



Eni SpA

enimed



000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0084



Progetto Cassiopea

**STUDIO DI FATTIBILITA' DELLA SOLUZIONE TEMPORANEA
PER L'APPRODO A TERRA – NOTA TECNICA**



Località Gela (CL)

DICEMBRE 2023

CASSIOPEA

000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0084

STUDIO DI FATTIBILITA' DELLA SOLUZIONE TEMPORANEA PER L'APPRODO A TERRA – NOTA TECNICA

CD-FE	00	6/12/23		Project Team	Project Team	D. Vox
Validity Status	Revision Number	Date	Description	Prepared	Checked	Approved
Revision Index						
Company logo and business name  enimed				Company Document ID 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0084 Job N.		
Facility and Sub Facility Name SHORE APPROACH		Project Name CASSIOPEA		Scale n.a.	Sheet of Sheets 2 of 14	
Document Title STUDIO DI FATTIBILITA' DELLA SOLUZIONE TEMPORANEA PER L'APPRODO A TERRA – NOTA TECNICA				Supersedes N.		
				Superseded by N.		
				Plant Area n.a.	Plant Unit n.a.	

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	4
1.1	GENERALE	4
1.2	DEFINIZIONI, ABBREVIAZIONI E SIMBOLI	5
1.3	ABBREVIAZIONI	5
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	6
2.1	GENERALE	6
2.2	LIMITI DI BATTERIA	7
2.3	DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI	8
3	AREE DI INTERVENTO	10
3.1	AREA A MARE	10
3.2	AREA TRAPPOLA A TERRA	12
4	PROGETTAZIONE PRELIMINARE	14
4.1	SISTEMA DI CONTROLLO	14
4.2	SUPPORTI SU PONTILE RAGE	14

1 INTRODUZIONE

1.1 Generale

Il Progetto CASSIOPEA prevede l'installazione di un nuovo sistema di produzione sottomarina offshore, un nuovo impianto onshore ed il rinnovamento di una piattaforma esistente, denominata Prezioso.

Il Progetto CASSIOPEA consiste principalmente in:

1. Sviluppo del sistema sottomarino, comprensivo del sistema ombelicale e di una condotta rigida sottomarina per il trasporto del gas sino a terra (shore approach);
2. Rinnovamento della piattaforma Prezioso (piattaforma esistente), installazione dei sistemi di controllo dei pozzi sottomarini e di iniezione chimica;
3. Nuovo impianto onshore, situato all'interno di RaGe (Raffineria di Gela). Lo scopo di questo impianto è quello di comprimere, disidratare e misurare il gas prima dell'immissione nella rete nazionale

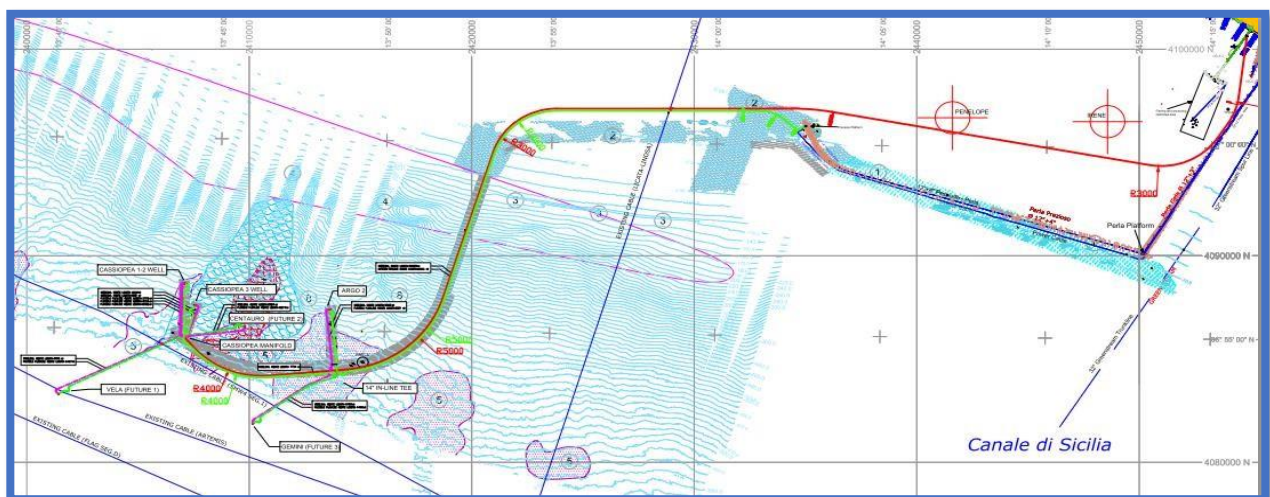


Figura 1-1: Cassiopea Project – General Layout

I giacimenti offshore si trovano a circa 20 km dalla costa siciliana in una profondità d'acqua approssimativamente compresa tra 500m e 685m.

1.2 Definizioni, abbreviazioni e simboli

COMPANY	Eni S.p.a. E.&P. division
CONTRACTOR	La SOCIETÀ/ORGANIZZAZIONE selezionata e premiata dalla SOCIETÀ responsabile di fornire tutti i servizi e/o materiale
HOLD	Sono elementi provenienti da altre attività, ancora non definite ma necessarie per il completamento del progetto
PROGETTO	Progetto Cassiopea

1.3 Abbreviazioni

BOD	Basis of Design
DBB	Double block and bleed
DNV	Det Norske Veritas
EFL	Electrical Flying leads
EniMed	Eni Mediterranea
FEED	Front-End Engineering and Design
HFL	Hydraulic Flying leads
MIJ	Giunto di isolamento monolitico
MSL	Livello medio del mare
ND	Diametro Nominale
SIMOPS	Operazione Simultanee
SSIV	Valvola di isolamento sottomarina
WD	Profondità d'acqua

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

2.1 Generale

Il progetto Cassiopea prevede il trasporto del gas dal campo offshore verso terra tramite una tubazione sottomarina che arriverà prima in una valvola di sicurezza sottomarina (SSIV Subsea Safety Isolation Valve) e poi emergerà per raccordarsi con un piperack di nuova costruzione, supportato dai gruppi di pali esistenti, precedentemente realizzati per sostenere una condotta in calcestruzzo, denominata "Trave Tubo", che dovrà essere rimossa.

Il presente documento delinea l'execution plan per la realizzazione di una linea gas temporanea da 14" da utilizzare in sostituzione del tratto di condotta che nel progetto originario insiste sui sostegni della struttura "Trave Tubo", che non potrà essere completata in tempo utile per rispettare il cronoprogramma del Progetto Cassiopea.

La tubazione, temporanea, da 14" e di circa 700m di lunghezza sarà installata sulle strutture di supporto già esistenti del pontile RAGE, adiacente la trave tubo e sarà raccordata a quanto previsto originariamente per mezzo di:

- attraversamento aereo tra il punto di arrivo della pipeline offshore dal pulvino 29 (dell'attuale trave tubo da smantellare) al pontile RAGE;
- un ulteriore collegamento aereo tra pontile e area trappola nella spiaggia prospiciente la raffineria di Gela.



Figura 2-1– Collocazione strutture esistenti per shore approach Cassiopea

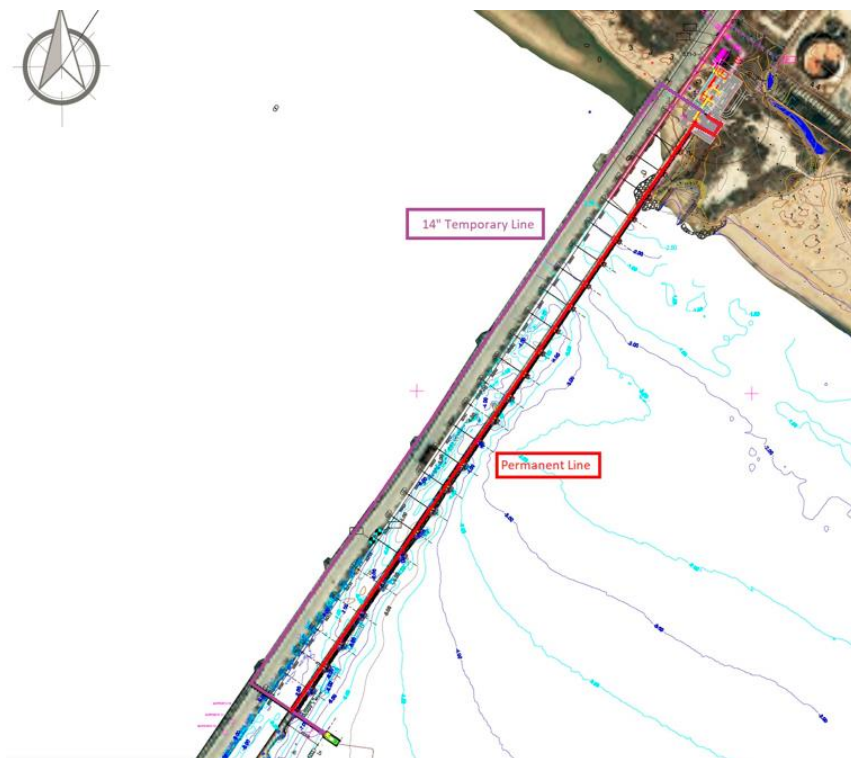


Figura 2-2– Percorsi linea permanente e temporanea

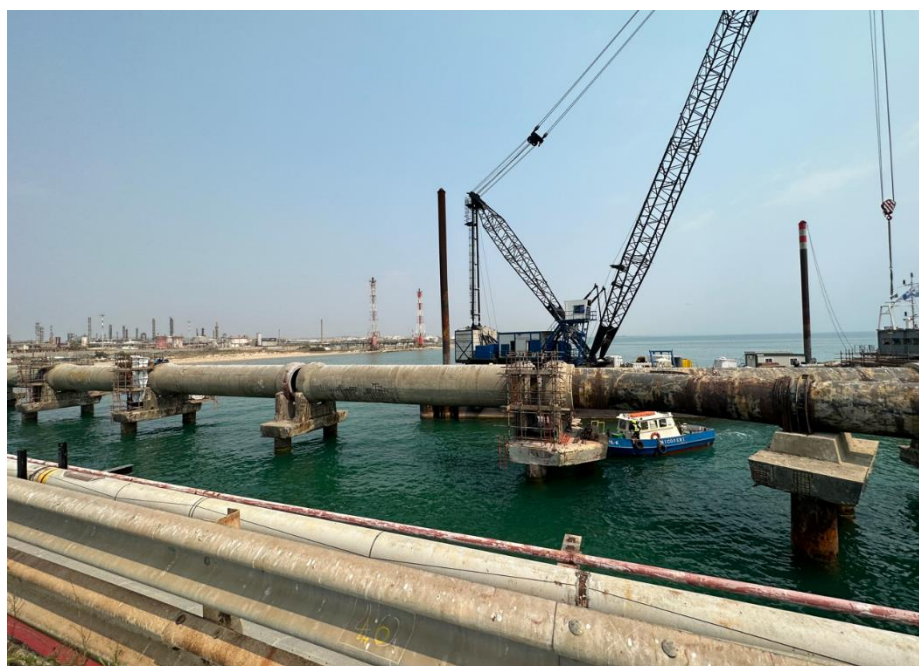


Figura 2-3– Trave tubo esistente da rimuovere per la soluzione permanente

2.2 Limiti di batteria

Per lo studio in esame sono presi a riferimento i seguenti limiti di batteria, mostrati per maggior chiarezza nelle successive immagini:

GASDOTTO	Da	A
Tubazione gas 14"ND	Pulvino 29 (trave tubo)	Giunto a T a terra

Tabella 2-1 – nota tecnica limiti della batteria

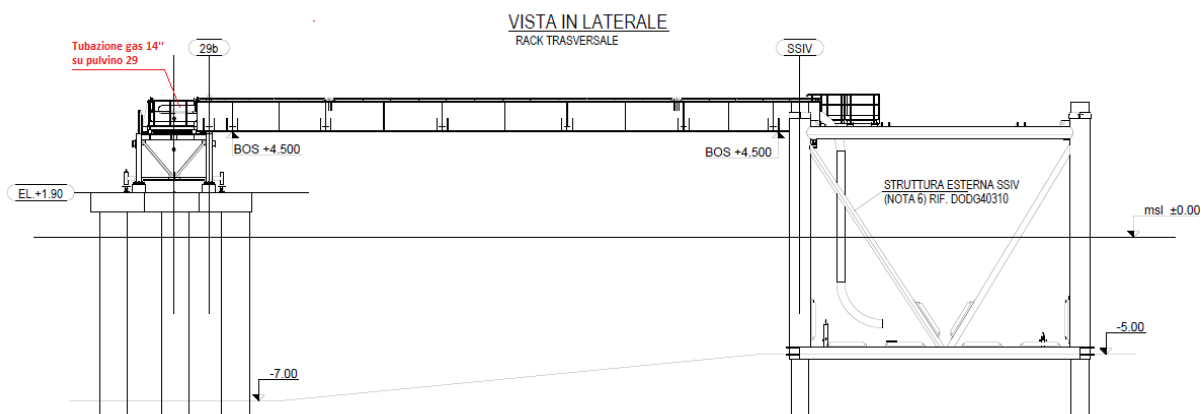


Figura 2-4– Installazioni definitive previste da progetto Cassiopea: modulo SSIV e passerella porta tubo su pulvino 29 trave tubo

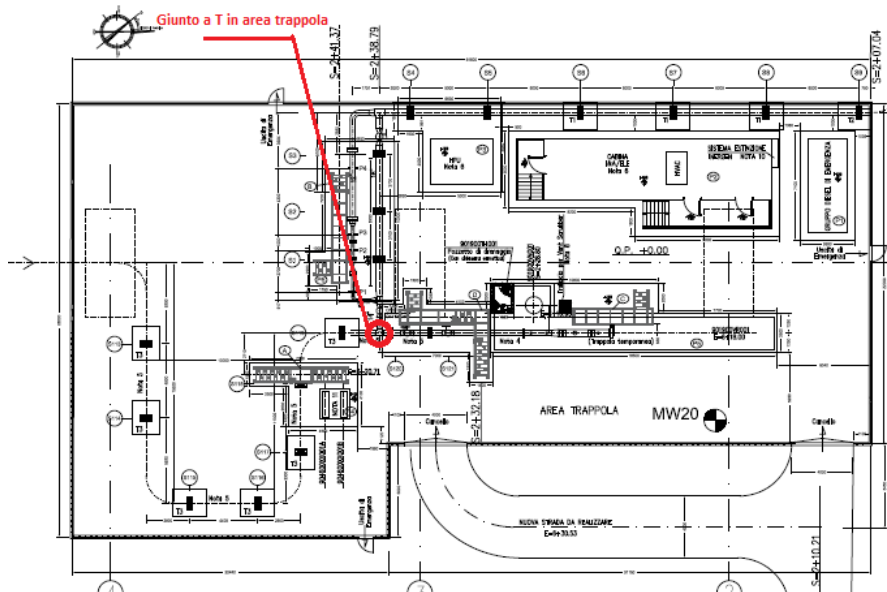


Figura 2-5– Installazioni definitive previste da progetto Cassiopea: Area trappola

2.3 Descrizione degli elementi

Gli elementi necessari per questa modifica temporanea sono:

1. Tubazione temporanea con diametro nominale (ND) da 14" e di lunghezza di circa 700 m, installata sulle strutture di supporto, già esistenti, del pontile RAGE;

2. Struttura metallica sostenuta da due pali per sorreggere la tubazione da 14" nell'attraversamento da pulvino 29 al pontile RAGE, tale attraversamento proseguirà poi al di sotto del pontile opportunamente sostenuto da supporti metallici;
3. Attraversamento del pontile RAGE in corrispondenza della costruenda Area trappola per permettere la discesa della tubazione da 14" all'Area trappola stessa;
4. Sistema di controllo della valvola di sicurezza SSIV;
5. Attrezzature ausiliarie per il supporto della condotta sul pontile (es. rulliere, supporti metallici).

3 AREE DI INTERVENTO

3.1 Area a mare

La sezione a mare per la soluzione trattata in questa nota tecnica è costituita dalla tubazione gas 14" che mediante attraversamento va dal pulvino 29 della trave tubo verso il pontile RAGE.

Per un primo tratto dal pulvino 29 la tubazione sarà sorretta da una struttura reticolare su pali e poi nel passaggio al di sotto del pontile RAGE per raggiungere il suo lato ovest (Lato Gela) da una serie di supporti metallici poggianti sui travoni in testa ai pali esistenti.

La geometria e la rotta della tubazione sono stati scelti con i seguenti criteri (Figura 3-1):

1. Evitare interferenze con pali del pontile RAGE esistente;
2. Consentire la fattibilità in sicurezza dell'installazione;
3. Evitare interferenze con le operazioni di smontaggio della trave tubo in calcestruzzo;

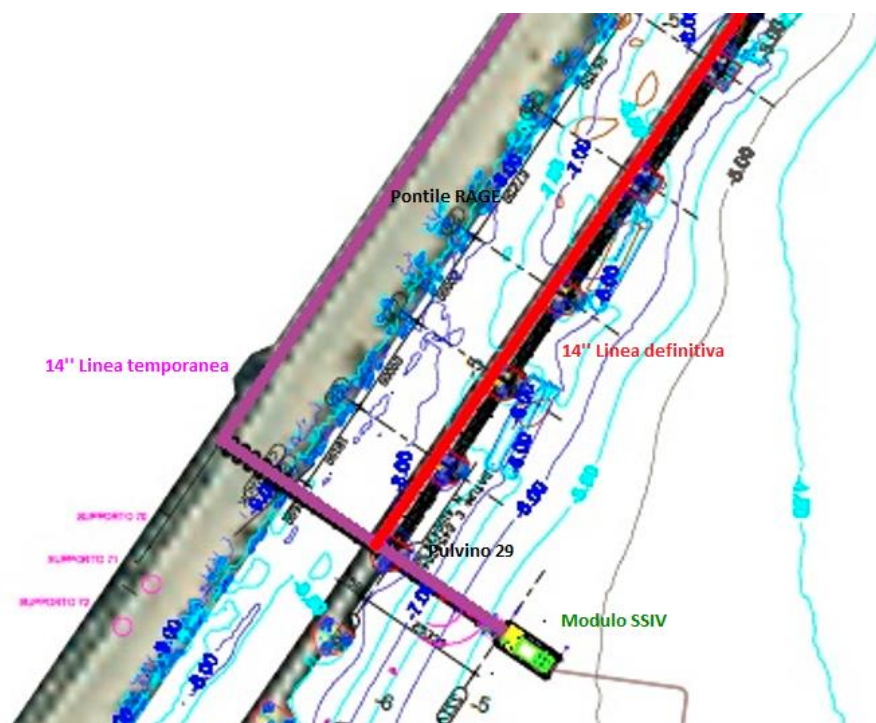


Figura 3-1– Percorso della tubazione temporanea dal pulvino 29 trave tubo alla risalita sul pontile RAGE



Figura 3-2 –Pali esistenti del Pontile RAGE

La risalita della tubazione temporanea 14" ND è stata considerata sul lato Gela del pontile RAGE esistente al fine di evitare interferenze con la stazione di emergenza presente al lato Vittoria del pontile RAGE;

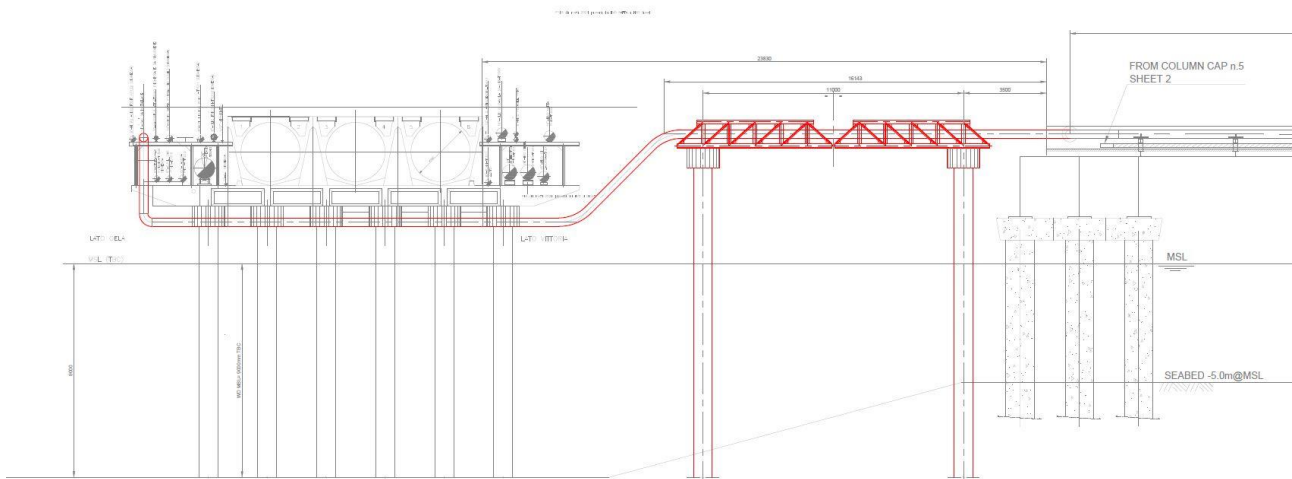


Figura 3-3 –Attraversamento aereo Tubazione 14" temporanea (immagine indicativa non in scala)

3.2 Area trappola a terra

La rotta della linea temporanea con diametro nominale 14" segue il lato Gela del pontile RAGE (Figura 3-4) sfruttando gli appoggi dei pulvini esistenti fino ad arrivare indicativamente al pulvino 15 (Figura 3-5 e Figura 3-6), superato il quale, il tubo scende a terra nella stessa direzione del pontile per poi girare a est passando sotto il pontile fino ad arrivare in area trappola, al giunto a T, così come previsto da progetto originario.

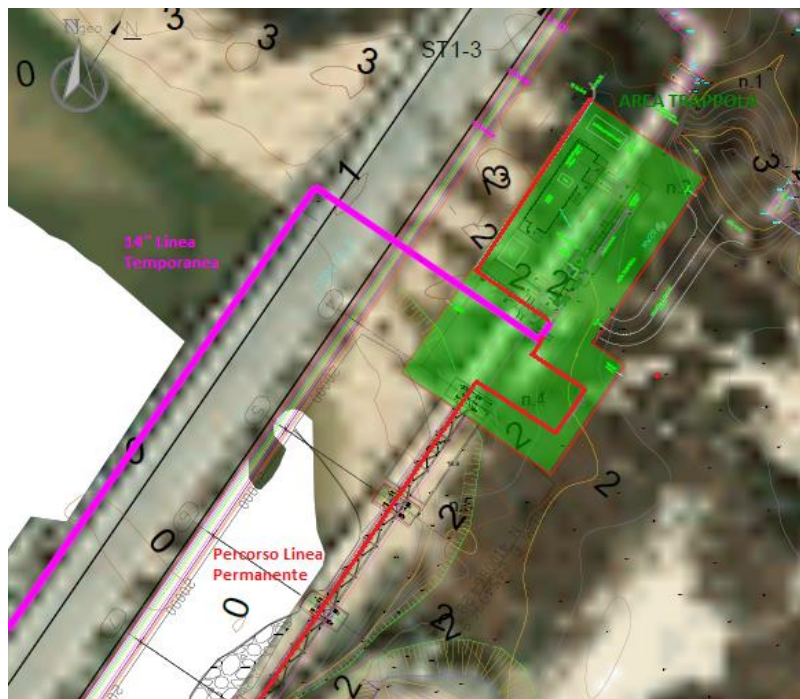


Figura 3-4 Dettaglio arrivo a terra



Figura 3-5 – Pulvino 15 lato Vittoria



Figura 3-6 – Pulvino 15 lato Gela

4 PROGETTAZIONE PRELIMINARE

Di seguito sono riportati alcuni dei principali aspetti di progettazione preliminare.

4.1 SISTEMA DI CONTROLLO

Secondo l'attuale progetto della valvola sottomarina SSIV, la pressione idraulica, il segnale e l'energia devono essere forniti da terra mediante cavi (EFL, Electrical Flying Leads) e tubino idraulico (HFL, Hydraulic Flying Leads).

Il sistema SSIV è già fabbricato e testato e verrà installato ad una distanza di circa 27m dal pulvino 29 dell'attuale trave tubo da smantellare.

I suddetti cavi dovranno giungere al pannello collocato fuori acqua che si trova al di sopra del modulo valvola sottomarina (si veda immagine seguente).

Nella configurazione temporanea, essi correranno parallelamente alla tubazione, opportunamente protetti.

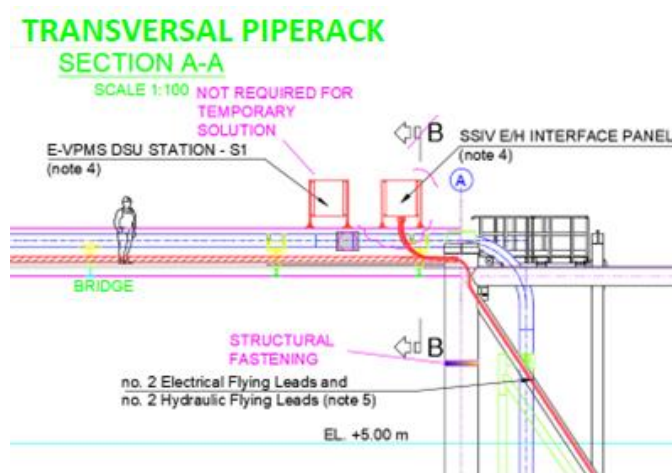


Figura 4-1: Pannello SSIV per cavi EFL/HFL

4.2 Supporti su pontile RAGE

La tubazione gas temporanea correrà sui supporti dei pulvini al lato Gela del pontile RAGE, su una pista individuata in campo tra le tubazioni esistenti in disuso.

L'approccio del tubo al pontile RAGE prevede prima un passaggio della tubazione al di sotto dello stesso, sorretto da eventuali supporti metallici ed una risalita sul supporto superiore del pulvino percorrendo come detto le piste libere a disposizione fino alla discesa in area spiaggia con ri-attraffersamento del pontile dal di sotto.

Gli eventuali supporti metallici dotati di rulli di scorrimento hanno lo scopo di sorreggere la tubazione e trasmettere solo carichi verticali ai travoni in testa ai pali del pontile.