

Northern Petroleum (UK) Ltd

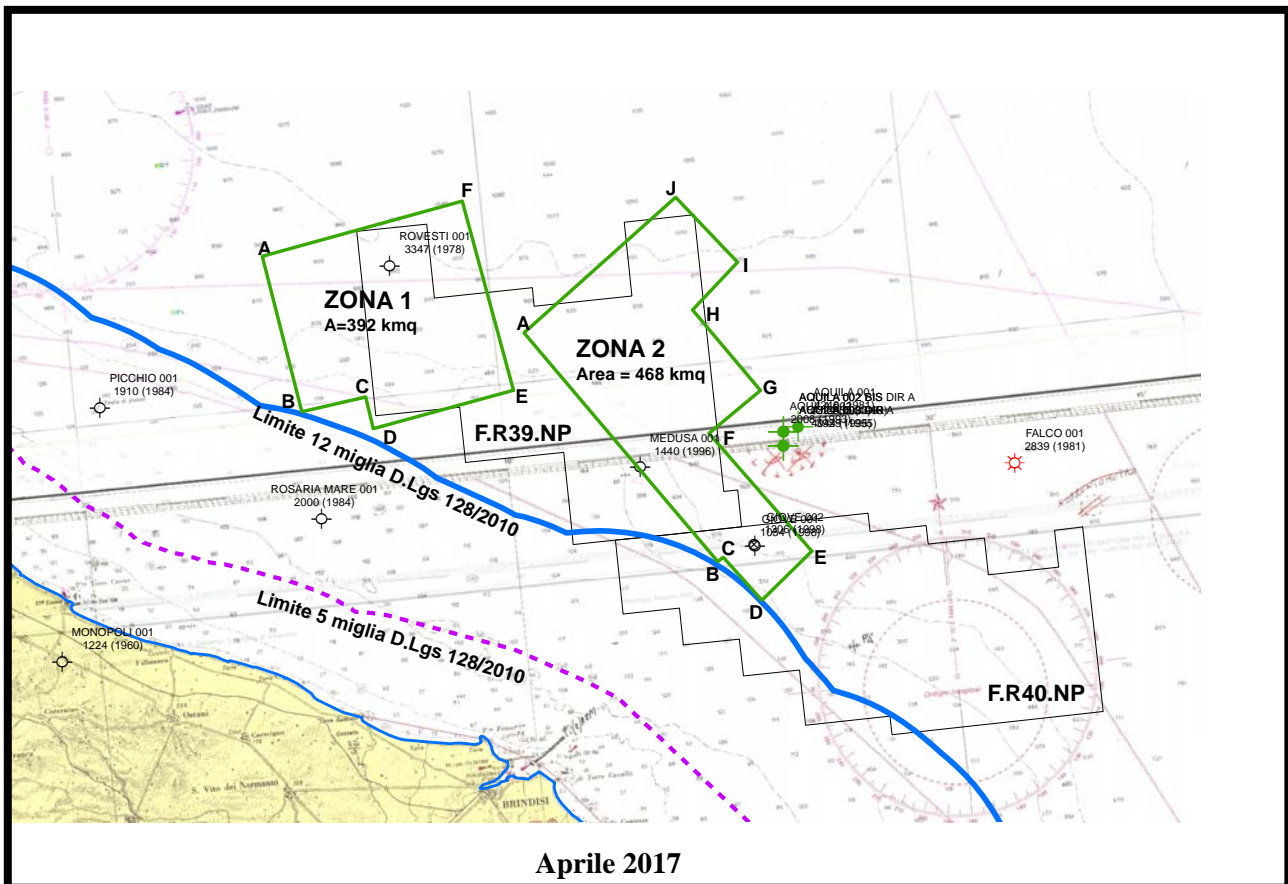
PROSPEZIONE GEOFISICA 3D ADRIATICO MERIDIONALE

NELL'AMBITO DEI PERMESSI DI RICERCA

"F.R39.NP" e "F.R40.NP"

AGGIORNAMENTO PIANO DI CALIBRAZIONE IN SITU DEI MODELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA

*per la Verifica di ottemperanza delle prescrizioni A.2 del decreto VIA n.104
dell' 8-6-2015*



Elaborato con il supporto specialistico di:

Oceanomare Delphis Onlus

Via Guglielmo Oberdan, 27 - 47921 Rimini



Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali

Dipartimento di Scienze della Terra e dell' Ambiente

Università degli Studi di Pavia

Via Taramelli 24 - 27100 Pavia



Seidos – Società di ingegneria

ing. Antonio Panebianco

via Carlo Porta 20 – 00153 Roma

email: panebianco.antonio@gmail.com



Sommario

1.	Introduzione	4
2.	Risultati del modello di propagazione acustica elaborato da RPS	5
3.	Calibrazione in situ del modello di propagazione e ridefinizione zona di esclusione...	7

1. Introduzione

Northern Petroleum (UK) Ltd con il presente documento aggiorna le procedure di calibrazione in situ dei modelli di propagazione acustica, alla luce dei risultati della modellazione di dettaglio effettuata dalla società RPS a riscontro di specifica richiesta ISPRA.

2. Risultati del modello di propagazione acustica elaborato da RPS

Il rapporto “*Modellazione acustica sottomarina e analisi degli impatti di un survey sismico 3D in Adriatico Meridionale*” è stato elaborato dalla società RPS per conto di Northern Petroleum a riscontro della richiesta ISPRA di utilizzare un modello di propagazione più sofisticato rispetto a quello inizialmente elaborato con un software commerciale normalmente utilizzato dalle compagnie geofisiche (Nucleus).

Si rimanda al rapporto RPS per ogni dettaglio, ma si riportano di seguito i risultati delle elaborazioni effettuate alle tre profondità esaminate: 150m (prof minima dell’area di indagine), 500m e 1000m (profondità massima).

Dal confronto dei grafici risulta che la massima propagazione si ha in corrispondenza della profondità di 1000m.

Si ritiene pertanto opportuno aggiornare il programma di calibrazione in campo già presentato nel mese di Maggio 2016 per tener conto di tali risultati, andando quindi ad effettuare le misure di rumore in corrispondenza del valore di profondità minimo (150m) e massimo (1000m).

Nel precedente protocollo, invece, le misure sarebbero state effettuate alla profondità di 150m e 500m.

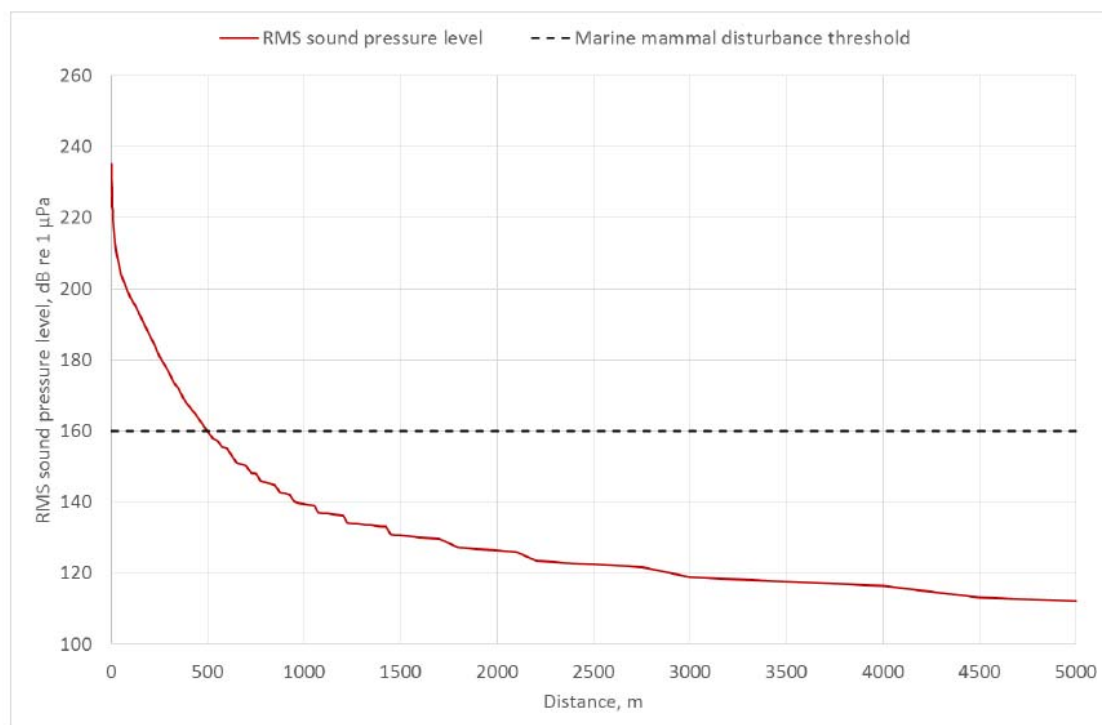


Figure 5.7 **RMS_{T90} sound pressure level against distance for behavioural change – 150 m water depth**

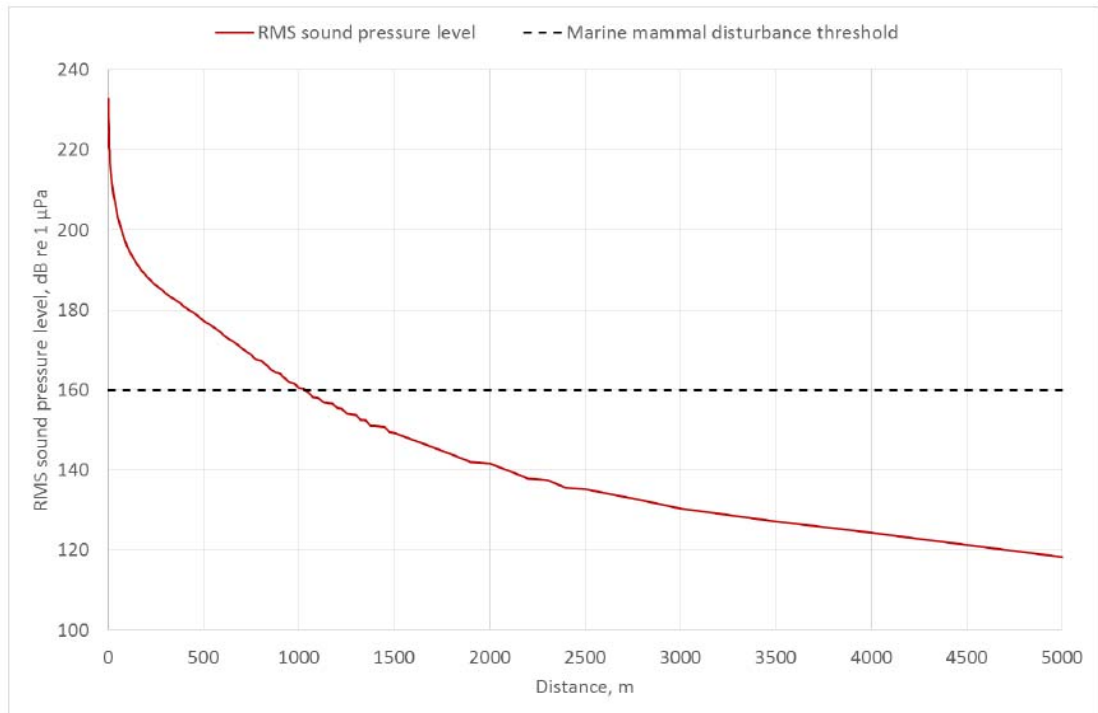


Figure 5.8 RMS_{T90} sound pressure level against distance for behavioural change – 500 m water depth

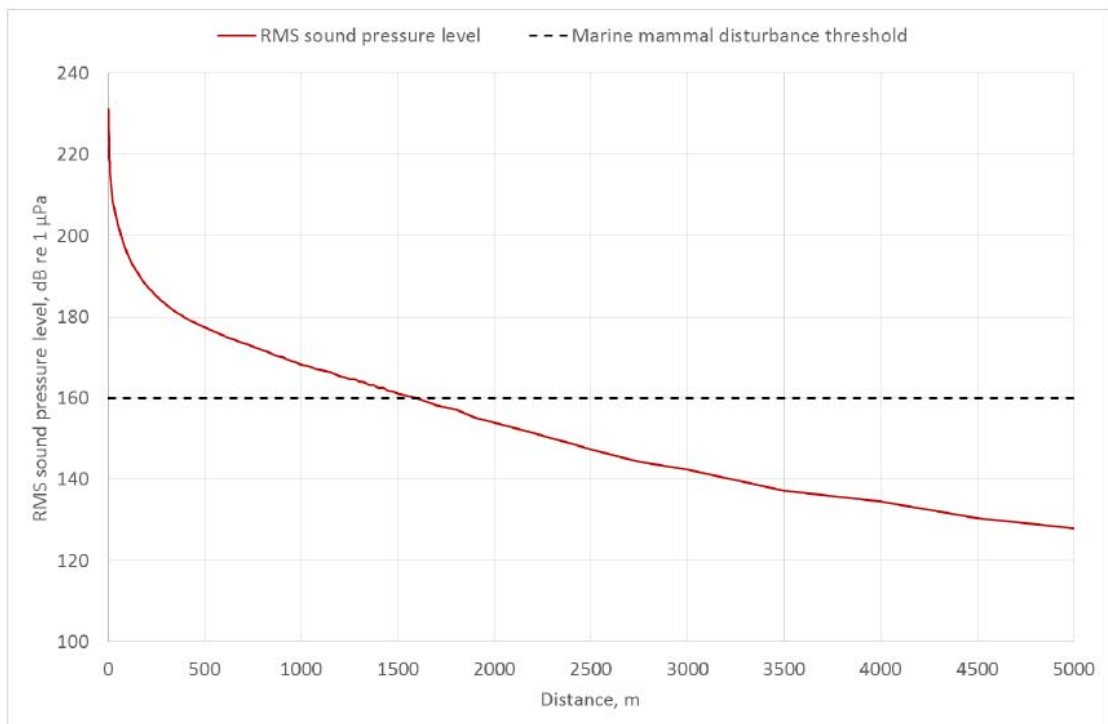


Figure 5.9 RMS_{T90} sound pressure level against distance for behavioural change – 1,000 m water depth

3. Calibrazione in situ del modello di propagazione e ridefinizione zona di esclusione

Il modello di propagazione di dettaglio elaborato da RPS sarà verificato in situ con le specifiche condizioni oceanografiche e con i parametri operativi della strumentazione impiegata per il rilievo sismico.

Tutte le misurazioni acustiche verranno effettuate seguendo le indicazioni indicate nel *NPL Good Practice Guide* No. 133 - *Underwater Noise Measurement* (National Physical Laboratory, 2014).

Immediatamente prima dell'inizio dell'acquisizione sismica vera e propria verranno quindi effettuate delle prove in situ per calibrare il modello di propagazione ed aggiornare, laddove necessario, l'estensione del raggio della zona di esclusione. La campagna interesserà fondali a profondità e tipologia di sedimento diversi.

In particolare la procedura di indagine consisterà nelle seguenti fasi:

1. arrivo della nave oceanografica nell'area di indagine e messa in acqua della strumentazione di energizzazione (airgun) e di misurazione (streamer con idrofoni) della nave
2. arrivo della imbarcazione di supporto con la strumentazione di misura nell'area di indagine
3. posizionamento della nave sulle aree di test individuate (Figura 1, Figura 2):
 - Test "a". profondità fondo marino: 150m; sedimento: fanghi terrigeni costieri
 - Test "b". profondità fondo marino: 1.000m; sedimento: fanghi batialiSu ogni area di test verranno attivati gli airgun con gli stessi parametri operativi della intera campagna di prospezione
4. posizionamento della imbarcazione di supporto a circa 5km a prua della nave sismica, e discesa idrofono alle profondità fissate (indicativamente a -50m e a -100m/150m a seconda della profondità del fondale).
5. Il rumore verrà campionato con frequenza di 0.25ms dagli idrofoni lungo uno degli streamer centrali, e con campionatore ad alta frequenza ubicato sulla imbarcazione di supporto
6. A bordo della nave i dati registrati verranno immediatamente elaborati per ottenere una curva di decadimento della pressione acustica generata dall'array di airgun estesa fino a circa 8km dalla sorgente a 10m di profondità (lunghezza dello streamer).
7. La strumentazione sull'imbarcazione di supporto registrerà i livelli acustici alle varie profondità misurando la distanza dalla sorgente acustica con strumentazione radar, e producendo quindi delle curve con la variazione dei livelli acustici alle varie profondità
8. La curva di decadimento lungo lo streamer e le curve elaborate dagli idrofoni alle varie profondità verranno impiegate per calibrare i modelli di propagazione nei due scenari di profondità (150m e 1000m)
9. Per ogni modello calibrato verrà individuata la distanza massima nella colonna d'acqua alla quale il livello di pressione acustica è pari alla soglia individuata, nella fattispecie 160dB re 1 μ Pa. La massima tra le distanze risultanti dai due scenari definirà il raggio della zona di esclusione, che verrà usato per tutta la campagna sismica.
10. Il raggio della zona di esclusione non potrà essere in ogni caso inferiore a 1.000m, come risultante dalle misure di mitigazione contenute nel rapporto RPS.

11. Dopo che tali dati verranno comunicati agli MMO e trasmessi ufficialmente al Ministero dell'Ambiente e ISPRA e Capitaneria di porto, si potrà cominciare la campagna di prospezione geofisica.
12. Nella relazione conclusiva dei MMO verrà data evidenza dei risultati delle campagne di test e di come i raggi di esclusione siano stati applicati durante il rilevamento.

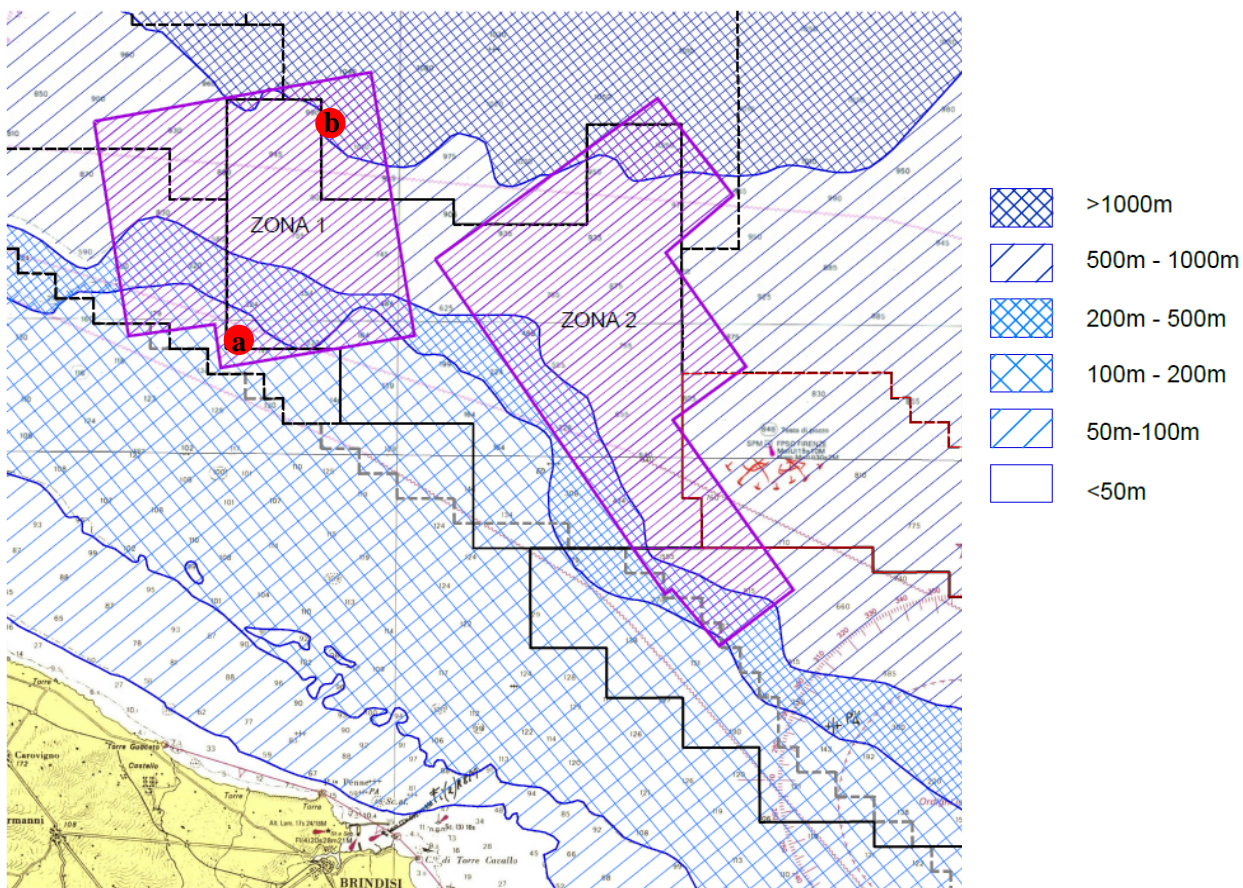


Figura 1 - Mappa batimetrica della zona di indagine geofisica 3D di progetto, con indicazione dei siti ove condurre i test preliminari: test "a" ubicato con fondo marino a profondità pari a 150m; test "b" ubicato con fondo marino a profondità pari a 500m

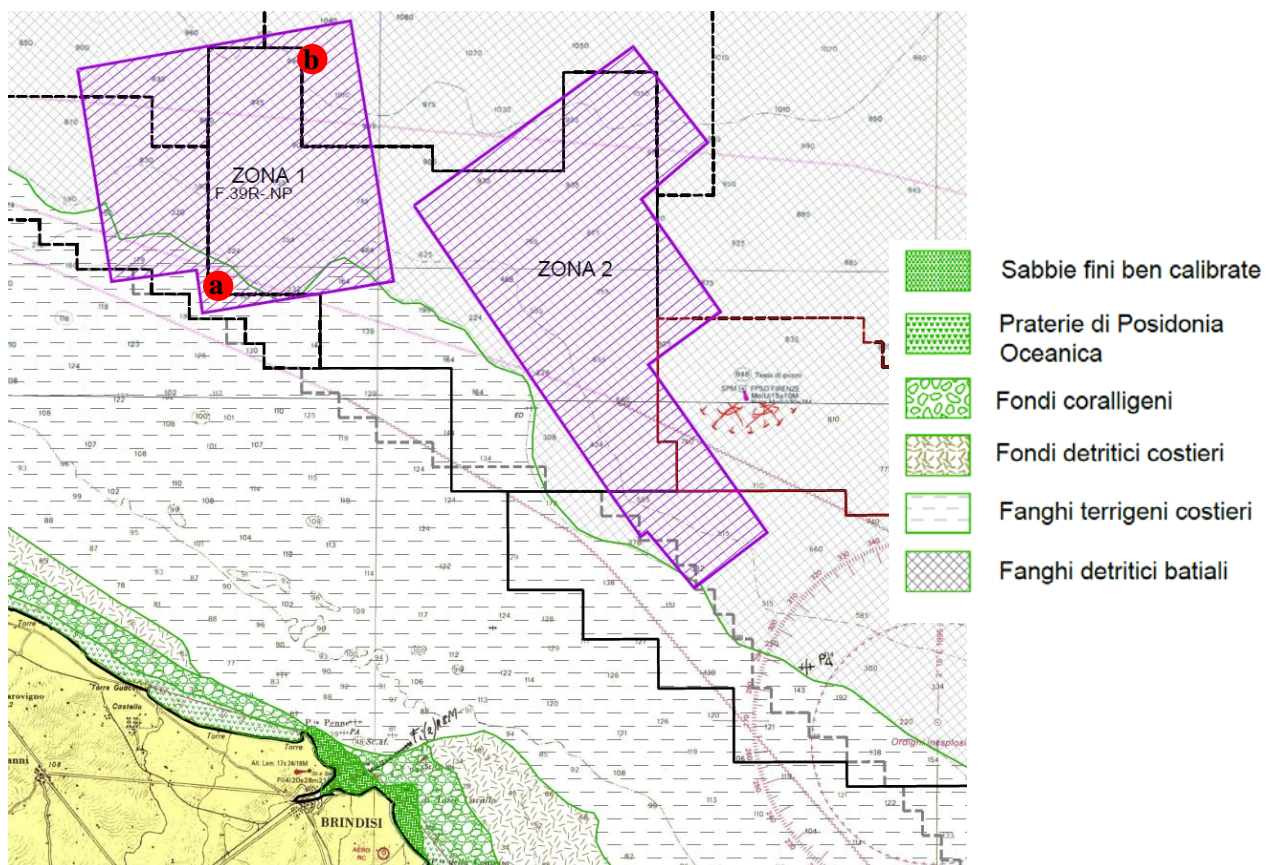


Figura 2 - Mappa delle biocenosi della zona di indagine geofisica 3D di progetto, con indicazione dei siti ove condurre i test preliminari: test "a" ubicato su fondale costituito da fanghi terrigeni costieri; test "b" ubicato su fondale costituito da fanghi batiali