

PROGETTO

SVILUPPO PROGETTO NUOVO TERMINALE OFFSHORE TIPO CALM

UBICAZIONE

TERMINALE PETROLIFERO DI MULTEDO PORTO PETROLI GENOVA

PROPONENTE



PORTO PETROLI GENOVA S.p.A.
Radice Pontile Alfa Porto Petroli
16155 - GENOVA

UNITA' FUNZIONALE

STUDI AMBIENTALI PER ITER AUTORIZZATIVO

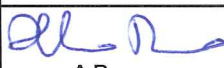
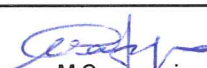
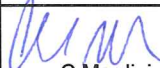
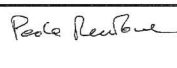
TITOLO DOCUMENTO

Proposta di Piano di Caratterizzazione dei Sedimenti

CONSULENZA




VIA SAN NAZARO, 19 - 16145 GENOVA, ITALIA
TEL. +39 010 362 8148 FAX +39 010 362 1078 P. IVA 03476550102
e-mail dappolonia@dappolonia.it www.dappolonia.it

DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLL.	APPROVATO	SOTT.
10/02/2014	Emissione Finale	 A. Puppo	 M. Compagnino	 C. Mordini	 P. Rentocchini

DATA	SCALA	ACCORDO QUADRO	DOC. N.				REV	FG
10/02/2014			12	469	ENV	S	008	0

TERMINALE OFF SHORE
PROPOSTA DI PIANO DI
CARATTERIZZAZIONE DEI
SEDIMENTI**INDICE**

	<u>Pagina</u>
ELENCO DELLE TABELLE	II
ELENCO DELLE FIGURE	II
ELENCO DELLE FIGURE	II
1 INTRODUZIONE	1
2 DESCRIZIONE DELL'OPERA A PROGETTO	2
2.1 ASPETTI GENERALI	2
2.2 REALIZZAZIONE DELLA TOC	2
2.3 LAVORI DI COSTRUZIONE A MARE	3
3 CAMPAGNA DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI MARINI NELL'AREA PORTO PETROLI DI GENOVA (ANNO 2010)	4
4 DEFINIZIONE DEL PIANO DI INDAGINE	6
4.1 INDICAZIONI DELLA NORMATIVA	6
4.1.1 Modalità di Prelievo per la Caratterizzazione dei Materiali di Risulta dell'Escavo e della Zona di Intervento	6
4.1.2 Caratterizzazione dei Materiali di Risulta dell'Escavo	7
4.1.3 Caratterizzazione della Zona di Intervento	9
4.2 PROPOSTA DI PIANO DI INDAGINE	9
4.2.1 Punti di Prelievo	9
4.2.2 Metodi di Prelievo	10
4.2.3 Indagini di Laboratorio	10
4.2.4 Caratterizzazione della Zona di Intervento	12
5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	13
RIFERIMENTI	

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

ELENCO DELLE TABELLE


<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 5.1: Piano di Indagine - Punti di Prelievo Sedimenti	9
Tabella 5.2: Indagini di Laboratorio Previste	10
Tabella 5.3: Parametri per le Caratteristiche chimiche (componenti elencati al punto 2 dell'allegato A del DM 24/01/1996)	12

ELENCO DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 4.1: Campagna di Caratterizzazione ICRAM 2010 – Punti di Campionamento (ARPAL, 2012)	4

ELENCO DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 1: Definizione del Piano di Caratterizzazione dei Sedimenti	


 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

RAPPORTO
PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI
TERMINALE OFFSHORE TIPO CALM

1 INTRODUZIONE

In data 18 Giugno 2013 la Società Porto Petroli di Genova S.p.A. ha presentato istanza di pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., per il progetto denominato “Nuovo Terminale Off-Shore di tipo CALM” ubicato presso il Terminal petrolifero di Multedo (Porto di Genova).

Nell’ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) sono state avanzate alcune richieste di chiarimenti e integrazioni. Con particolare riferimento alla movimentazione di sedimenti marini durante la fase di cantiere è stato richiesto dalla commissione CTVIA di procedere con la caratterizzazione dei sedimenti stessi ai sensi della vigente normativa in materia (DM 24 Gennaio 1996): la presente nota riporta quindi la proposta di definizione del Piano di Caratterizzazione dei Sedimenti.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA A PROGETTO

2.1 ASPETTI GENERALI

Porto Petroli di Genova S.p.A. ha previsto di installare, a largo della diga foranea antistante l'aeroporto di Genova, un nuovo terminale offshore del tipo CALM (Catenary Anchor Leg Mooring) per il trasferimento del greggio dalle petroliere verso terra, in sostituzione dell'attuale monormeggio esistente di tipo BALM (Buoy Anchor Leg Mooring).

Nell'ambito del progetto è prevista anche la realizzazione di due sealine di collegamento, per il trasferimento dei greggi verso terra, e le attività di rimozione dell'attuale monoboa e relativo PLEM (Pipeline End Manifold).

In sintesi, il progetto del nuovo Terminale Offshore è costituito da (si veda la Figura 1 in allegato):

- una boa monormeggio di tipo CALM ancorata al fondo del mare, posta a circa 3 km di distanza dal Porto Petroli;
- un PLEM sottomarino per l'alloggiamento delle valvole di sezionamento del sistema;
- due condotte sottomarine di lunghezza pari a circa 3.3 km;
- il terminale a terra che comprende le trappole e il relativo impianto, localizzato all'interno del Porto Petroli di Multedo.


La rotta delle due condotte sottomarine è illustrata in Figura 1 in allegato. Ciascuna condotta parte dal punto PK (Progressive Kilometer) 0.0 situato sulla prima saldatura fuori acqua ubicata al limite di batteria lato terra ed è costituita da:

- una sezione lunga circa 1,800 m installata all'interno di un tunnel ottenuto mediante TOC che parte dal PK 0.0 fino al foro di uscita sul fondo del mare, approssimativamente al PK 1.8 localizzato alla profondità di circa 22 m;
- una sezione semplicemente posata sul fondale marino lunga circa 1,500 m fra il foro di uscita della TOC (PK 1.8) fino al PK 3.3 ad una profondità di circa 60 m;
- un Expansion Loop (sezione di condotta a misura sagomato a "L" per assorbire la dilatazione termica della condotta) di connessione fra la condotta sottomarina e la flangia di connessione sul PLEM.

2.2 REALIZZAZIONE DELLA TOC

La tecnica TOC prevede un punto di ingresso a terra e un punto di uscita offshore, necessitando di un'apposita area di cantiere sulla banchina del Porto.

Nelle due fasi di costruzione del foro la trivellazione avanzerà da terra con le modalità classiche fino a 20 metri prima dall'uscita sul fondale, evitando così lo sversamento dei fanghi e dei frammenti di roccia in mare.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

Lo sfondamento sarà effettuato in seguito, quando saranno pronte e posate sul fondale le stringhe delle condotte (si veda il successivo Paragrafo 2.3) e si potrà quindi procedere con la rimozione del diaframma ed il completamento della trivellazione. Potrà essere inoltre previsto un tratto di pre-scavo di raccordo di modeste dimensioni fra il foro di uscita e il fondo marino a ridosso dell'exit point a mare della TOC (lunghezza circa 100 m), nel caso in cui l'angolo di uscita della trivellazione non consentisse alla condotta di mantenere uno stress al di sotto di quello ammissibile.

Dopo lo sfondamento inizieranno le operazioni di tiro da terra delle condotte. Grazie a questa modalità operativa il foro rimarrà aperto solo un paio d'ore e successivamente il trascinarsi della condotta occluderà l'apertura evitando così la fuoriuscita di materiale.

Questo sistema consentirà di effettuare la maggior parte delle attività connesse con la realizzazione dell'opera sulla terraferma, riducendo al minimo sia le attività off-shore sia il quantitativo di materiale riversato in mare.

2.3 LAVORI DI COSTRUZIONE A MARE

I lavori a mare consistono in:

- costruzione e installazione delle condotte: con nave posatubi (*lay barge*). Le condotte saranno semplicemente posate sul fondale;
- installazione del PLEM: la localizzazione del PLEM nella posizione di progetto prevede l'installazione di 4 pali di fondazione nei suoi vertici tramite battitura. Eseguita tale operazione il PLEM sarà posato usando un mezzo navale dotato di gru di portata sufficiente per l'installazione della struttura. L'operazione di installazione sarà assistita da un veicolo sottomarino a comando remoto (ROV), operato dal mezzo navale, ed eventualmente da sommozzatori;
- installazione degli ELs (Expansion Loops): l'EL verrà costruito a valle di un'ispezione metrologica finalizzata alla misura della distanza fra la flangia saldata sulla condotta e la flangia saldata sul piping del PLEM. La connessione fra EL e condotta e fra EL e PLEM è eseguita per mezzo di giunzioni flangiate bullonate. L'installazione dell'EL sarà eseguita con mezzo navale provvisto di gru e con l'ausilio di sommozzatori che eseguiranno sia l'ispezione metrologica sia le giunzioni bullonate;
- installazione della boa: l'installazione della nuova monoboa prevede le seguenti sequenze operative:
 - installazione del sistema di ancoraggio (carico e trasporto dei basamenti di cls; posizionamento sul fondale; test di pretensionamento delle catene);
 - installazione della monoboa (trasporto; calo in acqua e posizionamento della struttura; realizzazione dei collegamenti - sistema ancoraggio e PLEM).

3 CAMPAGNA DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI MARINI NELL'AREA PORTO PETROLI DI GENOVA (ANNO 2010)

Nell'ambito del programma di dragaggio dei sedimenti marini nelle aree del Porto di Genova, l'Autorità Portuale di Genova ha incaricato l'ICRAM (ora ISPRA) per la caratterizzazione dei fondali propedeutiche ai lavori e per l'elaborazione dei dati ottenuti (ARPAL, 2012).

Nell'ambito di tali attività di caratterizzazione, è stato condotto il campionamento dei sedimenti nell'area del Porto Petroli presso 3 stazioni (801, 802, 804).

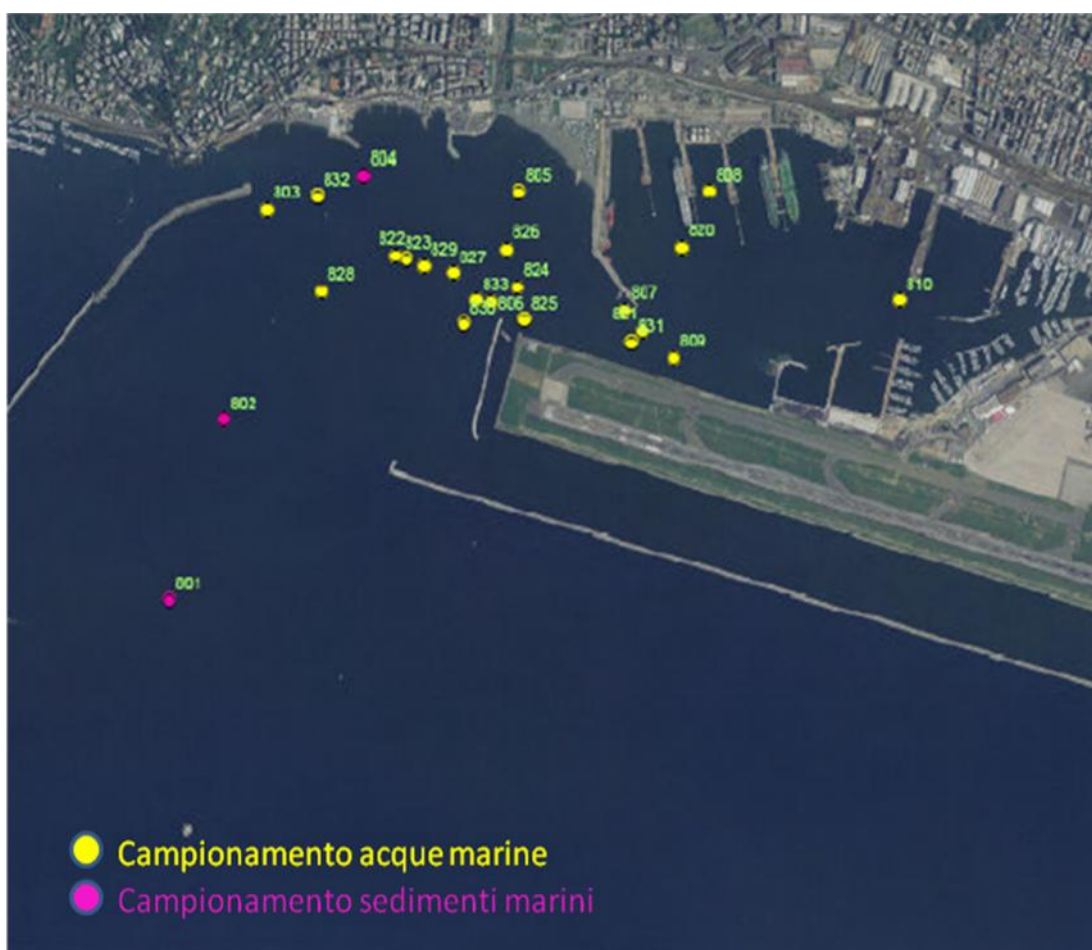




Figura 3.1: Campagna di Caratterizzazione ICRAM 2010 – Punti di Campionamento (ARPAL, 2012)

Tali punti di campionamento sono posizionati in corrispondenza del canale di accesso al Porto Petroli, interessato dal traffico da/per Porto Petroli stesso, ma anche da/per Fincantieri e da/per aree per la nautica da diporto (Sestri Ponente, Marina Aeroporto e Pra), ad una distanza minima di oltre 2 km dall'area di progetto del nuovo terminale off-shore.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

Dal punto di vista generale, le analisi condotte non risultano pienamente coerenti con le finalità delle caratterizzazione necessaria per la procedura di autorizzazione alla loro movimentazione per la posa di cavi e condotte, in considerazione della diversa finalità dell'attività svolta da ISPRA. Relativamente ai risultati delle analisi, è stata riscontrata contaminazione riconducibile almeno in parte in parte al traffico marittimo: tale contaminazione non è ritenuta rappresentativa a priori dell'area di progetto in cui è prevedibile la movimentazione di sedimento marino (uscita TOC), in quanto tale zona risulta interdetta al traffico navale.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

4 DEFINIZIONE DEL PIANO DI INDAGINE

4.1 INDICAZIONI DELLA NORMATIVA

Il Piano di Indagine per la caratterizzazione dei sedimenti marini deve essere redatto ai sensi del Decreto Ministeriale del 24 Gennaio 1996 ed in particolare secondo le indicazioni nell'Allegato B/2 che riporta i **requisiti** necessari per la relazione tecnica descrittiva per gli **interventi comportanti movimentazione di materiali in ambito marino** (posa di cavi e condotte, costruzione di moli, etc.) e fornisce informazioni (**numero di punti di campionamento**, loro **ubicazione**, **elenco dei parametri**, etc) per l'esecuzione della caratterizzazione dei sedimenti. Si riportano di seguito le indicazioni di detto Allegato.

4.1.1 Modalità di Prelievo per la Caratterizzazione dei Materiali di Risultato dell'Escavo e della Zona di Intervento

Ai sensi del Punto 6 dell'Allegato B2 *ai fini della caratterizzazione analitica dei materiali i campioni devono essere prelevati nello strato superficiale dei sedimenti lungo la direttrice del tracciato con una frequenza di prelievo di:*

- *un campione ogni 200 metri sino a 1000 metri di distanza dalla costa per un numero minimo di cinque campioni.*

Nel caso del Progetto in esame si evidenzia che tale tratto è completamente realizzato in TOC e quindi non si prevede alcuna movimentazione di sedimenti.

- *per il tratto successivo sino a tre miglia dalla costa, dovranno essere prelevati ulteriori cinque campioni.*

Nel caso del Progetto in esame si evidenzia che tale tratto è caratterizzato dal punto di uscita della TOC (PK 1.80) e dalla presenza di 2 sealine posate sul fondale fino al PK 3.3 in corrispondenza del PLEM ad una profondità di circa 60 m. La movimentazione di sedimenti può essere prevista limitatamente al punto di uscita della TOC e relativo raccordo con le condotte posate sul fondale.


- *per i tratti successivi sino a completamento del tracciato la frequenza di prelievo varierà a seconda della tipologia del substrato e della variabilità delle biocenosi, in modo tale da ottenere una rappresentazione significativa delle caratteristiche dell'area.*

Le opere a progetto si estendono fino ad una distanza massima da costa di circa 3.3 km ad una profondità di circa 60 m e pertanto le indicazioni sopra riportate non sono applicabili.

- *per i tratti successivi all'isobata dei 200 metri sarà sufficiente fornire una descrizione delle caratteristiche generali dei sedimenti dell'area.*

Le opere a progetto raggiungono una profondità massima di circa 60 m e pertanto le indicazioni sopra riportate non sono applicabili.

Nel caso di posa di cavi, in cui le operazioni di affossamento e ricoprimento del cavo avvengono in maniera simultanea e con l'utilizzo di tecniche di escavazione che minimizzano

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

la dispersione dei sedimenti nell'ambiente circostante, la frequenza del campionamento lungo il tracciato può essere ridotta del 50%.

Il Punto 6 dell'Allegato B2 indica che nel caso di operazioni che interessino aree portuali o comunque zone in cui sia ipotizzabile un significativo livello di inquinamento e che comportino lo scarico, anche solo parziale, dei materiali in zona diversa da quella dell'escavo, il campionamento dovrà essere svolto con modalità specifiche (carotaggio dalla superficie del sedimento alla quota più profonda dello strato da dragare e prelievi sezionati).

Quanto sopra non risulta applicabile al caso in esame in quanto gli interventi che comportano la movimentazione di sedimenti marini sono ubicati all'esterno dell'ambito portuale e, inoltre, il materiale movimentato non verrà scaricato in zone diverse da quelle di movimentazione.

Tutti i campionamenti dovranno essere effettuati sotto la direzione di un tecnico della struttura preposta all'esecuzione delle analisi, il quale dovrà redigere apposito processo verbale, da allegare alla documentazione tecnica dell'istruttoria, corredato da planimetria dell'area di escavo sulla quale siano evidenziati i punti di campionamento.

4.1.2 Caratterizzazione dei Materiali di Risulta dell'Escavo

Ai sensi del Punto 5 dell'Allegato B2 i materiali da movimentare dovranno essere caratterizzati sotto l'aspetto fisico, chimico e microbiologico mediante i parametri e le modalità di seguito indicati.


*1) **Caratteristiche fisiche:** descrittiva dell'aspetto macroscopico (colore, odore, eventuale presenza di concrezioni o altri materiali grossolani); analisi granulometrica (scala Wentworth); % umidità; peso specifico.*

*2) **Caratteristiche chimiche:** contenuto in mercurio, cadmio, piombo, arsenico, cromo totale, rame, nichel, zinco, idrocarburi totali, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorobifenili (PCB), pesticidi organoclorurati, sostanza organica totale, azoto totale, fosforo totale, alluminio.*

*Oltre ai componenti sopraindicati per i quali la caratterizzazione chimica dei materiali è resa obbligatoria, la stessa dovrà essere **estesa anche agli altri componenti** elencati al punto 2 dell'allegato A al decreto, **quando se ne possa presumere la presenza nei materiali medesimi**, a causa dell'esistenza di specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di escavazione.*

Il Punto 2 dell'Allegato A indica i seguenti componenti:

- 1) sostanze organo-alogenate;
- 2) mercurio e suoi composti;
- 3) cadmio e suoi composti;

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

- 4) *antimonio, arsenico, berillio, cromo, nichel, piombo, rame, selenio, vanadio, zinco e loro composti;*
- 5) *cianuri e fluoruri;*
- 6) *petrolio grezzo ed idrocarburi derivati;*
- 7) *pesticidi e loro isomeri e sottoprodotti diversi da quelli classificati al punto 1);*
- 8) *composti organostannici;*
- 9) *rifiuti ed altre materie fortemente, mediamente e debolmente radioattive come definite dall'Agenzia Internazionale dell'Energia Atomica (AIEA);*
- 10) *microrganismi potenzialmente nocivi..*

Nel caso del Progetto in esame, non si hanno evidenze che lascino presupporre la presenza di specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di escavazione. Si noti a tal proposito che la campagna di caratterizzazione ISPRA (si veda il precedente Capitolo 3) ha preso in esame sedimenti marini posizionati nell'area del canale di ingresso al Porto Petroli e distanti più di 2 km dall'area di progetto, evidenziando contaminazione in parte legata al traffico navale, traffico non presente nell'area di installazione delle opere (interdetta alla navigazione)

La caratterizzazione chimica dei materiali potrà essere omessa qualora il contenuto in sabbia o in componenti di granulometria superiore a 2 mm superi il 90%.

3) Caratteristiche microbiologiche: *coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali.*


Per l'esecuzione delle analisi chimiche si consiglia l'adozione delle metodiche riportate nel quaderno IRSA n. 64. Qualora si utilizzassero metodiche diverse le stesse dovranno essere indicate. Dovranno altresì essere indicati i relativi limiti di rilevabilità della metodica e la percentuale di recupero rispetto a materiali standard certificati. I risultati delle analisi chimiche dovranno sempre essere espressi in termini di contenuto dello specifico componente per peso di sostanza secca (mg/kg s.s.).

I risultati delle analisi microbiologiche dovranno essere espressi in numero di unità formanti colonia per grammo di sostanza secca (UFC/g s.s.) o numero più probabile per grammo di sostanza secca (MPN/g s.s.).

Le analisi per la caratterizzazione dei materiali dovranno essere effettuate dagli Organismi tecnici pubblici competenti (USL o, ove già operative, le Agenzie regionali per l'ambiente) o da Istituti scientifici pubblici specializzati.

I risultati delle analisi devono essere riportati su certificati rilasciati dai laboratori e devono essere allegati all'istruttoria in originale.

Qualora per il ricoprimento della trincea e la protezione del manufatto venga utilizzato materiale da cava dovrà essere presentata idonea documentazione che ne attesti qualità e provenienza.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

4.1.3 Caratterizzazione della Zona di Intervento

Ai sensi del Punto 4 del Allegato B2 è necessario *fornire una descrizione delle comunità fitozoobentoniche esistenti nell'area di intervento, con l'identificazione delle biocenosi più importanti, con particolare riferimento alla eventuale presenza di praterie di fanerogame marine.*

Detta descrizione dovrà essere corredata da una mappa, in scala 1:10.000 o altra scala opportuna, descrittiva della localizzazione delle suddette biocenosi. La caratterizzazione dell'area dovrà essere altresì corredata, per il tratto del tracciato compreso tra la costa e la batimetrica di 50 metri e comunque per quello compreso entro le tre miglia dalla costa, da riprese filmate effettuate lungo la direttrice del tracciato e nell'area contigua suscettibile di essere interessata direttamente o indirettamente dall'escavo e dalla ricollocazione del materiale da esso risultante.

Qualora si preveda di scaricare, anche in parte, il materiale di risulta dell'escavo in altra zona di mare diversa da quella dell'escavo stesso, tale zona dovrà essere individuata e caratterizzata secondo quanto stabilito al punto 5 dell'allegato B/1.

4.2 PROPOSTA DI PIANO DI INDAGINE

Con riferimento alle indicazioni di normativa e alla loro applicazione al caso in esame come trattato al Paragrafo 3.1, si propone di seguito un aggiornamento del disegno di campionamento (Figura 1 allegata).

4.2.1 Punti di Prelievo

Il prelievo di campioni di sedimento è previsto nell'area limitrofa al punto di uscita della TOC compresa tra PK 1.8 e 2.1 e profondità tra 20 m e 29 m (il punto di uscita della TOC è ubicato a circa 185 m dalla diga foranea) in cui si prevede movimentazione di fondale marino (P1, P2, P3 e P4).

Nonostante l'installazione del PLEM e delle ancore del CALM non comportino una movimentazione di fondali, adottando un approccio cautelativo, sono stati previsti ulteriori punti di campionamento:

- in corrispondenza del PLEM ubicato al PK 3.3 a circa 1,750 m dalla diga foranea e ad una profondità di 64 m (P5);
- in corrispondenza dei 6 punti di ancoraggio della boa CALM (punti da P6 a P11) ubicati nell'area circostante il PLEM a profondità comprese tra 58 m e 69 m.

Tabella 4.1: Piano di Indagine - Punti di Prelievo Sedimenti

Nome Punto	Longitudine (WGS84-UTM32N)	Latitudine (WGS84-UTM32N)
P1	486,895	4,917,247
P2	486,886	4,917,098
P3	486,842	4,916,951

TERMINALE OFF SHORE

PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI

Nome Punto	Longitudine (WGS84-UTM32N)	Latitudine (WGS84-UTM32N)
P4	486,904	4,917,247
P5	486,639	4,915,729
P6	486,815	4,915,906
P7	486,881	4,915,665
P8	486,705	4,915,488
P9	486,463	4,915,552
P10	486,397	4,915,793
P11	486,574	4,915,970

L'ubicazione dei punti sopra riportati e mostrata in Figura 1 allegata.

Supponendo cautelativamente di assumere la linea di costa coincidente con la Diga Aeroportuale, si evidenzia comunque che la filosofia complessiva del dettato di legge risulta sostanzialmente ottemperata in considerazione del fatto che:

- i primi 1000 m dalla diga aeroportuale risultano costituiti da circa 200 m in TOC e circa 800 m posati sul fondale (inclusivi del punto di uscita e di raccordo);
- nei suddetti 800 m sono comunque previsti 4 punti di campionamento concentrati nell'area potenzialmente interessata dalla movimentazione del fondale;
- nel tratto dai 1000 m a tre miglia dalla diga sono previsti 7 punti di campionamento.

4.2.2 Metodi di Prelievo

Si prevede il prelievo di sedimenti superficiali mediante box corer.

4.2.3 Indagini di Laboratorio

I sedimenti campionati saranno opportunamente conservati e analizzati in laboratorio accreditato come da normativa per la determinazione delle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche per i parametri e le modalità indicati al Punto 5 del Allegato B2 e secondo le indicazioni del "Manuale per la movimentazione sedimenti dei Marini" APAT – ICRAM e i "Metodi Analitici dei sedimenti" ICRAM.

Tabella 4.2: Indagini di Laboratorio Previste

Tipo di Indagine	Parametro
Caratteristiche fisiche	colore, odore, eventuale presenza di concrezioni o altri materiali grossolani
	analisi granulometrica (scala Wentworth)
	% umidità
	peso specifico

TERMINALE OFF SHORE
PROPOSTA DI PIANO DI
CARATTERIZZAZIONE DEI
SEDIMENTI

Tipo di Indagine	Parametro
Caratteristiche chimiche	mercurio
	cadmio
	piombo
	arsenico
	cromo totale
	rame
	nicel
	zinco
	idrocarburi totali
	idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
	policlorobifenili (PCB)
	pesticidi organoclorurati
	sostanza organica totale
	azoto totale
	fosforo totale
alluminio	
Caratteristiche microbiologiche	coliformi totali
	coliformi fecali
	streptococchi fecali

Come evidenziato nel precedente Paragrafo 4.1.2 non si hanno evidenze che lascino presupporre la presenza di *specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di escavazione*. Nel caso in cui grazie alle indagini previste emergano indicazioni contrarie saranno eseguite anche le seguenti indagini.



 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

Tabella 4.3: Parametri per le Caratteristiche chimiche (componenti elencati al punto 2 dell'allegato A del DM 24/01/1996)

Indagine Opzionale	Parametro
Parametri per le Caratteristiche chimiche (componenti elencati al punto 2 dell'allegato A)	sostanze organo-alogenate
	mercurio e suoi composti
	cadmio e suoi composti
	antimonio, arsenico, berillio, cromo, nichel, piombo, rame, selenio, vanadio, zinco e loro composti
	cianuri e fluoruri
	petrolio grezzo ed idrocarburi derivati
	pesticidi e loro isomeri e sottoprodotti diversi da sostanze organo-alogenate
	composti organostannici
	rifiuti ed altre materie fortemente, mediamente e debolmente radioattive come definite dall'Agenzia Internazionale dell'Energia Atomica (AIEA)
microrganismi potenzialmente nocivi	

4.2.4 Caratterizzazione della Zona di Intervento

Si prevede la realizzazione di riprese filmate mediante ROV o videocamera trainata lungo la direttrice, seguendo una rotta sinusoidale, del tratto di rotta posato sul fondo (ovvero tra il punto di uscita della TOC e il PLEM) e delle aree in corrispondenza del punto di arrivo della TOC, del PLEM e degli ancoraggi del CALM.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0


5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente nota è stata redatta al fine di proporre il Piano di Caratterizzazione dei Sedimenti marini nell'area oggetto delle attività di costruzione del nuovo terminale Off-Shore di tipo CALM proposto da Porto Petroli di Genova.

La proposta è stata predisposta ai sensi della vigente normativa in materia (DM 24 Gennaio 1996) ed ha portato all'identificazione di 11 punti di campionamento nelle zone in cui è prevedibile la movimentazione, anche minima, di sedimento marino. A tal proposito si evidenzia che:

- non sono stati previsti punti di campionamento ed analisi nel tratto di rotta delle condotte da realizzare in TOC, in considerazione del fatto che in tale zona il fondale marino non sarà soggetto a movimentazione;
- lo schema di campionamento in termini di posizionamento dei punti di prelievo dei sedimenti è da ritenersi idoneo ai fini dell'attività considerando la linea di costa sia coincidente con le aree di banchina del Porto Petroli, sia con la diga aeroportuale.

Sono stati inoltre identificati i parametri chimico-fisici e microbiologici oggetto di analisi di laboratorio, tenendo in opportuna considerazione il fatto che non si hanno evidenze che lascino presupporre la presenza di specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di movimentazione.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-ENV-S-008_00	TERMINALE OFF SHORE PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI	DAPP Ref.:
		12-469-H82
		Rev.:
		0

RIFERIMENTI

ARPAL, 2012, “Relazione 2012, Monitoraggio Attività di Dragaggio e Refluimento in Cassa di Colmata dei Sedimenti del Porto di Genova - 16/02/2010 – 01/02/2011”