

Min.  
DELLA TUTELA DELL' TERRITORIO E DEL MARE  
Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS  
Il Segretario della Commissione



La presente copia fotostatica composta  
di N° 10..... fogli è conforme al  
suo originale.  
Roma, li 19/05/2016.....

4.5  
R

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

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

\* \* \*

Parere n. 2076 del 13/05/2016

Progetto	Verifica di ottemperanza  Variazione del programma lavori nella concessione di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi "B.C13.AS", progetto Clara NW. DEC/VIA/n. 227, del 17/09/2014, prescrizione n. A.6)  IDVIP 2968
Proponente	ENI S.p.A. - Divisione Exploration & Production

Handwritten signatures and initials scattered around the bottom and right side of the page, including a large signature on the right and several initials at the bottom.

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

**VISTA** la nota della Società Eni S.p.A. Divisione Exploration & Production prot.068 del 29/01/2016 acquisita al prot. DVA-3010 del 08/02/2016 dalla Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali (d'ora in avanti DVA) con la quale trasmette la documentazione ai fini della verifica di ottemperanza della prescrizione A.6) punti a e b del decreto DVA-DEC-2014-227 del 17/09/2014;

**VISTA** la nota della DVA prot. n. 0003417 del 11/02/2016, acquisita al prot. n. 0000492/CTVA del 11/02/2016, con la quale la Direzione trasmette la documentazione relativa all'ottemperanza della prescrizione A.6 punti a e b predisposta dalla Società proponente;

**VISTA** la successiva nota della DVA prot.n.0006735 del 10/03/2016, acquisita al prot.n. 0000895/CTVA del 11/03/2016, con la quale la Direzione trasmette su supporto informatico la documentazione per la verifica di ottemperanza del progetto sopra indicato, pervenuto dalla Soc. ENI S.p.A. con nota prot. 123/DICS del 11/02/2016;

**VISTO** il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e successive modificazioni e integrazioni;

**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 prevede l'istituzione della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS;

**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 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 Legge 6 luglio 2011, n. 98 convertito in legge il 15 luglio 2011, L. n. 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** i Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS;

**VISTO** il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 308 del 24/12/2015 recante "*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*";

**VISTO** il Decreto DVA-DEC-2014-227 del 17/09/2014 di compatibilità ambientale del progetto "*Concessione di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi B.C13.AS - Progetto Clara NW*" positivo con prescrizioni;

**VISTE** le prescrizioni del suddetto decreto di compatibilità ambientale che risultano così suddivise:

- Prescrizioni della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto Ambientale – VIA e VAS (Sez. A)
- Prescrizioni del Ministero per i beni e le Attività Culturali (Sez. B)

- Prescrizioni della regione Marche (Sez. C)
- Prescrizioni del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Sez. D);

VISTA in particolare la prescrizione A.6) punti a e b del citato Decreto DVA-DEC-2014-227 del 17/09/2014 oggetto del presente parere che prevede: "prima di procedere a qualsiasi operazione sia a terra che a mare lungo le fasce di fondale marino interessate dai lavori di eventuale scavo e posa della condotta, ovvero in sede di progettazione esecutiva, deve essere presentato al Ministero dell' Ambiente e della tutela del territorio e del mare un manuale operativo, approvato da un Organismo riconosciuto di cui all' art.3 del D.Lgs.318/98, contenente, ma non in modo limitativo, almeno le seguenti principali informazioni e documentazioni:

- a) *logistica del cantiere e caratteristiche dei mezzi ed attrezzature di scavo e di posa in opera (pianificazione dei lavori, ubicazione delle aree di lavoro a terra e a mare, attrezzature di montaggio e posa quali caratteristiche della linea di varo a mare (lay-barge) o a terra ( bancali di appoggio, sistema rotabile, sistema frenante, blocchi di ancoraggio, mezzi di sollevamento e traslazione, ecc.), attrezzature ausiliarie per procedure particolari o di emergenza, sistema di aggancio dei cavi di tiro, sistema di trazione, caratteristiche dei pontoni e mezzi navali (tipo di scafo, dimensioni, pescaggio, sistema di ormeggio, limiti operativi, ecc.), tipo e caratteristiche dei verricelli, campo ancore, ecc.;*
- b) *procedure di lavoro e di posa, procedure di posa (normali, particolari e/o di emergenza), procedure di ispezione e di controllo durante le operazioni di posa, ecc. Il Manuale operativo dovrà far parte integrante dei Capitolati di appalto per le imprese esecutrici dei lavori";*

VISTA la documentazione predisposta dalla Società proponente trasmessa con nota prot. 068/DICS del 29/01/2016 ed acquisita al prot. 0003010 DVA del 08/02/2016 che si compone del seguente elaborato: "Manuale Operativo di installazione condotta – Clara NW";

CONSIDERATO che il "Manuale Operativo di installazione condotta – Clara NW" è stato approvato in data 14/12/2015 dal RINA di Genova, quale Organismo riconosciuto ex art.3 del D.Lgs.318/98, per quanto attiene ai metodi ed alle procedure descritte nel sopra citato documento;

CONSIDERATO che

- Il Manuale descrive le attività di installazione e posa di una condotta sottomarina di esportazione del gas da 12" di diametro, che collegherà la piattaforma Clara NW alla esistente piattaforma Calipso
- Clara NW è una nuova piattaforma, non presidiata, a quattro punti di appoggio (includente della condotta sottomarina di connessione alle strutture esistenti), costituita da una struttura a tre livelli, posizionata nella zona settentrionale del Mare Adriatico, a circa 48 km dalla costa italiana - a largo di Ancona - ad una profondità di circa 76 metri, da includere in un ampio contesto di campi per la coltivazione di gas già presenti nel Mare Adriatico, per mezzo di condotte di collegamento
- Le attività di installazione a mare comprenderanno le seguenti macro fasi:
  - a) posa della condotta da 12" di diametro, per la connessione di Clara NW all'esistente piattaforma Calipso;
  - b) posa del tronchetto di espansione;
  - c) installazione del riser da 12" di diametro sull'esistente piattaforma Calipso;
  - d) effettuazione della attività intermedie di pre- avviamento della condotta;
  - e) effettuazione delle attività finali di pre-avviamento della condotta;

CONSIDERATO che tutta l'attività di cantiere per la posa della condotta sottomarina sarà svolta in mare, mediante l'unità navale Castoro Sei della SAIPEM, un pontone posatubi semisommergibile avente le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza complessiva (LOA), rampe escluse 152 m
- Larghezza complessiva 70.5 m
- Altezza complessiva 29.8 m
- Pescaggio operative (Massimo) 14.5 m
- Stazza Lorda 31500 t;

**CONSIDERATO** che il Castoro Sei è equipaggiato con dodici verricelli a tamburo singolo, ognuno motorizzato da un motore a corrente continua da 1176 kW, 700 V, in grado di garantire le seguenti prestazioni, in condizioni di normale operatività:

Layer	Maximum Tension (Tonnes)	Corresponding Speed (metres/min)	Maximum Speed (metres/min)	Corresponding Tension (Tonnes)
1	200	30	94	65
7	124	50	149	42
15	81	75	221	27

Ogni verricello è equipaggiato con circa 2700 metri di cavi da 76 mm (3") di diametro, avente un carico di rottura di 380 t. Il peso in aria è di 24.5 Kg/m, mentre in acqua è di 20.0 Kg/m. Il Castoro Sei è equipaggiato con due tipologie di ancore:

- Quattro ancore AC 14 da 20 t
- Otto ancore AC 14 da 25 t
- Due ancore di scrota;

**CONSIDERATO** che il sistema di tensionamento è costituito da tre tensionatori proprietari, azionati elettricamente, i quali possono ospitare tubi di diametro esterno variabile fra i 4" (101.6 mm) ed i 60" (1524 mm). Essi hanno una tensione nominale operativa di 130 t ciascuno, corrispondente alla massima velocità di 30 m/min. I tensionatori possono essere aperti sequenzialmente, per permettere il passaggio di eventuali elementi intermedi voluminosi quali flange o raccordi.

Le principali caratteristiche operative di queste unità sono riassunte di seguito:

SUMMARY PIPE TENSIONER DATA		
Performance	Maximum nominal	130 tonnes
	Peak Tension	160 tonnes
Operational Range	Maximum laying speed	40 m/min (laying at 100 tons)
	Pipe O.D. Range	4" - 60" O.D.
Tracks	Load Cell	2 x 60 tonnes per
	Upper Track Stroke	2302 mm
	Max Vertical Opening	2200mm
	Max Horizontal	1900mm
	Distance from fixed ramp reference line to base of	719mm

Ciascun tensionatore è alimentato da due motori elettrici da 2x450kW, 280V. I tre tensionatori possono essere indifferentemente azionati singolarmente, od in gruppi di due o tre;

**CONSIDERATO** che a bordo del pontone vengono effettuate tutte le operazioni necessarie per consentire, per mezzo del verricello e del cavo di abbandono e recupero (A/R), che la tubazione venga quindi adagiata sul fondo mantenendo il necessario livello di tensione;

**CONSIDERATO** che le successive attività svolte sul pontone riguardano la linea di varo che è l'unità integrata che include rampe fisse e rampe articolate (rampa interna, rampa esterna - stinger), dove vengono effettuate le attività di saldatura, CND e rivestimento dei giunti. Dopo i tensionatori trovano posto una serie di rulliere, sulle quali viene distribuito il peso della tubazione in concorso con le rulliere dello stinger.

**CONSIDERATO** che sul pontone operano due gru a traliccio mobili su rotaie e girevoli (137137 ISWL) posizionate su ogni lato del ponte, per la movimentazione dei tubi e per le attività generali di

costruzione. La gru di dritta ha un braccio di raggio pari a 48.75 m, mentre quella di sinistra ha un braccio di raggio pari a 39.60 m., dotate gancio principale ed uno ausiliario sul falchetto. La capacità del ponte ha una superficie di 1195 m<sup>2</sup> dedicata allo stoccaggio di tubi fino ad un massimo di 2000 t; ci sono poi ulteriori 1525 m<sup>2</sup> utilizzabili per container e stoccaggio di materiali vari;

**CONSIDERATO** che l'insieme della logistica di supporto al pontone posatubi è costituita, durante tutte le attività, da uno spiegamento composto da navi di supporto e da un subappaltatore di servizi che installerà la propria attrezzatura a bordo del pontone e fornirà altresì il personale. Le condotte saranno immagazzinate sul deck del pontone, dove saranno sollevate per mezzo delle gru di bordo dalle bettoline utilizzate per il trasporto. Lo spread sarà composto da:

- AHT (rimorchiatore movimentazione ancore) dedicati al rimorchio del pontone posatubi e al posizionamento e alla gestione delle ancore durante la posa delle condotte;
- Bettoline da carico e rimorchiatori per il trasporto delle condotte;
- Nave idrografica che effettuerà i rilievi pre/post-posa e supporto ROV durante la posa (TDP = Punto di Impatto), posa nel punto esatto di destinazione, ecc.;
- Nave appoggio per il trasporto di attrezzature e materiali.

Le attività subappaltate ai subappaltatori di servizi offshore, che saranno parte del processo di posa delle condotte a bordo del pontone posatubi o DSV dedicati, sono:

- **Posizionamento** – Il Subappaltatore addetto al posizionamento sarà responsabile della gestione del rimorchiatore e dei sistemi DGPS. Il primo consente il coordinamento, basato sulla telemetria computerizzata, delle manovre dell'AHT durante le attività di spostamento delle ancore del pontone posatubi, i secondi consentono il posizionamento del pontone posatubi stesso e, di conseguenza, della condotta entro il corridoio di posa stabilito;
- **Attività subacquee** – Il Subappaltatore addetto all'immersione sarà responsabile dell'esecuzione di tutte le attività sottomarine, ad esempio: installazione della rampa di varo, controlli della rampa di varo, ecc.;
- **Field Joint Coating** – Il Subappaltatore addetto al Field Joint Coating (Rivestimento del giunto di saldatura a bordo) sarà responsabile delle attività di riempimento del field joint delle condotte gunitate. Il Subappaltatore sarà responsabile della fornitura di materiali e attrezzature per l'esecuzione corretta e puntuale dell'operazione;
- **Previsioni meteo** – Il Subappaltatore addetto alle previsioni meteo sarà responsabile della fornitura, ogni dodici (12) ore, delle previsioni meteo. Lo stesso dovrà redigere un report che indichi le condizioni del mare in termini di Hs e Hmax, direzione e momento, direzione, altezza e momento dell'onda lunga insieme con la direzione e la velocità del vento. Gli stessi dati saranno previsti fino a 3-4 giorni dopo la data corrente. L'equipaggio del pontone posatubi utilizzerà tali formazioni per valutare la fattibilità delle operazioni in programma, secondo le procedure pertinenti;

**CONSIDERATO** che per quanto riguarda le procedure di lavoro e di posa, vengono descritte le varie fasi di approntamento e preparazione del pontone posatubi durante la mobilitazione, che consistono in una serie di lavori preliminari di controllo e di test sulle varie apparecchiature, la preparazione della linea di varo in modo da adeguarsi alla costruzione della condotta, inclusa l'ubicazione dei field joint (giunto di saldatura); l'installazione della rampa di varo prima di dare inizio alla posa del cavo di avviamento e previo ballastaggio del pontone posatubi; lo start-up delle condotte per la posa delle condotte con un corpo morto allo start up, con il pontone posatubi ormeggiato nella posizione indicata dalle procedure di ancoraggio di start up; le operazioni di posa delle condotte, al termine della fase di avviamento al KP 0.000 (Punto chilometrico), con l'inizio della posa normale fino ad una profondità d'acqua tra 75.5 m e 76 m sul livello medio mare, ovvero KP 13.078 dove la condotta sarà abbandonata, alla profondità massima d'acqua lungo il tronco di condotte di 76 m sul livello medio del mare;

**CONSIDERATO** che il Manuale riporta le varie sequenze delle lavorazioni previste in corso d'opera che in sintesi trattano:

- **Carico e Stoccaggio** che riguarda il trasporto delle condotte che una volta ricevute da una

bettolina da carico vengono stoccate a bordo sul deck della posatubi, per essere utilizzate come scorta in caso di condizioni meteo avverse che potrebbero impedire l'avvicinamento della bettolina da carico. Lo stoccaggio sarà effettuato secondo la pertinenti analisi di accatastamento, volte ad evitare danneggiamenti ai materiali di costruzione, adottando le dovute precauzioni per evitare eventuali movimenti delle condotte causati dalla rotazione del pontone posatubi. Tutte le condotte ricevute a bordo del pontone posatubi saranno ispezionate e registrate utilizzando il sistema di registrazione delle condotte. Una volta completata la scorta, le condotte saranno trasferite direttamente dal pontone posatubi da carico ai convogliatori del pontone posatubi utilizzando la gru del pontone posatubi.

- **Verifica dei danni** che consiste nell'ispezionare visivamente le estremità delle condotte, il CWC (gunitatura di zavorramento) e il rivestimento anticorrosione (solamente sulle estremità delle condotte) per verificare che le fasi di trasporto e movimentazione non abbiano arrecato nessun danno grave.
- **Pulizia e Cianfrinatura delle condotte** che consiste nel pulire internamente le condotte al fine di rimuovere l'eventuale presenza di polvere, detriti o carpi estranei, per poi trasferirle alla stazione di cianfrinatura dove sarà eseguita l'operazione utilizzando delle macchine smussatrici azionate da un operatore qualificato. Terminata la cianfrinatura su entrambe le estremità della condotta, la stessa viene trasferita all'area di preriscaldamento. Il preriscaldamento sarà effettuato utilizzando delle torce a gas propano, manuali.
- **Allineamento e saldatura delle condotte - Controllo non distruttivo - Riparazione delle saldature - Rivestimento dei field joint** che riguardano, rispettivamente, le procedure a seguire il preriscaldamento, a partire dall'allineamento per l'accoppiamento della condotta secondo la sequenza di posa, verificando in particolare il rispetto dell'intervallo anodo richiesto e di eventuali altri requisiti, per poi una volta raggiunto l'allineamento richiesto dare inizio alla saldatura con il sistema AUTO-GMAW (a filo continuo) qualificato su tutte e tre le stazioni di saldatura, quindi vengono condotti i test AUT e UT (controlli automatici ultrasuoni) sulla condotta da 12" e verificati eventuali difetti che richiedano una riparazione nei limiti consentiti, per concludere, una volta approvata la saldatura, con le operazioni di rivestimento dei giunti

**CONSIDERATO** che vengono inoltre descritte le procedure relative alle operazioni di abbandono, recupero e posa finale, così rispettivamente distinte:

• **Le fasi della procedura di abbandono della condotta sono le seguenti:**

- Interrompere l'operazione di posa;
- Completare la saldatura di tutti i giunti lungo la linea di varo;
- Rimuovere le morse interne di allineamento (ILUC);
- Rimuovere lo strumento per il controllo dell'ovalizzazione o lasciarlo all'interno della condotta con il cavo di recupero fissato alla testa di A/R;
- Completare la saldatura o almeno il 75% della saldatura della testa di A/R all'estremità della condotta nella 1° stazione di saldatura;
- Eseguire un esame UT (ultrasuoni) manuale (obbligatorio) della saldatura della testa di A/R e riparare la saldatura, se necessario;
- Collegare il cavo del verricello di A/R alla testa di A/R;
- Continuare la posa fino al punto in cui la saldatura della testa di A/R raggiunge l'ingresso al primo tensionatore (anteriore). Allentare il cavo di A/R;
- Far allontanare tutto il personale non necessario dalla linea di varo;
- Trasferire la tensione dai tensionatori al verricello di A/R e aprire le tratte dei tensionatori. La tensione del verricello di A/R sarà regolata in funzione dei valori forniti in riferimento ai parametri applicabili al progetto
- Regolare costantemente la tensione; durante tale operazione, saranno monitorati i parametri di posa (livello di sollecitazione). Azzerare gradualmente la tensione man mano che la testa di A/R si avvicina al fondale;
- Allentare la tensione sul cavo del verricello di A/R quando la testa di A/R tocca il fondale;
- Lasciare il pontone posatubi in loco collegato alla testa di A/R e, se necessario, regolare la sua rotta in funzione delle condizioni meteo dominanti;

- Nel caso in cui le previsioni meteo indichino delle condizioni del mare superiori alle condizioni massime consentite per mantenere la posizione del pontone posatubi, il cavo di A/R deve essere scollegato in superficie dal verricello di A/R e dovrà essere fissata al cavo una boa per facilitare l'identificazione; il pontone posatubi si sposterà, quindi, verso l'area protetta.
- Il personale addetto ai rilievi prenderà sul ponte un "punto" della posizione della testa sul fondale e questa posizione sarà contrassegnata sulla mappa e visualizzata sugli schermi del personale stesso.
  
- **Le fasi della procedura di recupero sono le seguenti:**
  - La pontone posatubi è posizionata sul tronco delle condotte alla distanza prevista dalla testa di A/R;
  - Nel caso in cui sia stato abbandonato il cavo di A/R, un AHT(rimorchiatore) recupererà la boa e il cavo di A/R passandolo alla pontone posatubi. Il cavo sarà tirato sopra la linea di varo come richiesto e collegato al verricello di A/R;
  - Cominciare a incrementare la tensione sul cavo del verricello di A/R per cominciare a sollevare la testa di A/R dal fondo del mare;
  - Regolare costantemente la tensione; durante tale operazione, saranno monitorati i parametri di posa (livello di sollecitazione). Man mano che la testa di A/R si avvicina alla rampa di varo/poppa del pontone posatubi, la tensione sarà regolata in funzione dei valori forniti in riferimento alla applicabile procedura di progetto;
  - Quando la testa di A/R passa attraverso i tensionatori aperti, chiudere le tratte dei tensionatori. Trasferire la tensione dal verricello di A/R ai tensionatori e regolare la tensione in funzione dei valori forniti in riferimento alla applicabile procedura di progetto;
  - Continuare a recuperare la condotta fino al punto in cui la saldatura della testa di A/R raggiunge la 1° stazione di saldatura;
  - La condotta recuperata entro la linea di varo sarà ispezionata visivamente per rilevare eventuali danni e riparata se necessario;
  - Scollegare il cavo del verricello di A/R dalla testa di A/R;
  - Scollegare la testa di A/R dall'estremità della condotta;
  - Smussare l'estremità della condotta;
  - Inserire lo strumento per il controllo dell'ovalizzazione nella condotta (se recuperate durante l'abbandono);
  - Inserire le morse interne idrauliche di allineamento (ILUC);
  - Continuare con le normali operazioni di posa della condotta.
  
- **Le fasi della procedura di posa delle condotte e abbandono finale, che avviene al KP 2.080 e durante la quale la pontone posatubi non incontrerà nessun ostacolo lungo il percorso, sono le seguenti:**
  - Saranno installati 2 transponder USBL compatibili sulla condotta prima dell'ultimo punto di impatto a circa 1200m e 600m dall'ultimo punto di impatto utilizzando un'opportuna rizzazione come da procedure e analisi per la posa, e sarà installato un transponder sull'ultimo giunto il più vicino possibile alla saldatura tra la condotta e la testa di posa. Sarà misurata e registrata la posizione del transponder con l'offset sulla saldatura testa-condotta.
  - I transponder saranno impostati in condizione galleggiante appena dopo la rampa di varo del pontone posatubi;
  - Quando la pontone posatubi è vicina all'estremità della condotta, la lunghezza della condotta aggiuntiva da saldare dovrà essere definita applicando la distanza misurata tra l'estremità dell'ultimo giunto e il punto target, in funzione dei valori (S-X) e dei dati di campata sospesa estrapolati dal relativo documento di progetto e dalle posizioni effettive dei transponder sul fondale. Sarà misurata e registrata la lunghezza effettiva del giunto;
  - In seguito alla conferma della lunghezza aggiuntiva necessaria della condotta, sarà saldato il giunto finale sull'estremità della condotta stessa;
  - La morsa interna di allineamento dovrà essere recuperata dall'interno della condotta;
  - Lo strumento per il controllo dell'ovalizzazione dovrà essere recuperato dalla condotta;

- La testa di posa sarà saldata al giunto dell'ultima condotta nella 1° stazione di saldatura e sarà eseguito l'esame UT manuale (obbligatorio) della saldatura testa-condotta (la saldatura sarà riparata se necessario);
- Un transponder sarà installato sulla condotta vicino alla saldatura della testa di posa e sarà registrata la sua posizione con l'offset alla saldatura;
- Il cavo di A/R sarà collegato alla testa di posa, mediante un maniglione idraulico a rilascio automatico e la tensione tra la condotta e i tensionatori sarà trasferita al verricello di A/R;
- I tensionatori saranno completamente aperti per consentire il passaggio della testa di posa;
- La condotta sarà abbandonata sul fondale;
- La trazione del verricello di A/R sarà regolata come definito nel relativo documento di progetto;
- Utilizzando i 2 transponder installati sulla condotta, la direzione di posa e la posizione dell'estremità della condotta saranno costantemente monitorate per evitare una sovra- o sottoscillazione della condotta. In relazione alla posizione della testa della condotta, sarà considerata la lunghezza effettiva di ogni giunto al fine di definire la fine della condotta;
- Una volta confermato che la saldatura condotta-testa di posa è nell'area target, la tensione nel cavo di A/R sarà ridotta fino a quando il cavo non sarà completamente allentato e lo stesso sarà, quindi, rilasciato dalla testa di posa mediante un maniglione a rilascio idraulico;
- La posizione della testa di posa può essere regolata lateralmente, se necessario, incrementando la trazione del verricello di A/R per sollevare la testa dal fondale, muovendo la pontone posatubi lateralmente e diminuendo la tensione del cavo per abbassare nuovamente la testa sul fondale.
- Il monitoraggio dei parametri di posa delle condotte sarà eseguito con controlli sulla tensione di posa impostata sui tensionatori, sul carico sul rullo della linea di varo e sul rullo della rampa di varo, sul pescaggio e assetto del pontone posatubi, sul TDP ( punto di impatto) mediante ROV dalla nave idrografica;

**CONSIDERATO** che nel Manuale vengono considerate le procedure che saranno adottate in caso di emergenza, individuando le seguenti situazioni:

- Emergenza dovuta a un'ovalizzazione verificatasi nella condotta, sia essa con o senza perforazione;
- Emergenza dovuta a tempo avverso;
- Emergenza dovuta a un guasto di alimentazione del verricello di A/R;
- Temporaneo calo di tensione;
- Riparazione del rivestimento anticorrosione e di gunitatura;
- Preparazione ed emergenza del giunto dell'ultima condotta.
- Rottura del cavo di ormeggio, rottura del cavo di connessione, perdita della boa di segnalamento dragaggio dell'ancora.

**CONSIDERATO** che per quanto riguarda le operazioni di movimentazione delle ancore vengono dettagliatamente definite le procedure relative:

- Alla sequenza per gettare le ancore, con l'ausilio dell'AHT(rimorchiatore) che, affiancato al pontone posatubi, procederà per ricevere un'ancora o recuperare l'ancora dal fondo marino o per spostarsi verso un altro punto e posare l'ancora in quel punto, dando inizio alla movimentazione dell'ancora. Per gettare le ancore nel punto esatto, gli AHT saranno dotati di sistemi di posizionamento in superficie completamente interfacciati con il sistema implementato sul pontone posatubi.
- Al riposizionamento dell'ancora, mediante il quale il pontone posatubi fornirà indicazioni all'AHT sullo spostamento verso il punto in cui l'ancora deve essere estratta dal fondo marino, continuando fino a quando l'ancora non sarà 25 m sopra il fondo marino. In seguito, l'AHT si sposterà in avanti verso la destinazione successiva assistito dai sistemi di posizionamento;

**CONSIDERATO** che per quanto riguarda le procedure di ormeggio, le stesse sono state individuate, sulla base di uno studio specifico dei carichi condotto nel corso delle fasi di installazione, con le seguenti



modalità:

- Disposizione di ormeggio di start-up del pontone posatubi;
- Procedura di ancoraggio di posa normale del pontone posatubi (tipica);
- Procedura di ancoraggio di posa del pontone posatubi;
- La posizione di ogni ancora è stata definita sulla base dell'orientamento e della distanza considerati più opportuni;
- L'orientamento di ogni ancora è stato stabilito sulla base del percorso da seguire durante l'installazione delle condotte e le condizioni meteo dominanti nonché la direzione del vento nell'area di installazione durante la fase di installazione;
- Le distanze tra le ancore sono state calcolate in funzione di tensione e profondità, al fine di garantire che siano solo preliminari;
- A seconda delle effettive condizioni del mare (direzione delle onde e correnti) e del vento (direzione e forza), la posizione delle ancore può variare. Se dovesse rivelarsi necessario modificare la disposizione di ormeggio, la nuova disposizione sarà definita dal Capitano e dal Capo Cantiere del pontone posatubi, sulla base di requisiti operativi;

**CONSIDERATO** che sono state previste apposite procedure speciali di movimentazione delle ancore durante la posa delle condotte, che comprendono l'ancoraggio piggy-back (se necessario), quando si combinano alcune delle tre condizioni seguenti:

- Il cavo di ormeggio allentato è corto;
- Il punto di ormeggio si trova su un fondo marino con pendenza ripida;
- La tensione attesa sulla linea di ormeggio è elevata e superiore alla forza di tenuta di una singola ancora.

**CONSIDERATO** che durante le operazioni di posa delle condutture sono state, altresì, esaminate nel Manuale le seguenti emergenze in caso di rottura del cavo di ormeggio:


- Rottura del cavo;
- Perdita della boa;
- Dragaggio dell'ancora;
- Ancoraggio in area controllata;
- Rottura dell'attrezzatura;

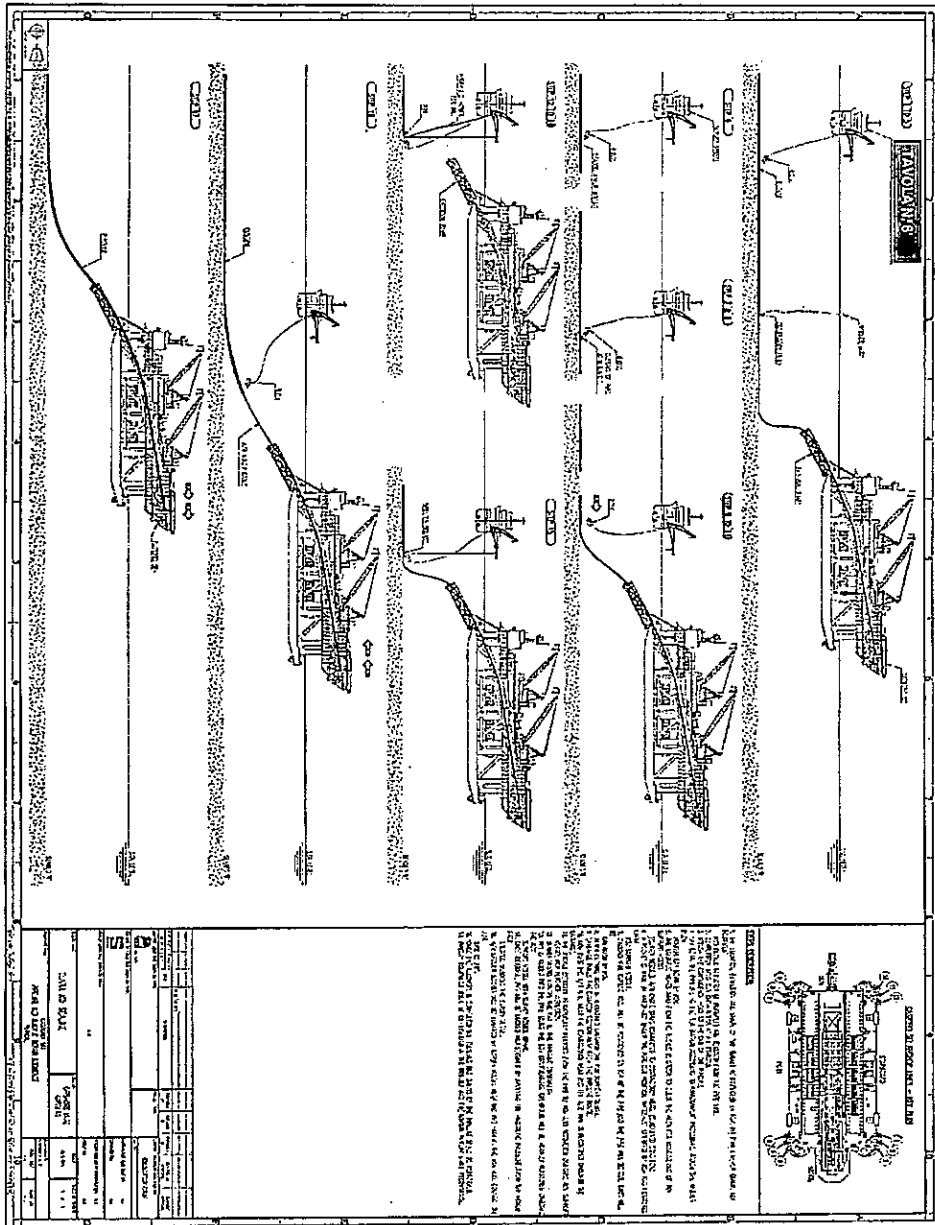
**CONSIDERATO** che durante i lavori di installazione delle condutture, le attività di ispezione subacquea e posizionamento saranno eseguite come descritto nei documenti di progetto allo scopo preparati, a mezzo ROV e palombari operanti sulla nave idrografica di appoggio;

**CONSIDERATO** che nei seguenti elaborati grafici (tavola 1, tavola 2, tavola 3, tavola 4, tavola 5, tavola 6 e tavola 7) viene rappresentata tutta l'attività di posa delle condotte:

- ANCHOR PATTERN - NORMAL LAY  
(configurazione ancoraggio - condizione standard),
- PIPELAY VESSEL LAYOUT AND FIRING LINE RAMP CONFIGURATION  
(Configurazione pontone posatubi e rampa di varo),
- PIPELINE ABANDONEMENT SEQUENCE - TYPICAL  
(Tipica sequenza di abbandono della condotta),
- PIPELINE RECOVERY SEQUENCE - TYPICAL  
(Tipica sequenza di recupero della condotta)
- DRY BUCKLE REPAIR SEQUENCE  
(Sequenza di riparazione danno senza allagamento della condotta)
- WET BUCKLE REPAIR SEQUENCE  
(Sequenza di riparazione danno con allagamento della condotta)
- FIELD GENERAL LAY-OUT  
(Piano generale del sito);

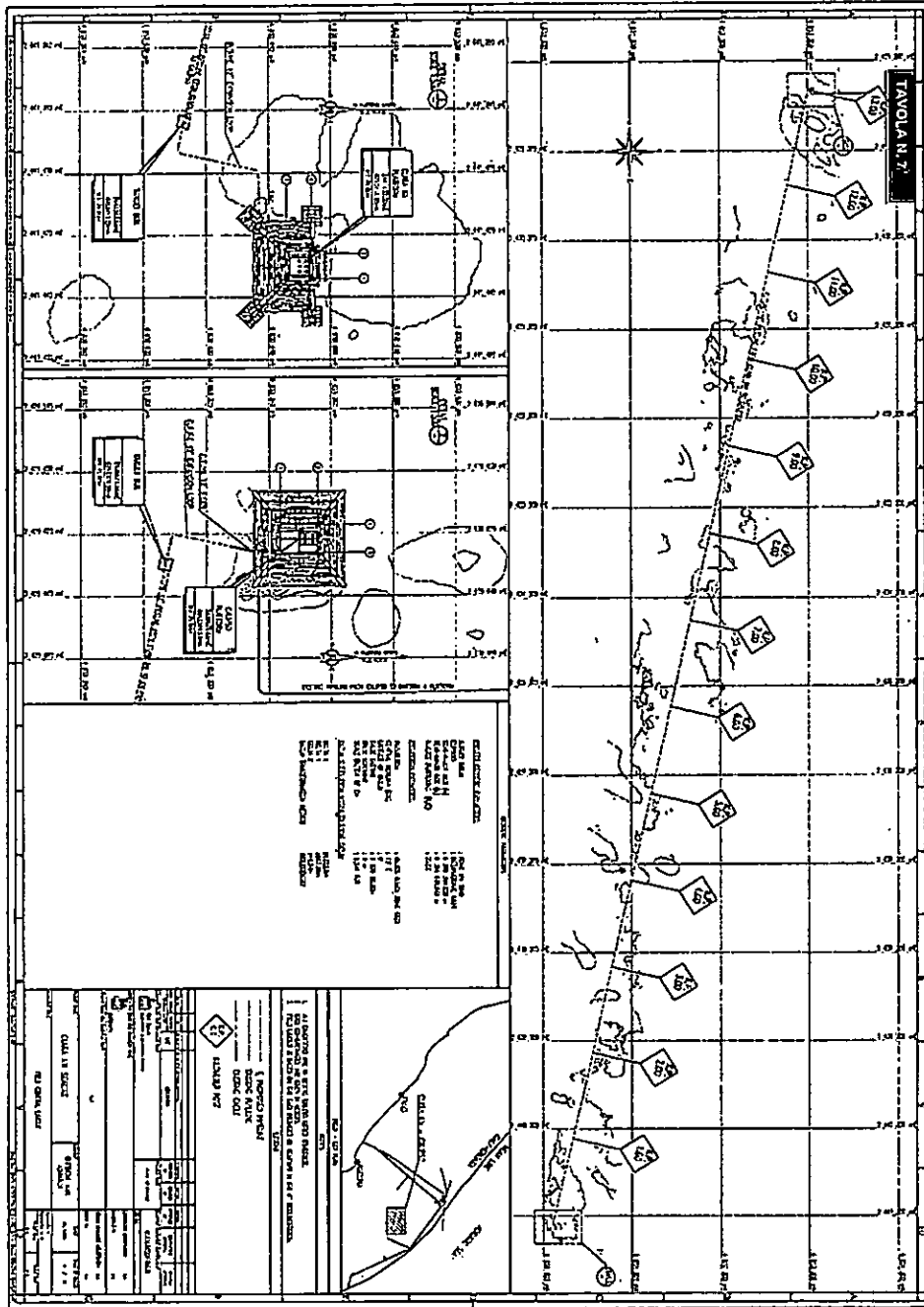
2+0.VIA/0155

 ENI S.p.A.		MANUALE OPERATIVO DI INSTALLAZIONE CONDOTTA - CLARA NW	
Revision Index	Validity Status	Rev.	Sheet of Sheets
00	00	51/32	




The document is property of ENI S.p.A. - Divisione 1 - Direzione Divisione. It may not be reproduced or transmitted in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without prior written permission from ENI S.p.A.

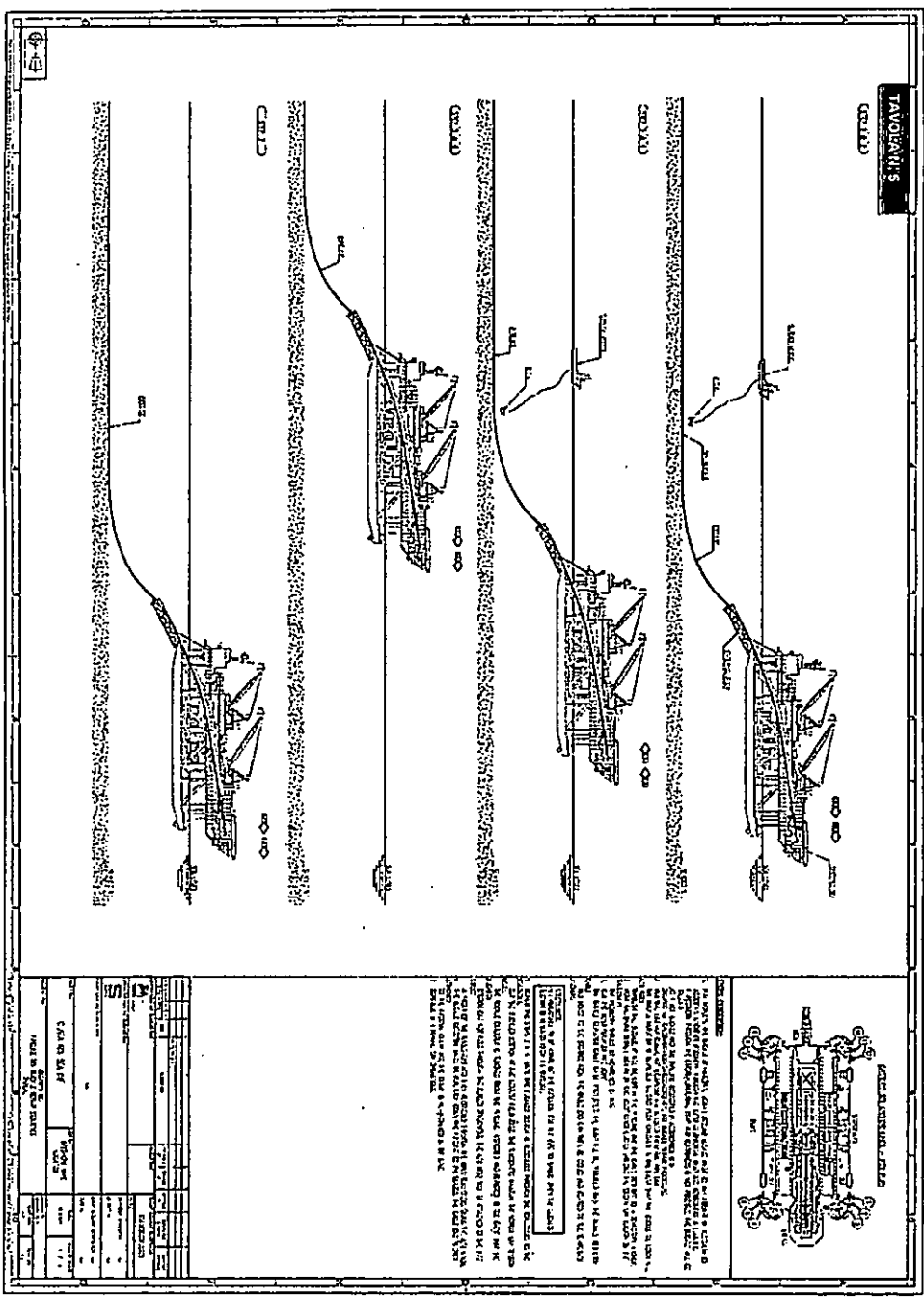
2210/A/V.O.+6





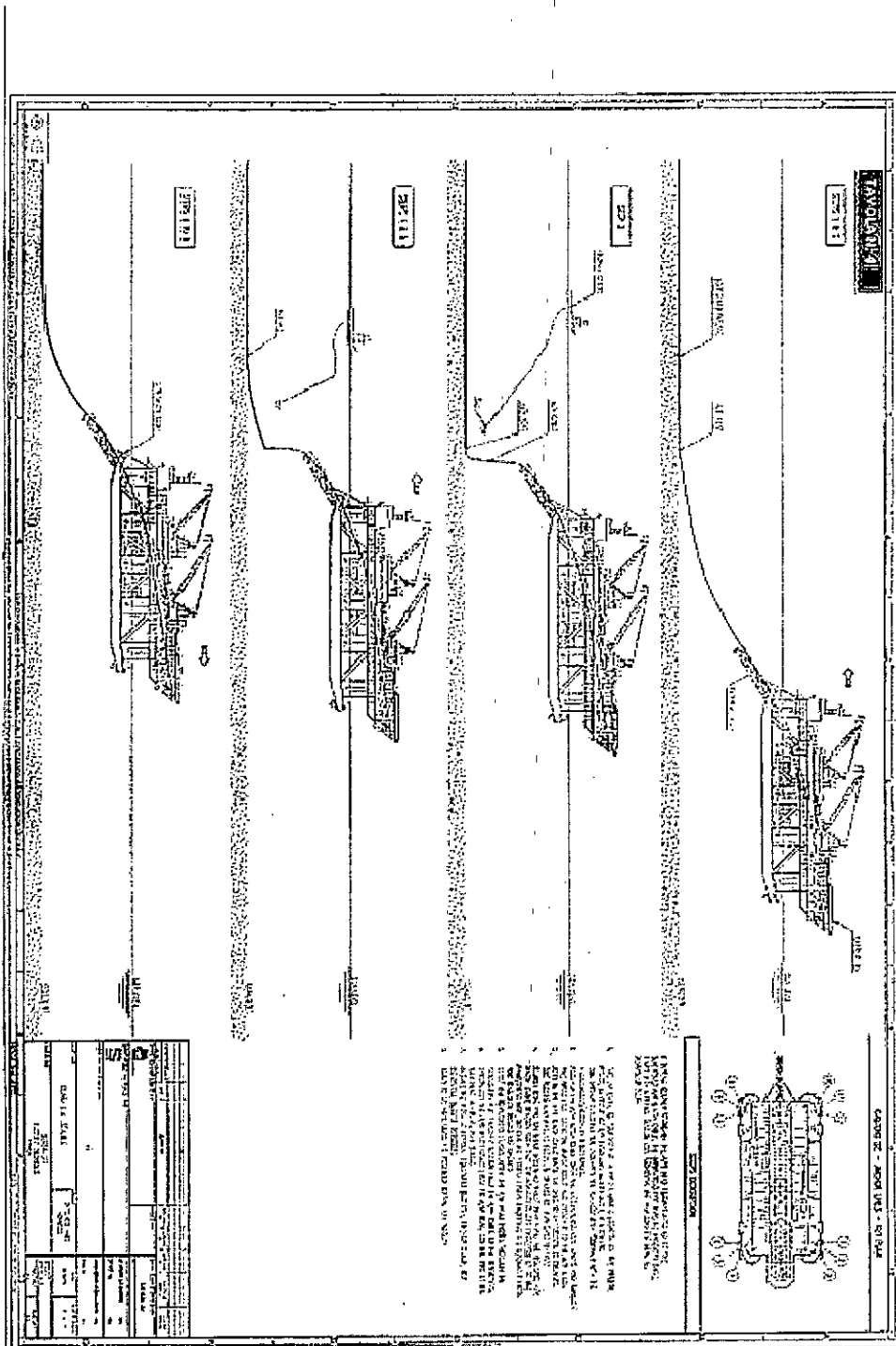
Handwritten signature and initials at the top right of the page.

 Eni S.p.A.		MANUALE OPERATIVO DI INSTALLAZIONE CONDOTTA - CLARA NW		Revision Index Validity Status Rev. EX-02 00		Sheet of Sheets 50 / 52	
---	--	--	--	---	--	----------------------------	--



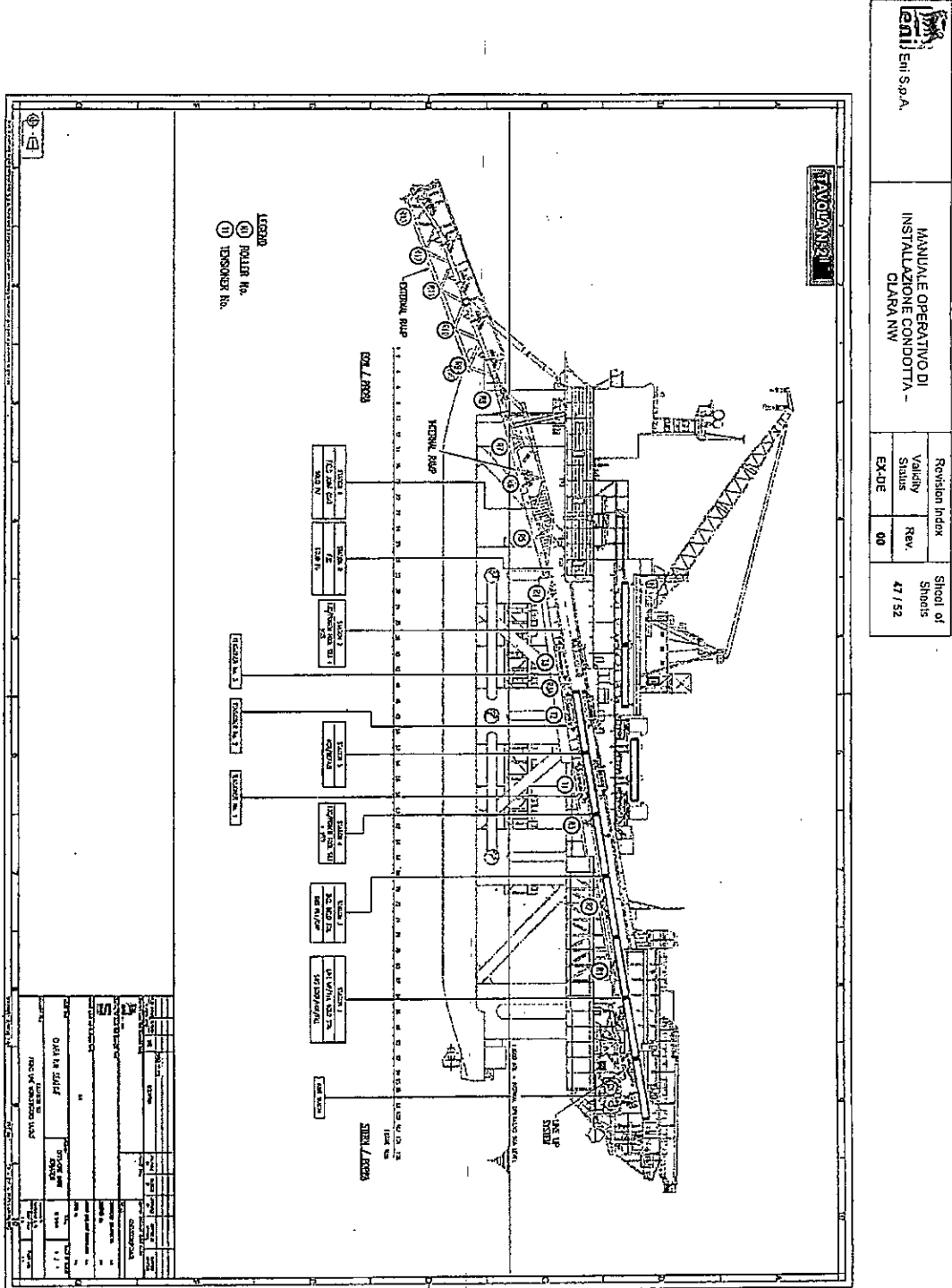
The document is property of Eni S.p.A. Engineering & Production Division.  
 It is not to be distributed outside the project team without the written consent of Eni S.p.A.

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.



 ENI S.p.A.	MODALITÀ OPERATIVI DI INSTALLAZIONE CONDOTTA - CLAVI MAN	Revisione:	Sheet of:
		V. ARDU Gruppo EX-CE	Rev. 03
		49153	ENI S.p.A.







VALUTATO che la documentazione predisposta dal Proponente, in conformità al dettato della prescrizione, è costituita dal "Manuale Operativo di installazione condotta - Clara NW" approvato in data 14/12/2015 dal RINA di Genova, quale Organismo riconosciuto ex art.3 del D.Lgs.318/98;

VALUTATO che la certificazione di approvazione del Manuale attiene ai metodi ed alle procedure adottate dal Proponente per la posa della condotta e che gli stessi descrivono in modo esaustivo e dettagliato le informazioni e le documentazioni necessarie per lo svolgimento in sicurezza delle operazioni di posa, in conformità con gli standard tecnico - nautici - operazionali, allo stato dell'arte, applicati in ambito nazionale ed internazionale in analoghe fattispecie;

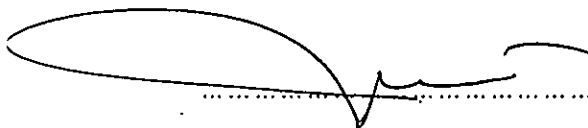
VALUTATO che in conclusione la documentazione predisposta dal Proponente risulta aderente alle richieste contenute nella prescrizione;

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

RITIENE

OTTEMPERATA la prescrizione A.6 punti a e b del Decreto DVA-DEC-2014-227 del 17/09/2014.

Ing. Guido Monteforte Specchi  
(Presidente)



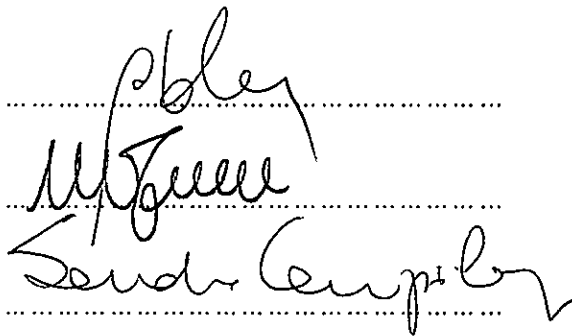
Cons. Giuseppe Caruso  
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

ASSENTE

Dott. Gaetano Bordone  
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

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

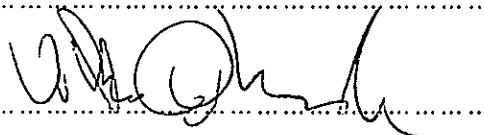
Avv. Sandro Campilongo  
(Segretario)



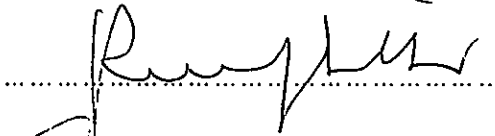
ASSENTE

Prof. Saverio Altieri

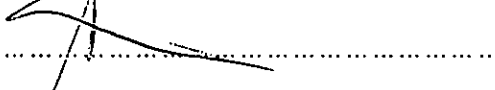
Prof. Vittorio Amadio



Dott. Renzo Baldoni



Avv. Filippo Bernocchi



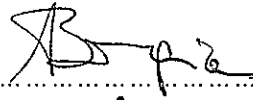
Ing. Stefano Bonino



ASSENTE



Dott. Andrea Borgia



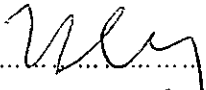
Ing. Silvio Bosetti



Ing. Stefano Calzolari



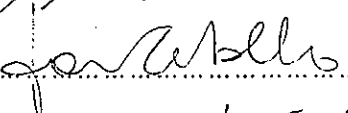
Ing. Antonio Castelgrande



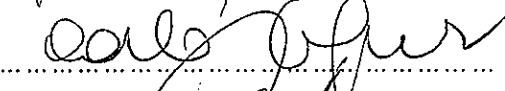
Arch. Giuseppe Chiriatti



Arch. Laura Cobello



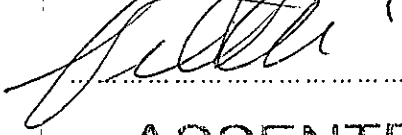
Prof. Carlo Collivignarelli



Dott. Siro Corezzi



Dott. Federico Crescenzi



**ASSENTE**

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

**ASSENTE**

Cons. Marco De Giorgi

**ASSENTE**

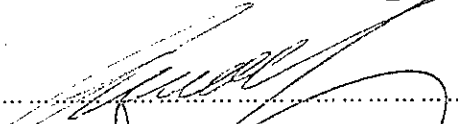
Ing. Chiara Di Mambro

**ASSENTE**

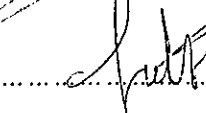
Ing. Francesco Di Mino



Avv. Luca Di Raimondo



Ing. Graziano Falappa



Arch. Antonio Gatto

**ASSENTE**

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

~~Prof. Antonio Grimaldi~~

ASSENTE

Ing. Despoina Karniadaki

ASSENTE

Dott. Andrea Lazzari

ASSENTE

Arch. Sergio Lembo

ASSENTE

Arch. Salvatore Lo Nardo

Arch. Bortolo Mainardi

Avv. Michele Mauceri

ASSENTE

Ing. Arturo Luca Montanelli

Ing. Francesco Montemagno

ASSENTE

Ing. Santi Muscarà

Arch. Eleni Papaleludi Melis

Ing. Mauro Patti

Cons. Roberto Proietti

Dott. Vincenzo Ruggiero

ASSENTE

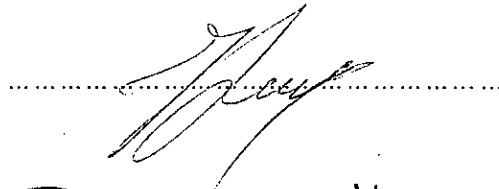
Dott. Vincenzo Sacco

ASSENTE

Avv. Xavier Santiapichi

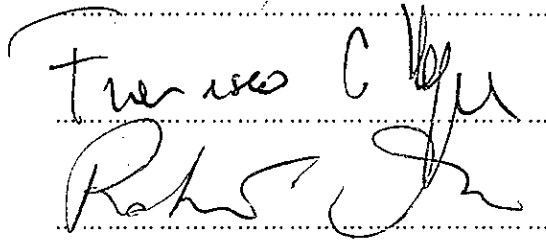
Dott. Paolo Saraceno

Dott. Franco Secchieri



Arch. Francesca Soro

Dott. Francesco Carmelo Vazzana



Ing. Roberto Viviani