



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE

Indirizzi in allegato



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA - 2013 - 0018831 del 08/08/2013

Pratica N.

Prof. Mittente:

OGGETTO: Determinazione relativa alla verifica di ottemperanza alla prescrizione n. 2 del DEC/VIA/2004/149 del 13.03.2004 relativo alla Piattaforma TEA. Rapporto Semestrale Gennaio-Giugno 2009 - IV anno di monitoraggio. Proponente Società ENI S.p.A. Comunicazione in merito all'esito della verifica.

Con provvedimento DSA-DEC-2004-149 del 13.03.2004 il Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ha espresso giudizio positivo in merito alla compatibilità ambientale relativamente al progetto di realizzazione di una piattaforma offshore denominata "Tea" nel Mare Adriatico al largo delle coste romagnole, presentato dalla società ENI S.p.A.

Tale pronuncia è stata subordinata al rispetto di specifiche prescrizioni tra le quali la n. 2 che prevede:

"Monitoraggio dei parametri fisici, chimici e biologici"

Il sito di Tea dovrà essere incluso, fin dall'inizio dei lavori, in uno dei programmi di monitoraggio ambientale che il proponente ha attualmente in essere con il CNR-IRPEM di Ancona sui siti di Barbara NW, PCMS 1 e 2, Naomi-Pandora e Calipso o con l'ICRAM sul sito di Emilio ovvero in nuovi programmi di monitoraggio svolti sempre in cooperazione o con il coordinamento di enti pubblici di riconosciute e comprovate capacità nel settore e che per il loro ruolo istituzionale assicurino oggettività e indipendenza allo svolgimento delle campagne.

Ufficio Mittente: Div. 2VA - Sezione Infrastrutture Energetiche VIA Ordinaria
Funzionario responsabile: Dott. Carmela Bilanzone - 0657225935
2VA-IE-07_2013-0047.R01.DOC

Pertanto, sulla base di quanto sin qui esposto, si ritiene necessario effettuare un monitoraggio comprendente le seguenti indagini:

- a. caratteristiche idrologiche della colonna d'acqua (correnti, temperatura, salinità, ossigeno disciolto, sali nutritivi, ecc.);*
- b. caratteristiche fisiche e chimiche dei sedimenti presenti nel fondo mobile circostante la piattaforma e caratteristiche della comunità bentonica in essi presente;*
- c. concentrazioni di metalli pesanti e eventuali contaminati organici nei mitili insediati sulle parti immerse della piattaforma e analisi di biomarkers;*
- d. evoluzione del popolamento ittico nell'area interessata dalla piattaforma;*
- e. rilevamento del passaggio di cetacei e tartarughe marine nei pressi della piattaforma."*

In ottemperanza a quanto previsto da detta prescrizione, la Società ENI S.p.A., con nota prot. n. 973 del 27.09.2012, acquisita al protocollo DVA-2012-0023764 del 04.10.2012, ha trasmesso il Rapporto semestrale (Gennaio-Giugno 2009) relativo al IV anno di monitoraggio ambientale del Campo TEA.

La documentazione sopraccitata è stata inoltrata con nota DVA-2012-27908 del 19.11.2012 alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS al fine delle valutazioni del caso.

Acquisito il parere n. 1290 espresso dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS in data 12.07.2013, che allegato al presente provvedimento ne costituisce parte integrante, sulla base del medesimo,

SI DETERMINA

l'ottemperanza della prescrizione 2 del DEC/VIA/2004/149 del 13.03.2004, relativamente al IV anno, primo semestre, di monitoraggi.

Quanto sopra si comunica alla Società ENI S.p.A. e alle Amministrazioni in indirizzo per i rispettivi seguiti di competenza.

Avverso il presente provvedimento è ammesso il ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni decorrenti dalla notifica del presente atto.

IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Maria  Grillo)

Allegati: DVA-2013-0017695 del 29.07.2013

Elenco indirizzi

Società Eni S.p.A.
Distretto di Ravenna
ruggero.gheller@pec.eni.it

Ministero Dello Sviluppo Economico
Direzione Generale Dell'Energia E Delle Risorse
Minerarie (U.N.M.I.G.) Ufficio D1 Mercato Del Gas
Naturale
ene.rme.segreteria@pec.sviluppoeconomico.gov.it

Regione Emilia Romagna
urp@postacert.regione.emilia-romagna.it

Provincia di Ravenna
provra@cert.provincia.ra.it

Comune Di Ravenna
comune.ravenna@legalmail.it

e p.c.

Al Presidente della Commissione
Tecnica di verifica dell'impatto
ambientale VIA e VAS
ctva@pec.minambiente.it



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

IL SEGRETARIO



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U. prot CTVA - 2013 - 0002649 del 22/07/2013

Pratica N.

Prof. Mittente:



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E. prot DVA - 2013 - 0017695 del 29/07/2013

Al Sig. Ministro
per il tramite del Sig. Capo di Gabinetto

Sede

Direzione Generale per le
Valutazioni Ambientali

Sede



**OGGETTO: I.D.VIP 2448 trasmissione parere n. 1290 CTVA del 12 luglio 2013.
Verifica di ottemperanza, n. 397 CTVA, coltivazione idrocarburi
campi Tea - Lavanda Arnica prescrizione n. 2 semestre gennaio -
giugno 2009 IV anno, proponente Eni Spa.**

Ai sensi dell'art. 11, comma 4 lettera e) del D.M. GAB/DEC/150/2007, e per le successive azioni di competenza della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, si trasmette copia conforme del parere relativo al procedimento in oggetto, approvato dalla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS nella seduta Plenaria del 12 luglio 2013.

Si saluta.

Il Segretario della Commissione
(avv. Sandro Cambrongo)

All. c/s

Ufficio Mittente: MATT-CTVA-US-00
Funzionario responsabile: CTVA-US-06
CTVA-US-06_2013-0240.DOC

lee

La presente copia fotostatica composta
di N° 6..... fogli è conforme al
suo originale.
Roma, li 22 LUG. 2013

[Handwritten signature]

DELLA F.
C.C.
dell'



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Parere n. 1290 del 12 luglio 2013

[Handwritten signature]

Progetto	<p align="center">VERIFICA DI OTTEMPERANZA</p> <p align="center">COLTIVAZIONE IDROCARBURI CAMPI</p> <p align="center">TEA - LAVANDA ARNICA - PRESCRIZIONE</p> <p align="center">N. 2 – SEMESTRE GENNAIO- GIUGNO 2009</p> <p align="center">IV ANNO</p>
Proponente	<p align="center">ENI S.p.A.</p>

[Vertical handwritten notes and signatures]

[Handwritten notes and signatures at the bottom]

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTA la richiesta di valutazione formulata dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (d'ora in avanti DVA) espressa con nota DVA-2012-0027908 del 19/11/2012 ed acquisita da CTVA con prot. CTVA-2012-0004201 del 20/11/2012 con la quale, è stato trasmesso "il rapporto semestrale Gennaio-Giugno 2009 IV anno di monitoraggio redatto dalla società ENI divisione Exploration & Production in ottemperanza della prescrizione n. 2 del decreto DEC/DSA/2004/149 relativo alla realizzazione di una piattaforma offshore denominata "TEA"

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i recante "Norme in materia ambientale"

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248" ed in particolare l'art. 9 che ha istituito la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS (d'ora in avanti Commissione)

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90

VISTO il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98 convertito in legge il 15 luglio 2011, L. 111/2011 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria" ed in particolare l'art. 5 comma 2-bis

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale – VIA e VAS

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione e i successivi decreti integrativi;

PRESO ATTO che con decreto DEC/DSA/2004/149 del 02/03/2004 è stato espresso parere favorevole alla compatibilità ambientale relativamente al progetto denominato "Realizzazione di una piattaforma offshore denominata TEA";

Oggetto e definizione della Verifica di Ottemperanza

PRESO ATTO che la prescrizione n. 2 di detto decreto prevede che " il sito tea dovrà essere incluso, fin dall'inizio dei lavori, in uno dei programmi di monitoraggio ambientale che il Proponente ha attualmente in essere con il CNR-IRPEM di Ancona sui siti di Barbara NW, PCMS 1 e 2, Naomi – Pandora e Calipso o con l'ICRAM sul sito di Emilio ovvero in nuovi programmi di monitoraggio svolti sempre in cooperazione o con il coordinamento di enti pubblici di riconosciute e comprovate capacità nel settore e che per il loro ruolo istituzionale assicurino oggettività e indipendenza allo svolgimento delle campagne. Pertanto, sulla base di quanto sin qui esposto, si ritiene necessario effettuare un monitoraggio comprendente le seguenti indagini :

- A. caratteristiche idrologiche e chimico fisiche della colonna d'acqua (correnti, temperatura, salinità, ossigeno disciolto, sali nutritivi, ecc);
- B. caratteristiche chimiche e fisiche dei sedimenti presenti sul fondo mobile circostante la piattaforma e caratteristiche della comunità bentonica in essi presente;
- C. concentrazioni di metalli pesanti ed eventuali contaminanti organici nei mitili insediati sulle parti immerse della piattaforma e analisi di biomarkers;
- D. evoluzione del popolamento ittico nell'area interessata della piattaforma;
- E. rilevamento del passaggio di cetacei e tartarughe marine nei pressi della piattaforma.

Il Proponente, al fine di ottemperare a tale prescrizione, in accordo alla proposta formulata da CNR-ISMAR, ha eseguito campagne di monitoraggio di cui sottopone all'approvazione al MATTM i risultati relativi al IV anno I semestre 2009;

Analisi della documentazione presentata e stato di ottemperanza**CONSIDERATO** che

in riferimento al DEC/DSA/2004/00149 del 02/03/2004 il CNR-ISMAR Sede di Ancona è stato incaricato dal Proponente di effettuare un monitoraggio volto a valutare il potenziale impatto ambientale conseguente l'installazione della piattaforma Tea e della condotta sottomarina interrata collegante le piattaforme Tea - Amelia B. La piattaforma Tea è stata installata a circa 58 km al largo di Ravenna e a circa 42 m di profondità, zona caratterizzata dalla presenza delle sabbie del largo che occupano la porzione centrale dell'Adriatico. La sea-line di collegamento tra le piattaforme Tea e Amelia B si estende per circa 30 km in direzione ENE-WSW attraversando tutte le fasce sedimentologiche intermedie fino ad arrivare nella zona dei Fanghi Terrigeni Costieri in cui è ubicata Amelia B.

Per ottenere un quadro esaustivo degli effetti indotti dall'installazione della piattaforma e della sea-line, nell'estate 2006 è stato condotto un survey antecedente la loro posa in opera ("pre-survey") relativamente al quale la Commissione si è espressa con parere n.902 del 10.05.2007, positivo "all'ottemperanza della fase cosiddetta di "pre-survey".

MONITORAGGIO DELLA PIATTAFORMA TEA

In riferimento al DEC/DSA/2004/00149 del 02/03/2004, la piattaforma Tea è sottoposta a un monitoraggio volto a valutare il potenziale impatto ambientale conseguente alla sua installazione. Gli aspetti indagati contemplati in tale monitoraggio sono stati scelti in base: a) alle specifiche riportate nel decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; b) alle conoscenze acquisite dal CNR-ISMAR di Ancona a partire dalla sua costituzione (1969) nel campo dell'oceanografia e della biologia marina in Adriatico e negli altri mari italiani; c) alle numerose esperienze effettuate dal CNR-ISMAR di Ancona dal 1998 ad oggi presso altri impianti di estrazione off-shore installati in alto e medio Adriatico su diverse tipologie di fondale da 20 a 75 m di profondità (Regina, Anemone, Annalisa, Barbara NW, Calpurnia, Naomi-Pandora, PCMS-1, Emilio, Calipso, Clara Est, Clara Nord e Naide); d) alle caratteristiche idrologiche e sedimentologiche della zona in cui è installata Tea. Sulla base di queste esperienze, secondo le quali il ripristino delle condizioni originarie nei sedimenti e nell'ambiente biologico circostanti una piattaforma offshore avente le dimensioni di Tea avviene in circa tre anni dalla sua installazione, è stato proposto un monitoraggio triennale comprendente indagini sulla colonna d'acqua, sui sedimenti (caratteristiche fisiche, chimiche, saggi biologici), sulla ricerca di inquinanti in *Mytilus galloprovincialis*, sulla comunità bentonica e sul popolamento ittico. Un aspetto innovativo rispetto alla maggior parte dei monitoraggi precedenti, sebbene non previsto dal decreto ministeriale, è consistito in un'indagine antecedente la realizzazione della piattaforma (*pre-survey*). Tale indagine ha riguardato le caratteristiche fisiche e chimiche della colonna d'acqua e dei sedimenti e la comunità bentonica del fondo originario ed è stata svolta al fine di ottenere informazioni di confronto utili nell'interpretazione dei dati acquisiti nei tre anni successivi all'installazione dell'impianto estrattivo. Per il campionamento della colonna d'acqua è stato applicato il piano di monitoraggio previsto per le indagini successive alla realizzazione della piattaforma e comprendente 8 stazioni di prelievo di cui 4 in prossimità della struttura e 4 di controllo. Per lo studio dei sedimenti e delle comunità bentoniche è stato seguito uno schema di campionamento che prevedeva il prelievo di 192 campioni in corrispondenza della piattaforma (sito denominato T), in quattro stazioni poste a 60 m di distanza da essa a NW, NE, SW e SE (T1, T2, T3 e T4 rispettivamente) e in quattro siti di controllo posizionati a 1000 m da Tea (K1, K2, K3 e K4). Nell'inverno 2007 sarebbe dovuto iniziare il monitoraggio triennale successivo alla messa in opera dell'impianto. Poiché i lavori di installazione e perforazione dei pozzi si sono protratti sino a fine 2007, in conformità con quanto richiesto dal decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sono state condotte comunque delle indagini contemporaneamente a tali lavori, rappresentanti un'innovazione rispetto agli studi precedenti effettuati sulle altre piattaforme offshore. Tali indagini hanno incluso gli stessi aspetti considerati durante il *pre-survey*. In questa fase sono stati adottati gli stessi piani di campionamento del *pre-survey* per motivi di sicurezza legati alla presenza dei mezzi impiegati per la realizzazione della struttura. A partire da gennaio 2008, essendo stati ultimati i lavori di posa in opera della struttura, è iniziato il monitoraggio completo comprendente indagini idrologiche (caratteristiche fisiche e chimiche della colonna d'acqua e correntometriche), sedimentologiche (caratteristiche fisiche, chimiche ed ecotossicologiche), di bioaccumulo su organismi marini e biomarkers,

oltre allo studio delle comunità bentonica e ittica. In questa fase sono stati adottati piani di campionamento completi, consistenti per quanto concerne sedimenti e comunità bentonica anche nel prelievo di campioni nelle immediate vicinanze della struttura. Nella documentazione presentata sono stati riportati i risultati ottenuti nel primo semestre 2009 ad un anno dall'installazione dell'impianto.

Caratteristiche idrologiche - Nel corso dell'anno 2009 è apparso evidente il naturale riscaldamento della colonna d'acqua tra febbraio e aprile, con la graduale comparsa del termoclino stagionale tra maggio e giugno, seguito dal raffreddamento nei mesi invernali. La salinità ha mostrato una stratificazione superficiale più evidente nei mesi di marzo e aprile ciò probabilmente è dovuto, da una parte, alle maggiori precipitazioni piovose del periodo. La concentrazione d'ossigeno non ha mostrato mai valori al di sotto dell'70 % della saturazione, il che esclude la presenza di episodi ipossici nell'area indagata. I valori di fluorescenza e torbidità sono risultati ridotti in tutto il periodo senza differenze importanti tra le varie stazioni. In tutti i siti si è osservato un lieve incremento dei valori di fluorescenza al di sotto dei 25 m. Ciò potrebbe essere dovuto alla presenza della caratteristica corrente di fondo che trasporta verso SE le acque più dense e ricche in particellato che si formano nel Nord Adriatico nei mesi invernali. I nutrienti presentano concentrazioni generalmente più elevate sul fondo in seguito alla maggior attività organica presente in prossimità del fondale. Dalle esame dei dati delle indagini è stato osservato che i nutrienti, in particolare nitriti e nitrati, hanno presentato spesso concentrazioni più elevate anche in superficie e ciò è in accordo con la minore salinità legata a un maggiore apporto fluviale e quindi a un maggior carico di nutrienti di origine antropica. In tutte le crociere effettuate ai fini di raccogliere dati per i monitoraggi, sono stati osservati elevati valori di ortosilicati e di ammonio (febbraio e aprile) che, associati alla scarsa presenza di clorofilla, indicano che nell'area non si è verificata la crescita di comunità fitoplanctoniche abbondanti e in particolare di diatomee. Nel 2007 le concentrazioni di nutrienti, in particolare di ortosilicati, erano apparse più modeste e probabilmente ciò è dovuto al maggior *uptake* da parte delle comunità fitoplanctoniche, come evidenziato dalle maggiori concentrazioni di clorofilla a misurate nel corso di quell'anno. I dati correntometrici hanno evidenziato come l'area sia soggetta a correnti piuttosto variabili in direzione, seppure con una prevalenza verso i settori meridionali. Ciò è caratteristico di quest'area del Nord Adriatico condizionata sia da eventi atmosferici rilevanti (Bora e Scirocco), che dalla presenza del fiume Po.

Caratteristiche sedimentologiche - I sedimenti dell'area indagata sono risultati costituiti in prevalenza dalla componente sabbiosa e, in misura minore, da pelite. La componente sabbiosa ha rappresentato in tutti i casi la gran parte del campione. Complessivamente, lo studio non ha rilevato variazioni di consistente entità nella tessitura del sedimento. La comparsa di IPA, nell'ultimo *survey* rappresenta un'anomalia mai rilevata in precedenza che ha interessato non solo i sedimenti appartenenti ai transetti monitorati attorno alla struttura, ma anche i siti di controllo. Ad ogni modo questo dato non è sufficiente per dimostrare uno stato di alterazione di tutto l'areale in quanto le concentrazioni rilevate sono risultate al disotto dell'LCB (livello chimico di base). I metalli, invece, sono risultati diffusamente presenti nei sedimenti studiati, ma quasi tutti (*Al, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn*) hanno esibito concentrazioni modeste che non indicano uno stato di alterazione dell'area, sebbene in alcuni casi i tenori osservati siano risultati maggiori rispetto a quelli registrati nel *pre-survey*. Anche in questo caso, i monitoraggi successivi consentiranno di verificare se effettivamente i metalli si stanno accumulando nel sedimento o se invece si tratta di valori che possono essere interpretati alla luce della normale variabilità ambientale. Modesti segni di alterazioni sono stati osservati per il bario già a partire dall'inverno 2007, ossia durante le operazioni di perforazione, probabilmente a causa dei fanghi utilizzati in quella fase. Anche nell'ultimo *survey* questo metallo ha esibito un'anomalia positiva sotto la struttura e nei siti localizzati entro 30 m a NW (*A4*) e entro 60 m a SE (*A6, A7*). Infine, nessuna anomalia riconducibile alla presenza di Tea è stata osservata a carico della percentuale di sostanza organica.

Ecotossicologia dei sedimenti - I risultati del test "a più lungo termine" con il saggio biologico effettuato nell'inverno 2009 con *Corophium orientale* non ha rilevato alcuna presenza di tossicità cronica nei sedimenti testati, concordemente con quanto riscontrato nell'inverno precedente. Anche nel sito posto nelle immediate vicinanze della piattaforma (*A5*) non è stata riscontrata alcuna tossicità, indicando un miglioramento rispetto all'inverno, quando era stata riscontrata una tossicità bassa. Si può pertanto constatare che le attività dell'impianto non hanno determinato ad oggi alterazioni delle proprietà dei sedimenti testati per gli organismi che vivono in stretto contatto con il substrato. Il test di fecondazione con i gameti di *Paracentrotus lividus* ha rilevato nell'estate 2008 la presenza di tossicità acuta alta nell'elutriato *B8*, posto a 250 m a SW rispetto a Tea, tossicità acuta media in *A7* (60 m SE), *A9* (250 m SE), *B6* (60 m SW) e nei controlli *K1* e *K4*; una tossicità di basso grado è stata invece osservata in corrispondenza della piattaforma (*A5*). Questi risultati

hanno evidenziato un peggioramento rispetto all'inverno 2008 ovunque eccetto in A5, indicando uno stato di alterazione dell'area indipendente dalla presenza della struttura. I risultati del test dello sviluppo con *P. lividus* hanno dimostrato la tossicità cronica alta nell'elutriato A5, media negli elutriati A7, A9, K1 e K4 e bassa in B6 e B8. Rispetto all'estate 2008, nell'inverno 2009 la tossicità di alcuni elutriati è lievemente diminuita. In questo caso, oltre a un generale peggioramento dell'area, è probabile che la presenza della piattaforma influisca in qualche modo nell'inibizione dell'accrescimento del riccio di mare, come dimostrato dal maggiore grado di tossicità riscontrato nelle sue immediate vicinanze. Per quanto concerne la ricerca di bioaccumulo di metalli pesanti nel polichete *Hediste diversicolor*, i dati relativi all'inverno 2009, tranne poche eccezioni, testimoniano uno scarso bioaccumulo di metalli, in accordo con le modeste concentrazioni rilevate nei sedimenti. Solo nella stazione A7, posizionata 60 m a SE della piattaforma, le concentrazioni di Cd e Pb misurate sono risultate maggiori rispetto a quelle rilevate al tempo zero.

Ricerca di inquinanti in *Mytilus galloprovincialis* - L'applicazione della batteria di biomarkers tende a evidenziare una moderata sindrome di stress negli organismi prelevati presso la piattaforma Tea. Tale condizione è indicata sia dai risultati dei test aspecifici, come nel caso del test di sopravvivenza in aria nel corso della campagna estiva 2008 e quella invernale 2009, dell'indice di condizione e della stabilità delle membrane lisosomiali per l'intero periodo di studio, sia dai test più specifici di esposizione come il significativo accumulo intra-lisosmiale di lipidi neutri (presenza di microinquinanti organici) e di lipofuscine (effetti subcellulari dello stress ossidativo) in entrambi i periodi (estate 2008 ed inverno 2009) d'indagine. Scarso appare l'effetto genotossico, come dimostrato dalla distribuzione delle frequenze di micronuclei, confrontabili con quelle osservate in organismi prelevati presso ambienti costieri relativamente puliti. Allo stesso modo, i livelli di fosfato alcalino-labile osservati sia negli esemplari maschi che femmine dimostra uno scarso effetto estrogenico negli organismi sentinella. Lo studio della distribuzione degli inquinanti ha evidenziato, da una parte, uno scarso accumulo di composti organici e, dall'altra, un aumento di alcuni elementi in traccia la cui frazione biodisponibile tende a produrre nei bivalvi analizzati una significativa risposta biologica, evidenziata dall'aumento dei livelli di proteine metallo-chelanti (metallotioneine) nei bivalvi presenti presso la piattaforma. Un ulteriore approfondimento, condotto quantificando l'espressione genomica correlata alla sintesi delle metallotioneine, ha dimostrato un leggero aumento dell'espressione del gene (*MT20*) correlato alla biodisponibilità di metalli pesanti non essenziali alla fisiologia del mitilo. Comunque, nel complesso, i valori osservati per le risposte biologiche e i livelli di bioaccumulo sono risultati comparabili con quelli presenti in letteratura e/o derivanti da altre indagini effettuate nel Adriatico settentrionale in ambienti marini e marino costieri.

Comunità bentonica - La comunità bentonica rinvenuta nell'area in esame nell'intero periodo di indagine è apparsa piuttosto ricca in termini di numero di individui e di specie e abbastanza diversificata, non essendo presenti *taxa* preponderanti sugli altri. La maggior parte di essi appartiene ai *phyla* dei policheti e dei molluschi e al *sub-phylum* dei crostacei. Quasi tutte le specie sono risultate tipiche di fondi limicoli, sabbiosi o a granulometria mista; una certa quantità di *taxa* osservati ovunque è tipica dei sedimenti ricchi di materia organica e il loro numero è aumentato nel tempo, ma tali variazioni non hanno sempre trovato riscontro con le variazioni di sostanza organica nei sedimenti. Gli indici biotici utilizzati hanno mostrato, con poche eccezioni, una discreta omogeneità tra le stazioni presenti nell'area circostante Tea, la piattaforma stessa e i siti di controllo. Nell'inverno 2009 la comunità bentonica rinvenuta nell'area di esame è apparsa alquanto ricca in termini di numero individui e di specie. Anche dal punto di vista qualitativo la comunità ha presentato alcune variazioni, consistenti nella scomparsa di alcuni *taxa* e la comparsa di altri. Tali cambiamenti hanno comunque riguardato anche i controlli, pertanto non sono imputabili esclusivamente alla presenza della piattaforma. Infine, mediante il calcolo dell'indice *Warwick* è emerso che l'esecuzione dei lavori di posa in opera non sembra aver determinato particolari situazioni di stress, neanche nella comunità rinvenuta nelle strette vicinanze di Tea e che l'aumento del disturbo registrato dal *pre-survey* alla fine dei lavori di installazione, essendo stato rilevato anche nei controlli, è riconducibile soprattutto a variazioni ambientali naturali e, in misura minore, alla presenza del jacket e del jack-up. Già nell'inverno-estate 2008 si è assistito quasi ovunque un recupero che è stato confermato nell'ultimo campionamento.

Comunità ittica - Nei monitoraggi effettuati durante il primo anno di indagine (gennaio-dicembre 2009) presso la piattaforma Tea, in accordo con i precedenti effettuati nell'Adriatico settentrionale presso altre strutture estrattive (*Fabi et al., 2001; 2003; 2004a; 2004b; 2005b; 2006b*) e con alcuni studi condotti in altre aree, sono stati evidenziati valori di Ricchezza specifica e rendimenti di pesca significativamente più elevati rispetto alle zone di controllo, mostrando un consistente effetto attrattivo dell'impianto sulla fauna ittica, fenomeno verificatosi durante tutto il periodo di indagine. Tale capacità attrattiva, nel caso della piattaforma

Tea si è esplicitata soprattutto nei confronti di alcune specie pelagiche, dotate di elevata motilità e parzialmente attratte dai substrati duri, come *S. japonicus*, *B. boops* e *S. maena*. In effetti, l'elevata concentrazione di tali organismi intorno al jacket potrebbe essere stato il risultato di vari fattori, come ad esempio il possibile effetto tigmotropico generato dai piloni sommersi, la maggiore disponibilità di cibo e la diminuzione del rischio di predazione nelle vicinanze della piattaforma rispetto al mare aperto. Situazioni analoghe erano già state evidenziate presso le piattaforme Barbara NW, Calipso, Annalisa e Clara Est (Fabi et al., 2003; 2004a, 2006b, 2009), ubicate più a Sud rispetto Tea, a profondità comprese tra 40 m e 75 m. Molto interessante appare anche la continua presenza presso Tea delle tre specie appartenenti al genere *Scorpaena* (*S. notata*, *S. porcus*, *S. scrofa*), specie bentoniche caratteristiche di fondali rocciosi che sfruttano la grande disponibilità di prede e rifugi presente nella porzione più profonda della piattaforma. Una situazione analoga è stata riscontrata anche presso alcune strutture offshore situate nel Golfo del Messico, dove è stata accertata una notevole colonizzazione di esemplari adulti di scorpeniformi del genere *Sebastes*. L'habitat artificiale rappresentato da Tea ha anche favorito la presenza di una specie appartenente al phylum dei crostacei con tipiche abitudini predatorie e con elevata affinità verso i substrati duri, quale *H. gammarus*. Inoltre, dall'analisi qualitativa delle catture, è stata riscontrata la continua presenza nella zona di specie appartenenti ai Selaci in particolare *M. aquila*, *S. acanthias*, *S. canicola*, *S. stellaris*, *Torpedo torpedo* e *Torpedo marmorata*.

Avvistamenti di cetacei e tartarughe marine

Nell'area non sono stati effettuati particolari avvistamenti nel periodo considerato eccetto un esemplare di tartaruga marina appartenente alla specie "*Caretta caretta*" mentre stazionava nei pressi della piattaforma.

MONITORAGGIO DELLA SEA-LINE TEA – AMELIA B

Analogamente a quanto effettuato per la piattaforma Tea, anche per il monitoraggio del sea-line collegante le piattaforme Tea e Amelia B il Proponente ha considerato le specifiche riportate nel DEC/DSA/2004/00149 del 02/03/2004. Per la pianificazione del campionamento si è tenuto conto del background scientifico del CNR-ISMAR di Ancona, delle esperienze pregresse o tuttora in corso condotte dallo stesso Istituto presso altre sea-lines in alto e medio Adriatico posti su diverse tipologie di fondale da 20 a 75 m di profondità (*Regina-Brenda*, *Anemone-Azalea B*, *Annalisa-Brenda*, *Barbara NW – Barbara B*, *Naomi-Pandora – Garibaldi T*, *Emilio- Eleonora*, *Clara Est - Calpurnia*, *Clara Nord - Calpurnia e Naide - Cervia C*), dell'ubicazione della condotta sottomarina Tea – Amelia B, che attraversa 5 fasce granulometriche (dalle sabbie del largo alle peliti più costiere) passando da circa 45 m a 34 m di profondità, e della sua lunghezza (30 km). Sulla base delle esperienze sopra elencate, anche in questo caso sono stati previsti tre anni di indagine successivi alla posa in opera della condotta sottomarina e, per la prima volta, è stato effettuato un pre-survey antecedente alla sua installazione. A differenza del monitoraggio attorno alla piattaforma Tea, nel caso della sea-line non è stato previsto un campionamento durante la posa in opera dati i tempi piuttosto ristretti previsti in quella fase. In quell'occasione sono stati monitorati 5 siti posti lungo il tracciato del futuro sealine (denominati *SL0 - SL4*), ciascuno in corrispondenza di una fascia granulometrica, e altrettanti controlli (denominati *SLK0 - SLK4*), ognuno dei quali distante circa 1 km dalla corrispondente stazione *SL*. Le indagini hanno interessato le caratteristiche fisiche (analisi granulometriche) e chimiche (contenuto di metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici e sostanza organica) e lo studio della comunità bentonica nell'area interessata dalla sea-line. Nella pianificazione dei monitoraggi successivi all'installazione della condotta sottomarina si è tenuto conto anche dei risultati ottenuti nel corso del pre-survey che avevano evidenziato alcuni patterns ricorrenti lungo il tracciato (es.: aumento di quasi tutti i metalli dall'area più al largo e vicina all'area di installazione della piattaforma Tea verso Amelia B, distribuzione ben definita degli organismi macrozoobentonici). Il Proponente ha pertanto deciso di effettuare i campionamenti lungo due transetti ortogonali alla condotta sottomarina. Il primo, denominato *C*, interseca la sea-line in corrispondenza del sito *SL1* campionato nel pre-survey ed è posto a circa 6 km da Tea. L'altro transetto, denominato *D*, interseca la condotta in corrispondenza della stazione *SL3* ed è posizionato a circa 2 km da Amelia B. Per ciascun transetto sono stati scelti 3 siti di controllo (*K5*, *K6*, corrispondente a *SLK1* del pre-survey, e *K7* per il transetto *C*; *K8*, *K9*, corrispondente a *SLK3* del pre-survey, e *K10* per il transetto *D*). Agli aspetti già indagati prima della posa della condotta sottomarina è stato aggiunto lo studio della tossicità dei sedimenti (saggi biologici di tossicità acuta e cronica con *Paracentrotus lividus* e *Corophium orientale* e di bioaccumulo di metalli pesanti con *Hediste diversicolor*) condotto in tre siti lungo i due transetti (2 stazioni a

60 m verso NW e verso SE dalla condotta e una in corrispondenza del sea-line stesso) e in un controllo per ciascun transetto. Nella presente relazione annuale sono riportati i risultati ottenuti nell'inverno 2009.

Caratteristiche sedimentologiche – L'esistenza di un gradiente spaziale Tea- Amelia B emerso nelle campagne precedenti, è risultato confermato dai dati relativi all'inverno 2009. Tale gradiente è ben evidenziato dall'andamento delle percentuali delle frazioni granulometriche. Infatti, da Tea verso Amelia B è stata accertata una graduale riduzione della componente sabbiosa a vantaggio delle frazioni più fini del sedimento. Le variazioni granulometriche osservate durante i due anni di indagine hanno interessato pressoché esclusivamente il transetto *D*, dove in alcuni siti sono state rilevate variazioni anche del 30% difficilmente interpretabili con la normale dinamica dei sedimenti. Per quanto concerne gli *IPA*, nell'inverno 2009 sono stati diffusamente rilevati nei sedimenti monitorati anche se i comportamenti dei singoli composti sono apparsi molto variabili tra loro e tra i transetti. Complessivamente il transetto *C* è risultato meno contaminato del transetto *D*. Ad ogni modo in nessun caso sono stati rilevati valori maggiori degli LCB indicati nel manuale Icram-Apat (2006).

Ecotossicologia dei sedimenti – Il test "a più lungo termine" con *C. orientalis* relativo alla campagna dell'inverno 2009 ha evidenziato un lieve miglioramento delle condizioni ecotossicologiche dei sedimenti prelevati lungo i transetti eccetto in *D6* (60 m a ESE rispetto al sea-line verso Amelia B) e nei controlli in cui è stata confermata la presenza di tossicità bassa. Queste osservazioni hanno documentato che l'impatto di maggiore intensità osservato nell'inverno 2007, sta riducendosi nel tempo. Diversamente, il test di fecondazione effettuato nell'inverno 2009 con il riccio di mare *P. lividus* ha comprovato un impatto di minore intensità (tossicità acuta media o bassa) rispetto all'estate 2008. Per quanto concerne, infine, la ricerca di bioaccumulo di metalli pesanti nei policheti *Hediste diversicolor*, i dati raccolti nell'inverno 2009 hanno testimoniato una bassa biodisponibilità dei metalli analizzati nell'area di studio con una diminuzione del bioaccumulo del mercurio e del nichel. Inoltre, rispetto alla prima campagna (inverno 2007) è stato registrato un miglioramento più o meno evidente per molti metalli.

Comunità bentonica – In accordo con quanto riscontrato nelle indagini sedimentologiche, anche lo studio delle comunità bentoniche condotto nel *pre-survey* e dopo l'installazione del sea-line ha evidenziato un gradiente spaziale dalla piattaforma Tea verso Amelia B, consistente in una forte riduzione di tutti gli indici biotici considerati (densità, Ricchezza specifica totale e media, Diversità specifica) lungo il transetto *C* e ad un generale aumento di tali indici nel transetto *D* e *K8-K10* da un netto cambiamento delle specie predominanti. Anche gli andamenti dei vari indici biotici utilizzati, sono risultati molto diversi tra i due transetti. Ad esempio, nell'inverno 2007 lungo *C* è stato registrato sempre un decremento di valori a 30 m dalla condotta e un aumento alle distanze maggiori, sia verso ESE che verso WNW rispetto alla sealine, indicando che la posa della struttura ha in qualche modo determinato una seppur lieve modificazione dei popolamenti bentonici presenti in quell'area. In effetti, l'indice di Warwick (*W*), che viene utilizzato per verificare se una comunità bentonica sia o meno "disturbata", ha presentato in quella stagione un decremento rispetto al *pre-survey*, suggerendo un lieve aumento dello stato di stress negli organismi che, comunque, è risultato limitato essendo stata registrata una riduzione dell'indice *W* anche nel controllo. Lungo *D*, invece, i trend dei vari indici sono apparsi più lineari, con valori leggermente superiori a WNW rispetto a ESE. Anche in questo caso, i lavori di installazione della condotta sembrano aver determinato un lieve disturbo sulla comunità bentonica, come suggerito dal decremento dell'indice di Warwick rispetto al *pre-survey*. La differente risposta alla posa della condotta da parte delle comunità bentoniche presenti lungo i due transetti potrebbe essere legata al diverso idrodinamismo che caratterizza queste due aree: infatti, quella in cui è posizionato il transetto *D* è maggiormente sottoposta alla corrente adriatica da NW verso SE ed è soggetta a frequenti variazioni ambientali che caratterizzano le aree costiere adriatiche. Conseguentemente, anche le comunità bentoniche appaiono più "dinamiche" rispetto a quelle presenti più al largo e abituate a reagire prontamente ai cambiamenti ambientali. Nell'area in cui è presente il transetto *C* l'idrodinamismo è meno intenso, le correnti sono generalmente di direzione variabile e le comunità, trovandosi in un ambiente meno soggetto a modificazioni di varia natura, sono generalmente più sensibili a repentini cambiamenti. Nell'inverno 2009 dopo un generale incremento monitorato nell'inverno 2008, l'indice di Warwick è diminuito quasi ovunque, indicando un aumento dello stato di stress nelle comunità bentoniche, senza che però questo sia sintomo di un evidente disturbo sull'intero areale.

Avvistamenti di cetacei e tartarughe marine - Nell'intero periodo di indagine nelle vicinanze della *sea-line* è avvenuto un solo avvistamento di due esemplari di tursiope a circa 1 m dalla condotta sottomarina in corrispondenza del transtto più costiero (D).

VALUTATO che

I risultati dei monitoraggi atti a determinare gli effetti indotti dall'installazione della piattaforma e della *sea-line* sono stati effettuati in aderenza a quanto indicato dalla prescrizione n.2 del DEC/DSA/2004/149 del 02/03/2004, hanno messo in evidenza un sostanziale assorbimento degli impatti derivanti dalla realizzazione delle opere.

Per quanto riguarda il monitoraggio della piattaforma TEA e della SEA-LINE TEA – AMELIA B relativamente alle:

Caratteristiche Idrologiche

nel 2008 si è osservata, come già nell'anno precedente, qualche differenza tra le concentrazioni delle stazioni vicine alla piattaforma e quelle lontane, come ad esempi maggiori concentrazioni di sali nutritivi in alcuni periodi dell'anno nei pressi di Tea. In ogni modo, le concentrazioni rilevate sono risultate simili a quelle osservate in altre aree dell'Adriatico e solo ulteriori campionamenti nell'area circostante la piattaforma potranno stabilire se queste differenze siano dovute alla naturale stagionalità o alla presenza della struttura.

Caratteristiche sedimentologiche

sono stati evidenziati modesti segni di alterazioni sono stati osservati per il bario già a partire dall'inverno 2007, ossia durante le operazioni di perforazione, probabilmente a causa dei fanghi utilizzati in quella fase. Anche nell'ultimo *survey* questo metallo ha esibito un'anomalia positiva sotto la struttura e nei siti localizzati entro 30 m a NW (A4) e entro 60 m a SE (A6, A7). Infine, i monitoraggi evidenziano come non sia stata osservata alcuna anomalia riconducibile alla presenza di Tea a carico della percentuale di sostanza organica.

Ecotossicologia dei sedimenti

le osservazioni non riflettono inequivocabilmente un effetto dalla piattaforma, poiché anche prima della sua installazione molti dei metalli analizzati erano risultati biodisponibili, anche se in maniera più modesta.

Ricerca di inquinanti in *Mytilus galloprovincialis*

i monitoraggi effettuati evidenziano che, nel complesso, i valori osservati per le risposte biologiche e i livelli di bioaccumulo sono risultati comparabili con quelli presenti in letteratura e/o derivanti da altre indagini effettuate nel Adriatico settentrionale in ambienti marini e marino costieri.

Comunità bentonica

mediante il calcolo dell'indice *Warwick* è emerso che l'esecuzione dei lavori di posa in opera non sembra aver determinato particolari situazioni di stress che siano sintomo di un evidente disturbo sull'intero areale.,

Comunità ittica

dai risultati dei monitoraggi si evidenzia un consistente effetto attrattivo dell'impianto sulla fauna ittica, fenomeno verificatosi durante tutto il periodo di indagine

Ad ogni modo ciò che di positivo viene messo in evidenza dai monitoraggi attuati la diminuzione rispetto ai monitoraggi precedenti della biodisponibilità dei metalli pesanti, nei policheti *Hediste diversicolor*, analizzati nell'area di studio. Le osservazioni hanno documentato che l'impatto di maggiore intensità osservato nell'inverno 2007, sta riducendosi nel tempo. Tale andamento è in linea con quanto osservato nei monitoraggi effettuati nelle piattaforme presenti nello stesso areale.

E' consigliabile che i successivi monitoraggi continuino a tenere sotto osservazione i valori di *Bario* e *Zinco*, oltre a focalizzare una particolare attenzione alla biodisponibilità dei metalli pesanti ponendo particolare attenzione a *Mercurio* e *Nichel*. Particolare attenzione dovrà essere posta al monitoraggio degli *IPA* che pur

essendo stati rilevati in concentrazioni risultate al disotto dell'LCB, dovranno essere oggetto di un controllo continuo al fine di escludere un' alterazione di tutto l'areale. Ad ogni modo, nei successivi monitoraggi e' opportuno che il Proponente indichi le possibili cause che possano giustificare la presenza di detti metalli pesanti nell' areale.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

RITIENE

Ottemperata la prescrizione n.2 del decreto DEC/DSA/2004/149 del 02/03/2004, relativamente al IV anno, primo semestre, di monitoraggi.

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)

ASSENTE

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

[Handwritten signature]

Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

[Handwritten signature]

Arch. Maria Fernanda Stagno
d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

[Handwritten signature]

Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)

[Handwritten signature]

Prof. Saverio Altieri

[Handwritten signature]

Prof. Vittorio Amadio

[Handwritten signature]

Dott. Renzo Baldoni

[Handwritten signature]

Dott. Gualtiero Bellomo

[Handwritten signature]

Avv. Filippo Bernocchi

ASSENTE

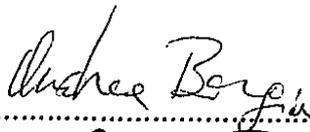
Ing. Stefano Bonino

ASSENTE

[Large handwritten signature at the bottom of the page]

[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]

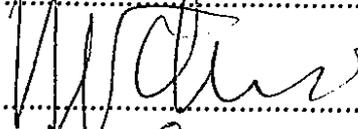
Dott. Andrea Borgia



Ing. Silvio Bosetti



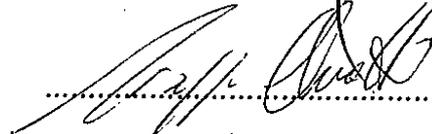
Ing. Stefano Calzolari



Ing. Antonio Castelgrande



Arch. Giuseppe Chiriatti



Arch. Laura Cobello



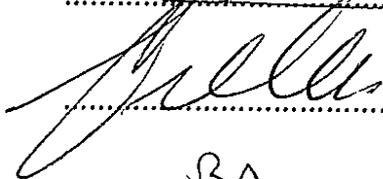
Prof. Carlo Collivignarelli



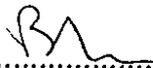
Dott. Siro Corezzi



Dott. Federico Crescenzi



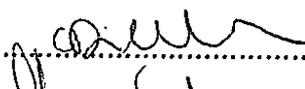
Prof.ssa Barbara Santa De Donno



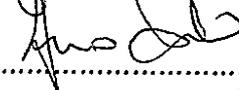
Cons. Marco De Giorgi

ASSENTE

Ing. Chiara Di Mambro



Ing. Francesco Di Mino



Avv. Luca Di Raimondo



Ing. Graziano Falappa



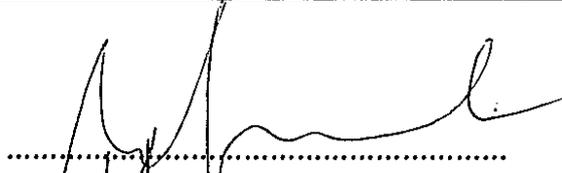
Arch. Antonio Gatto



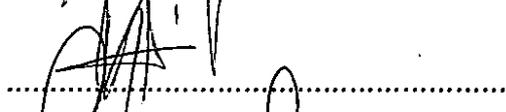
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

ASSENTE

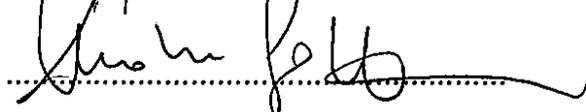
Prof. Antonio Grimaldi



Ing. Despoina Karniadaki



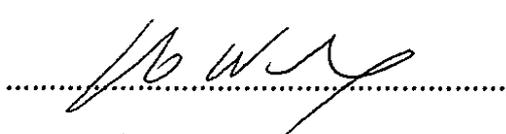
Dott. Andrea Lazzari



Arch. Sergio Lembo

ASSENTE

Arch. Salvatore Lo Nardo



Arch. Bortolo Mainardi

ASSENTE

Avv. Michele Mauceri

ASSENTE

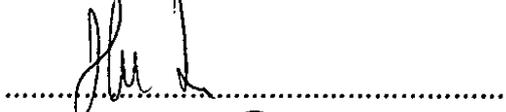
Ing. Arturo Luca Montanelli

ASSENTE

Ing. Francesco Montemagno



Ing. Santi Muscarà



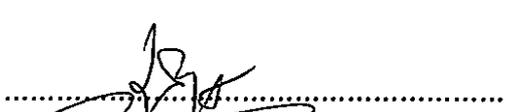
Arch. Eleni Papaleludi Melis



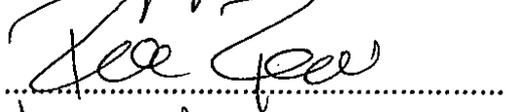
Ing. Mauro Patti

ASSENTE

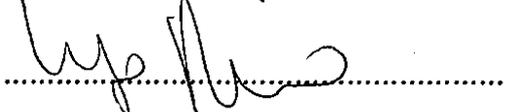
Avv. Luigi Pelaggi



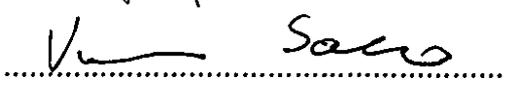
Cons. Roberto Proietti



Dott. Vincenzo Ruggiero



Dott. Vincenzo Sacco®



Avv. Xavier Santiapichi

ASSENTE

Dott. Paolo Saraceno


.....

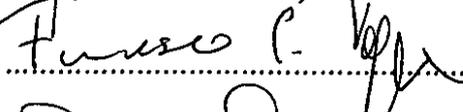
Dott. Franco Secchieri


.....

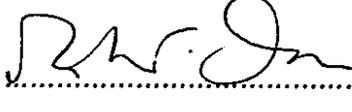
Arch. Francesca Soro


.....

Dott. Francesco Carmelo Vazzana


.....

Ing. Roberto Viviani


.....