



**OLT Offshore LNG Toscana S.p.A.**



Consorzio per il Centro  
Interuniversitario di Biologia Marina ed  
Ecologia Applicata "G. Bacci"

**TERMINALE GALLEGGIANTE DI  
RIGASSIFICAZIONE  
FSRU - TOSCANA**

## ALLEGATO 2

Minuta di meeting (MOM) del 25/05/2017 ed azioni intraprese in risposta  
alle prescrizioni delle Determine



Rev.0	09/01/2019	Prima emissione	Alessio Pupillo	Monica Giannetti	Monica Giannetti
Rev.	Data	Descrizione della Revisione	Preparato da	Verificato da	Approvato da

Nel presente allegato si riportano:

1. la Minuta di Meeting (MOM) della riunione tenutasi con ISPRA in data 25/05/2017;
2. una tabella contenente il testo delle Determine cui si fa riferimento (2990 DVA R.D.R 0000100 del 04/04/2017 e 3337 DVA R.D.R 0000277 del 28/09/2017) a fronte delle azioni implementate di volta in volta da parte di OLT, discusse durante la suddetta riunione.

1. Minuta di Meeting del 25/05/2017

MINUTES OF MEETING

Ref: MOM_ISPRA_25.05.2017			
Date of MEETING	25.5.2017	Written by	V. Bianchi
Location of MEETING	Roma	DEPARTMENT	ISPRA
PROJECT DESCRIPTION :	Integrazioni richieste Parere direttoriale n. 100 del 07-04-2017	JOB No.:	Prescrizione n. 7 relativa alla Verifica di esclusione VIA provvedimento DVA/2010/25280 del 20/10/10
SUBJECT:	Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Marino		
<b>Attended By</b>			
ISPRA	Sabrina Rieti Paolo Tomassetti Cecilia Lorusso Silvia Ceracchi Barbara Catalano Claudia Virno Lamberti	<a href="mailto:sabrina.rieti@isprambiente.it">sabrina.rieti@isprambiente.it</a> <a href="mailto:paolo.tomassetti@isprambiente.it">paolo.tomassetti@isprambiente.it</a> <a href="mailto:luciacecilia.lorusso@isprambiente.it">luciacecilia.lorusso@isprambiente.it</a> <a href="mailto:silvia.ceracchi@isprambiente.it">silvia.ceracchi@isprambiente.it</a> <a href="mailto:barbara.catalano@isprambiente.it">barbara.catalano@isprambiente.it</a> <a href="mailto:claudia.virno@isprambiente.it">claudia.virno@isprambiente.it</a>	
OLT/CIBM	Marika Venturi Francesca Rossi Veronica Bianchi Anna Maria De Biasi	<a href="mailto:marika.venturi@oltoffshore.it">marika.venturi@oltoffshore.it</a> <a href="mailto:francesca.rossi@oltoffshore.it">francesca.rossi@oltoffshore.it</a> <a href="mailto:veronica.bianchi@oltoffshore.it">veronica.bianchi@oltoffshore.it</a> <a href="mailto:a.debiasi@cibm.it">a.debiasi@cibm.it</a>	
Copy to	Monica Giannetti (OLT)	<a href="mailto:monica.giannetti@oltoffshore.it">monica.giannetti@oltoffshore.it</a>	

Di seguito viene riportato il testo della Determina con successiva tabella riassuntiva delle azioni da implementare da parte di OLT, discusse durante la riunione.

**Parere direttoriale n. 100 del 07-04-2017**

**DETERMINA**

*"In riferimento al primo anno di monitoraggio, l'ottemperanza alle prescrizioni n. 7a, 7b, 7c, 7d e 7e di cui al Provvedimento direttoriale n. 25180/DVA del 20 ottobre 2010, con le seguenti prescrizioni da attuare durante le future campagne di monitoraggio:*

- 1. mantenere un record accurato di tutte le attività del terminale durante i monitoraggi;*
- 2. ripresentare i dati delle campagne di monitoraggio pregresse di "bianco" e del "primo anno" all'interno del piano di monitoraggio del secondo anno e successivi per ogni stazione di misura in modo da poter meglio valutare eventuali variazioni misurate;*
- 3. rappresentare i dati in modo tale che siano chiaramente individuabili le stazioni di campionamento, e che i relativi dati graficati siano rappresentati in modo chiaro e leggibile, evitando aggregazioni che pongono problemi interpretativi;*
- 4. relativamente alle misurazioni con CTD, fornire indicazioni riguardanti le attività di calibrazione dei sensori;*
- 5. restituire i risultati relativi al macrozoobenthos secondo una matrice di abbondanza degli organismi ritrovati in una tabella stazione/specie, così come già fatto per il meiobenthos;*
- 6. accompagnare i report del piano di campionamento da una scheda di bordo che riporti le condizioni meteo-marine e altre indicazioni correlabili con le caratteristiche chimico-fisiche delle acque (soleggiamento ecc.);*
- 7. per quanto riguarda i dati correntometrici, auspicabilmente dotare il terminale, oltre che dei già installati correntometri orizzontali, anche di un correntometro doppler (ADCP) che rilevi le caratteristiche idrodinamiche verticali dell'intera colonna d'acqua;*
- 8. fornire l'intera documentazione con i dati grezzi per tutti i parametri monitorati con il rispettivo tempo di misura, relativi alle singole stazioni di campionamento e ai singoli campionamenti, in modo da consentire eventuali elaborazioni e valutazioni generali;*
- 9. argomentare le anomalie di dati o variazioni particolarmente significative, specialmente per quanto riguarda ad esempio pH e sua variabilità, torbidità, temperatura, clorofilla, ecc;*
- 10. completare il modello di diffusione delle acque di scarico per tutta l'estensione della colonna d'acqua, analizzando diverse condizioni di densità dell'acqua e velocità della corrente (che includa anche la condizione zero-corrente);*
- 11. fornire le caratteristiche del sistema di scarico delle acque di raffreddamento dei vaporizzatori anche con immagini;*
- 12. argomentare la possibile relazione esistente tra risospensione dei sedimenti ed il sistema di ancoraggio e riser; in particolare si richiede di fornire uno schema del sistema di ancoraggio in cui risultino le dislocazioni delle catene delle ancore, la loro lunghezza ed eventualmente una stima dell'area di sedimento interessata dal loro movimento;*
- 13. per le analisi del biota, esprimere le concentrazioni dei metalli e degli altri inquinanti su peso umido anziché su peso secco, come riportato nel D.M. 260/ 2010 e nel D.Lgs 172/2015."*

### Commento generale

OLT predispose 3 integrazioni separate relative a ciascun Rapporto (I°, II° e III° anno) contenenti le richieste della determina con esclusione dei dati non disponibili. In particolare, risultano disponibili tutti i dati richiesti tranne i punti 6 e 8.

Per il IV° anno di monitoraggio, ormai in via di conclusione, verrà trasmesso il documento (Report annuale) completo di tutte le richieste della determina, con l'esclusione dei punti 6 e 8.

A partire dal V° anno di monitoraggio (campagne A17-I18-P18-E18) le campagne di monitoraggio saranno integrate con tutti i dati richiesti dalla determina di cui sopra.

### Dettaglio attività

N.	Descrizione	Note
1	All'interno del Report annuale sarà inserita una Tabella riportante la specifica modalità operativa del Terminale in corrispondenza delle date indicate per il periodo di monitoraggio. In allegato al Report sarà fornita, come promemoria, la breve descrizione del significato delle quattro possibili modalità operative.	-
2	Questo punto risulta interamente assorbito dal successivo punto 3. Inoltre, saranno fornite le date di campionamento di ogni singola stazione e matrice.	-
3	I parametri acquisiti tramite CTD verranno restituiti in grafici dove ciascuna stazione sarà identificabile tramite un diverso colore.	-
4	Verranno fornite le registrazioni interne delle attività di controllo della sonda CTD.	-
5	La matrice di abbondanza richiesta sarà fornita come file Excel.	-
6	È stato concordato di fornire, per quanto possibile, i dati della stazione meteo di bordo durante i periodi di campionamento. L'informazione più rilevante risulta essere la temperatura esterna.	Dati forniti a partire dal V° anno di monitoraggio.
7	Le misure di corrente fino ad oggi effettuate (Bianco, I°, II°, III° anno di esercizio) hanno evidenziato una assoluta omogeneità con la fenomenologia attesa, nonché un impatto nullo derivante dalla presenza del Terminale, quindi di fatto nessuna variabilità spaziale del campo di corrente. Sul Terminale, inoltre, è già installato un doppio profilatore acustico orizzontale in grado di misurare in continuo la corrente superficiale (circa -5 m) a circa 50m dalla Poppa del Terminale. Dai risultati ottenuti attraverso i sistemi sopra riportati si evince che le misure di corrente siano di scarsa rilevanza ai fini del monitoraggio dell'ambiente marino. Di conseguenza si ritiene che l'installazione aggiuntiva di un profilatore ADCP di tipo verticale risulterebbe ridondante e superflua, considerando, inoltre, le difficoltà di installazione e manutenzione dello stesso, si ritiene non necessario dotare il terminale di tale strumento.	-
8	Dati sonda CTD: verranno forniti i file Excel dove verrà aggiunta la colonna "ora" di campionamento.	Dati forniti a partire dal V° anno di monitoraggio.
9	Verrà fornito un addendum argomentando maggiormente l'andamento dei dati in questione. Nell'addendum verranno inclusi i grafici secondo il nuovo formato richiesto.	Sarà fornita una integrazione relativa ai soli grafici/campagne coinvolte.
10	Il modello di diffusione restituisce, già allo stato attuale, risultati numerici per tutta la colonna d'acqua (fino a 120 m). Le figure nei report sono state "troncate" a circa -80 m solo per praticità. È quindi possibile modificare il form delle figure.	Sarà fornita, con il I° anno di monitoraggio, una integrazione con riferimento al modello di dispersione

N.	Descrizione	Note
	Finora le condizioni analizzate si sono riferite a profili di temperatura e salinità (dunque di densità) tipiche della stagione invernale e di quella estiva, rappresentando i due range estremi. Verranno fornite delle simulazioni per condizioni al contorno di temperatura e salinità (densità) intermedie (stagione primaverile e stagione autunnale). Verrà incluso anche lo scenario richiesto con zero corrente.	presentato.
11	Sarà predisposta una breve descrizione esplicativa con dettaglio delle caratteristiche del sistema di scarico delle acque di raffreddamento dei vaporizzatori (SF15). Saranno fornite delle tavole di progetto esplicative ed anche delle immagini stralciate dal video effettuato nel luglio 2016 con i ROV durante l'ispezione periodica della carena e delle strutture subacquee del Terminale. In tale video si evince come il getto dello scarico principale dell'acqua di mare rimanga ad una profondità media di circa 25 metri.	Sarà fornita una integrazione (una tantum) per lo specifico punto richiesto.
12	Sarà fornita una descrizione riassuntiva ed esplicativa sulla relazione esistente tra risospensione dei sedimenti ed il sistema di ancoraggio e riser, redatta sulla base delle informazioni ricavabili dal documento tecnico fornito dalla Geopolaris (Documenti consegnati al Ministero nel primo anno di monitoraggio, così come richiesto dal Piano di monitoraggio marino). In particolare, saranno forniti commenti e spiegazioni su: - schema del sistema di ancoraggio con dislocazioni e lunghezze delle catene e delle ancore; - rilievi batimetrici del fondale effettuate negli anni; - punto di contatto dei risers con il fondale.	Le informazioni richieste saranno fornite una sola volta e poi richiamate nei volumi successivi con opportuni riferimenti, là dove necessario.
13	Verranno forniti i dati come richiesto previo calcolo dell'umidità. Al fine di poter effettuare i confronti tra i vari anni di indagine, per i vecchi dati fino alla Primavera 2017 è possibile aggiornare l'unità di misura in modo indiretto, cioè tenendo presente una umidità media dell'80-85%.	-

In ultimo, come richiesto per le vie brevi durante la riunione, OLT sta predisponendo una breve nota di chiarimento del sistema di protezione delle parti sommerse del Terminale, che verrà fornita separatamente.

## 2. Tabella riassuntiva delle azioni intraprese da OLT in risposta alle Determine

<p><b>Determine:</b> 2990 DVA R.D.R 0000100.04-04-2017 e 3337 DVA R.D.R 0000277.28-09-2017</p>	<p><b>Azioni intraprese</b></p>
<p>1. mantenere un record accurato di tutte le attività del terminale durante i monitoraggi;</p>	<p>Le specifiche modalità operative del Terminale in corrispondenza delle date indicate per il periodo di monitoraggio sono state inserite nell'<b>Allegato 1</b>.</p>
<p>2. ripresentare i dati delle campagne di monitoraggio pregresse di "bianco" e del "primo anno" all'interno del piano di monitoraggio del secondo anno e successivi per ogni stazione di misura in modo da poter meglio valutare eventuali variazioni misurate; (Determina 2990)</p> <p>2. ripresentare i dati delle campagne di monitoraggio pregresse di "bianco" all'interno del piano di monitoraggio del terzo anno e successivi per ogni stazione di misura in modo da poter meglio valutare eventuali variazioni misurate con gli stessi criteri di ora adottati; (Determina 3337)</p>	<p>I profili ottenuti dal CTD sono stati riportati nei grafici contenuti all'interno del report annuale, (capitoli dedicati alla "Colonna d'acqua" relativo ad ogni singola campagna e ai "Confronti") avendo avuto cura di usare colori differenti per le diverse stazioni.</p> <p>Le date di campionamento di ogni singola stazione e matrice sono riportate nell'<b>Allegato 3</b>, come espressamente indicato nella MOM sopra riportata.</p>
<p>3. rappresentare i dati in modo tale che siano chiaramente individuabili le stazioni di campionamento, e che i relativi dati graficati siano rappresentati in modo chiaro e leggibile, evitando aggregazioni che pongono problemi interpretativi;</p>	
<p>4. relativamente alle misurazioni con CTD, fornire indicazioni riguardanti le attività di calibrazione dei sensori;</p>	<p>Le attività di calibrazione del CTD sono riportate nel Vol I all'interno del Capitolo "Materiali e Metodi" (paragrafo 2.3.1 Tabella 5).</p>
<p>5. restituire i risultati relativi al macrozoobenthos secondo una matrice di abbondanza degli organismi ritrovati in una tabella stazione/specie, così come già fatto per il meiobenthos;</p>	<p>La matrice specie/stazioni con i valori di abbondanza è riportata nell'<b>Allegato 4</b>.</p>

<p align="center"><b>Determine:</b> <b>2990 DVA R.D.R 0000100.04-04-2017 e</b> <b>3337 DVA R.D.R 0000277.28-09-2017</b></p>	<p align="center"><b>Azioni intraprese</b></p>
<p><b>6.</b> <i>accompagnare i report del piano di campionamento da una scheda di bordo che riporti le condizioni meteo-marine e altre indicazioni correlabili con le caratteristiche chimico-fisiche delle acque (soleggiamento ecc.);</i></p>	<p>Le informazioni riguardanti le condizioni meteo-marine ed altre indicazioni correlabili con le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sono riportate in <b>Allegato 5.</b></p>
<p><b>7.</b> <i>per quanto riguarda i dati correntometrici, auspicabilmente dotare il terminale, oltre che dei già installati correntometri orizzontali, anche di un correntometro doppler (ADCP) che rilevi le caratteristiche idrodinamiche verticali dell'intera colonna d'acqua;</i></p>	<p>Come da accordi presi durante la riunione interna tra OLT ed ISPRA tenutasi il 25/05/2017 (MOM sopra riportata), e in base alle integrazioni relative al I, II, e III anno di esercizio (inviate, rispettivamente, con istanza n°294 del 14/07/2017, n°298 del 19/07/2017 e n°311 del 25/07/2017), tale richiesta, non prescrittiva, risulta quindi non applicabile ai fini dell'ottemperanza delle campagne di monitoraggio ambientali.</p>
<p><b>8.</b> <i>fornire l'intera documentazione con i dati grezzi per tutti i parametri monitorati con il rispettivo tempo di misura, relativi alle singole stazioni di campionamento e ai singoli campionamenti, in modo da consentire eventuali elaborazioni e valutazioni generali;</i></p>	<p>I dati grezzi di tutti i parametri monitorati dalla sonda CTD con il rispettivo tempo di misura sono riportati in <b>Allegato 6.</b></p>
<p><b>9.</b> <i>argomentare le anomalie di dati o variazioni particolarmente significative, specialmente per quanto riguarda ad esempio pH e sua variabilità, torbidità, temperatura, clorofilla, ecc;</i></p>	<p>Tutti i dati, comprensivi delle eventuali anomalie riscontrate relativamente al V anno di monitoraggio, sono stati adeguatamente argomentati all'interno del report annuale.</p>
<p><b>10.</b> <i>completare il modello di diffusione delle acque di scarico per tutta l'estensione della colonna d'acqua, analizzando diverse condizioni di densità dell'acqua e velocità della corrente (che includa anche la condizione zero-corrente);</i></p>	<p>Come stabilito nella riunione del 25/05/2017 (MOM sopra riportata), le informazioni inerenti alla presente prescrizione sono state già fornite con l'integrazione al I anno di monitoraggio (inviate con istanza n°294 del 14/07/2017).</p>
<p><b>11.</b> <i>fornire le caratteristiche del sistema di scarico delle acque di raffreddamento dei vaporizzatori anche con immagini;</i></p>	<p>Come stabilito nella riunione del 25/05/2017 (MOM sopra riportata), le informazioni inerenti alla presente prescrizione sono state già fornite con l'integrazione al I anno di monitoraggio (inviate con istanza n°294 del 14/07/2017).</p>
<p><b>12.</b> <i>argomentare la possibile relazione esistente tra risospensione dei sedimenti ed il sistema di ancoraggio e riser; in particolare si richiede di fornire uno schema del sistema di ancoraggio in cui risultino le dislocazioni delle catene delle ancore, la loro lunghezza ed eventualmente una stima dell'area di sedimento interessata dal loro movimento;</i></p>	<p>Come stabilito nella riunione del 25/05/2017 (MOM sopra riportata), le informazioni inerenti alla presente prescrizione sono state già fornite con l'integrazione al I anno di monitoraggio (inviate con istanza n°294 del 14/07/2017).</p> <p>Eventuali evidenze di risospensione nell'ambito del Piano di monitoraggio relativo al V anno sono riportate nel report annuale.</p>

<b>Determine:</b> <b>2990 DVA R.D.R 0000100.04-04-2017 e</b> <b>3337 DVA R.D.R 0000277.28-09-2017</b>	<b>Azioni intraprese</b>
<p><b>13.</b> <i>per le analisi del biota, esprimere le concentrazioni dei metalli e degli altri inquinanti su peso umido anziché su peso secco, come riportato nel D.M. 260/2010 e nel D.Lgs 172/2015.”</i></p>	<p>I dati propri dell'analisi del Biota sono riportati all'interno dei capitoli dedicati per ogni singola campagna; in particolare, i dati vengono forniti riferiti sia al peso secco che al peso fresco.</p>
<p><b>14.</b> <i>valutare l'effetto degli anodi sacrificali in tutte le componenti del Terminale al contenuto dei metalli nell'acqua di mare. (Limitatamente alla Determina 3337)</i></p>	<p>I risultati della ricerca di tracce di elementi metallici nei <i>Mytilus galloprovincialis</i> sono stati interpretati tenendo conto della composizione degli anodi sacrificali e riportati all'interno dei capitoli relativi al Biota per ogni singola campagna.</p> <p>Inoltre, le informazioni inerenti alla presenza degli anodi sacrificali sono state già fornite con l'integrazione al I anno di monitoraggio (inviate con istanza n°294 del 14/07/2017).</p>