FVG)

*Sempre con riferimento ai requisiti generali (paragrafo 5.1.1), sembra che quanto descritto si riferisca ad una casistica “abbastanza ideale” e non vengono presi in considerazione casi estremi, ma che comunque potrebbero realizzarsi. A tal proposito emergono due domande principali:*

1. *Cosa succede se i test-ecotossicologici risultano tutti negativi, e quindi ho una situazione di non tossicità? Dall'analisi della procedura sembra non possa individuare un valore di riferimento e quindi sono ammessi tutti i valori di concentrazione? Tale ipotesi non è condivisibile e sarebbe opportuno, forse, ricondurre tutto alla definizione di “valori di fondo”...*

L'assenza di tossicità nella totalità dei campioni descriverebbe una situazione di assenza di pericolo ecotossicologico, valevole nel *range* di concentrazione all'interno del quale è risultato ciascun contaminante. Ciò non consentirebbe di discriminare alcuna soglia e, di conseguenza, alcun valore di riferimento. Sarebbe solo possibile affermare che nel *range* di distribuzione dei contaminanti misurato non vi sono probabilità di effetti tossici attesi. Appare quindi ovvia, sotto il profilo ambientale, l'inutilità della permanenza di aree prive di pericolo ecotossicologico all'interno di un SIN. Ciò spiega il motivo in base al quale nei requisiti dei dati della procedura proposta sia stata inserita la necessità di disporre anche di dati riferiti a campioni tossici.

Il ricorso ai valori di fondo avrebbe lo stesso riflesso gestionale, ovvero l'impossibilità di individuare le aree più critiche all'interno dei SIN.

2. *Come si procede se i valori di ciascun contaminante non sono distribuiti entro un ampio range di valori (2-3 ordini di grandezza)? Per alcuni analiti questo può succedere...*

L'eventuale livello di riferimento individuato per ciascun contaminante potrà essere considerato valevole solo nel *range* di concentrazione individuato.

Il modello proposto è in grado di elaborare tutti i dati in input inseriti, ma si rischia di non ottenere valori di riferimento per alcune sostanze.

3. *Come vengono trattati gli outliers? Si ritiene non opportuno utilizzarli nel dataset poiché se l'ipotesi è che esistono dei livelli tipici di contaminazione omogenea e diffusa in un'area, allora gli outliers, sia che siano errori di calcolo sia che siano veri dati anomali, in entrambi i casi risultano eterogenei col resto e localizzati (e quindi in contrasto con l'ipotesi) e andrebbero eliminati...*

Gli *outlier* per le ragioni esposte da ARPA FVG andrebbero eliminati.

(REGIONE FVG)

*A pag. 10 nella frase "Pertanto, l'estensione dell'utilizzo dei valori di riferimento a sedimenti con caratteristiche diverse dovrà contemplare la rielaborazione dei dati includendo i valori di questi ultimi" si ritiene opportuno specificare le diverse tipologie di caratteristiche in base alle quali sarà necessario rielaborare i valori di riferimento (fisiche, chimiche o granulometriche).*

Sarà necessario integrare e rielaborare i dati qualora debbano essere gestite aree con *range* di concentrazione dei contaminanti diversi da quelli precedentemente individuati.

Sull'argomento interviene l'ARPA Calabria che pone il seguente quesito: nel S.I.N. di Crotona sono state eseguite negli anni diverse caratterizzazioni di dettaglio che hanno evidenziato criticità per alcuni parametri specifici (es. Metalli pesanti) mentre altri parametri (es. Idrocarburi) sono risultati anche inferiori ai limiti di quantificazione. ARPA Calabria chiede se, alla luce delle conoscenze acquisite, sarà possibile eseguire le indagini solamente sul *set* ristretto di parametri che hanno presentato superamenti in passato.

Sul punto, ISPRA ritiene che le indagini pregresse possano rappresentare un punto di partenza per l'implementazione del modello e che pertanto le indagini potranno concentrarsi sulle sostanze che hanno evidenziato criticità.

L'ARPA Calabria chiede poi come trattare i valori inferiori ai limiti di quantificazione.

ISPRA ritiene che tali valori debbano essere esclusi dai dati in *input* da inserire in quanto costituiscono risposta ecotossicologica negativa.

### **Attribuzione del giudizio di tossicità**

(ARPA FVG)

*Nel documento, a proposito dell'attribuzione del giudizio di tossicità, soprattutto con riferimento al Sistema n. 2 il cui calcolo viene demandato ad un tool specifico, non è chiaro se il tutto tenga conto degli effetti antagonisti di alcuni contaminanti... Nel nostro caso abbiamo, per esempio, l'effetto antagonista del Selenio e del Mercurio.*

– *Il metodo tiene in considerazione i possibili effetti antagonisti dei contaminanti?*

Sono le risposte dei saggi biologici stessi che, per definizione, contemplano effetti sinergici e antagonisti, in quanto derivanti dalla “risultante” dell'azione combinata e simultanea di tutte le complesse miscele di contaminanti presenti nel sedimento. Di conseguenza il modello, utilizzando proprio tali risposte, ne tiene indirettamente conto.

### **Modello GAM**

(ARPA FVG) Valutazione degli effetti ecotossicologici: modello GAM (Paragrafo 5.1)

*Qual è il grado di personalizzazione della funzione di smoothing (s)? Quale viene presa? Viene scelta a livello locale (e con quale criterio) o viene imposta nel tool? In quest'ultimo caso, non si rischia di perdere delle valutazioni di sito-specificità, che sono uno degli aspetti “vincenti” della procedura proposta?*

La stima della funzione di smoothing viene determinata mediante la procedura descritta in Wood (2000), utilizzando le “*penalized regression splines*”. L'idea di base della tecnica delle *splines* è quella di utilizzare più polinomi di grado non superiore a 3 per diversi intervalli della variabile esplicativa. In questo modo il *tool* riesce a stimare la forma funzionale che interpola meglio i dati, basata quindi esclusivamente dalle informazioni contenute nei campioni osservati. L'unica scelta è data dal limite massimo dei gradi di libertà per la funzione di *smooth*. Da questa scelta dipende la flessibilità della funzione stimata. Essa sarà tanto meno variabile tanti meno sono i gradi di libertà. Per uniformare la stima delle forme funzionali differenti dai vari siti, è stato scelto di imporre nel *tool* un limite massimo pari a 4, che è un buon compromesso tra curve con gradi di libertà inferiori, e quindi troppo smussate, e superiori, quindi troppo sinuose.

Il modello valuterà l'effetto del contaminante sulla probabilità di tossicità analizzando l'esposizione direttamente dal campione osservato sul sito, che dovrà essere rappresentativo del sito analizzato e, quindi, definire i limiti di contaminante accettabili sito specifici.

### **Bioaccumulo**

(ARPA FVG)

- *Procedura per la valutazione del bioaccumulo – Mussel Watch (Paragrafo 5.2.2). L'esperienza dell'Agenzia in tema di trapianti di mitili insegna che spesso le gabbie con i mitili trapiantati vengono rubate e tale rischio aumenta con l'aumentare del periodo di esposizione delle gabbie stesse.*

Studi pregressi evidenziano che l'effetto di bioaccumulo è molto veloce nelle prime 2-3 settimane di esposizione dopo tale effetto tende a stabilizzarsi fino a rimanere costante nel tempo.

- *È plausibile, al fine di evitare il rischio di furto, di ridurre al minimo i tempi di esposizione? Sempre al fine di affrontare il problema dei furti di gabbie, va previsto nella procedura cosa fare nel caso in cui a fine indagine manchino dati:  
Bisogna ripartire da zero con le campagne di indagine? Si usano solo i dati delle altre stazioni?*

Il periodo di esposizione degli organismi per la misura del bioaccumulo potrebbe essere ridotto a 4 settimane.

In caso di furto delle gabbie di mitili è possibile prevedere l'opzione alternativa di analizzare organismi stanziali dell'area. A tale scopo sarebbe auspicabile formulare per ciascun sito, un elenco di possibili specie con abitudini prevalentemente bento/tectoniche da utilizzare in contemporanea o in alternativa al *Mussel Watch*. Tali organismi dovrebbero appartenere ad un livello trofico 2 (organismi filtratori) o più elevato.

### **Contaminazione da Mercurio**

Per quanto riguarda il parametro Mercurio, come noto tale sostanza possiede una spiccata tendenza a biomagnificare nei livelli trofici superiori; la valutazione del mercurio nei mitili è importante (ad esempio dove ci sono attività di molluschicoltura), ma potrebbe non essere un indicatore sufficiente laddove ci sono ad esempio attività di acquacoltura.

Gli Istituti Scientifici propongono pertanto la seguente integrazione al testo sottoposto all'attenzione del Tavolo tecnico:

*“Nei S.I.N. in cui siano presenti attività di acquacoltura (intensiva o estensiva) e/o sia consentita attività di pesca, o vi siano evidenze da contaminazione da Mercurio, si ritiene opportuno estendere l'analisi di bioaccumulo anche a specie ittiche preferibilmente stanziali.*

*Le eventuali non conformità riferite al Mercurio saranno valutate in sede di Conferenza di Servizi.”*

L'ARPA FVG e la Regione FVG sottolineano che i pesci potrebbero provenire anche da aree esterne al S.I.N. e quindi potrebbero generare “falsi positivi”,.

L'ARPA Puglia evidenzia inoltre che non si può parlare di pesci in generale ma devono essere individuati dei livelli trofici ben precisi, come ad esempio il quarto livello.



Per i problemi sopra riportati, su indicazione degli Istituti scientifici nazionali, viene richiesto a tutti i partecipanti, di proporre le specie ittiche significative e le modalità di indagine da condurre sulle specie medesime (es. gabbie).

L'ARPA Puglia sottolinea poi che nella proposta di procedura, i Porti vengono definiti "corpi idrici fortemente modificati". Tale identificazione non è congruente con quanto descritto alla lettera B.3.4.1 della Sezione B, all'Allegato 1 del D.M. 131/2008 (Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - Attuazione articolo 75, D. Lgs. 152/2006), in cui viene testualmente riportato: *"nell'identificazione delle acque marino-costiere non devono essere considerate le acque di porto in quanto non rientrano nella definizione di corpo idrico"*.

L'ISS aggiunge che la classificazione dovrà tener conto di quanto fissato dalla Direttiva Quadro Acque.

Sul punto il MATTM si impegna a verificare eventuali incongruenze con le strutture competenti del Dicastero.

## **Conclusioni**

Il Presidente richiede pertanto ai partecipanti, in previsione della prossima seduta del Tavolo Tecnico, che viene fissata sin da oggi per l'8 settembre, di fornire contributi in merito alle seguenti tematiche:

1. lista di fattori generali qualitativi da considerare ai fini della descrizione del contesto ambientale e della derivazione degli indici di rischio. Tali fattori verranno poi valutati su base sito – specifica;
2. Lista di specie ittiche da considerare. nell'ambito delle attività di determinazione del bio – accumulo per le varie specie di contaminanti e proposte di monitoraggio;
3. Indicazioni sulle modalità di determinazione della contaminazione da Mercurio (specie ittiche, modalità, etc.).

Tali contributi devono essere forniti entro il 30 luglio p.v., con l'obiettivo di consentire ad ISPRA, ISS e CNR di integrare e rivedere la proposta ai fini dell'approvazione nella riunione dell'8 settembre.