EMERGENZA GAS

INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022 , N. 50)

FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data
A	Emesso per Approvazione	K. Caldera	J.Albagli	M.Raimondi	30/01/2024

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

INDICE

		PAGINA
1	**INTRODUZIONE**	**3**
1.1	Generalità	3
1.2	Descrizione delle strutture di progetto	4
2	**SCOPO DEL DOCUMENTO**	**5**
3	**PIANO DI INDAGINI E MANUTENZIONE**	**6**
3.1	Generalità	6
3.2	Pali e strutture in acciaio immerse con verniciatura e protezione catodica	6
3.3	Telai metallici fuori acqua	7
3.4	Grigliati	8
3.5	Arredo marittimo briccole	8
3.5.1	Parabordi	8
3.5.2	Ganci	9
4	**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**	**10**
4.1	DOCUMENTI DI PROGETTO	10
4.2	NORMATIVE E STANDARD	10

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società Snam FSRU Italia, controllata al 100% da Snam S.p.A ("Snam"), ha ottenuto in data 07.11.2022 l'Autorizzazione Unica rilasciata dal Commissario straordinario di Governo, per realizzare le opere a mare ed a terra necessarie all'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente denominata Petra posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (Ravenna) e il trasferimento del gas naturale fino al punto di collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti in corrispondenza dell'impianto Nodo di Ravenna di Snam Rete.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL).

Le opere previste nel Progetto FSRU Ravenna sono le seguenti:

1. Adeguamento e ampliamento della esistente piattaforma Petra inclusiva di tutte le opere impiantistiche necessarie allo scarico del gas naturale ed il suo convogliamento, tramite pipeline DN 650 (26'') – DP 100 barg, nella condotta sottomarina (c.d. sealine).

2. Posa di una nuova condotta sottomarina (c.d. sealine) DN 650 (26'') – DP 100 barg lunga circa 8,5 km, per collegare la piattaforma Petra ed il punto di arrivo a terra posto in corrispondenza dell'area impianto denominata ex-SAROM situata a Punta Marina a ridosso della linea di costa, inclusiva della realizzazione del microtunnel costiero e della posa del cavo a fibra ottica.

3. Posa del tratto di condotta a terra DN 650 (26'') – DP 100 barg lunga circa 2,5 km tra l'area ex-SAROM e l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE a Punta Marina.

4. Posa del tratto di condotta a terra DN 900 (36'') – DP 75 barg lunga circa 31,5 km tra l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE e l'area del Nodo di Ravenna di Snam Rete Gas. Il tratto include anche la realizzazione dell'impianto di correzione dell'Indice di Wobbe, dell'impianto di filtraggio, misura e regolazione PDE di Punta Marina e dell'impianto trappole e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti denominato Nodo di Ravenna.

E' prevista l'installazione di un sistema di diga frangiflutti (break water) in prossimità del terminale, posta a circa 80m ad est della piattaforma di ormeggio Petra.

con riferimento ai lavori relativi all'adeguamento e ampliamento della esistente piattaforma Petra inclusiva di tutte le opere impiantistiche necessarie allo scarico del gas naturale ed il suo convogliamento nella condotta sottomarina.

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

1.2 Descrizione delle strutture di progetto

L'opera da eseguirsi consiste in un Terminale per ormeggio FSRU costituito principalmente da:

- *Una piattaforma dotata di impianti di trasferimento prodotto e sistemi di sicurezza*
- *Un sistema di ormeggio offshore con briccole di accosto e di ormeggio*
- *Un sistema di passerelle di collegamento alle briccole e di trasporto del tubo gas da 26" fino alla risalita ("riser") di collegamento alla linea sottomarina che porta il gas a terra.*
- *Struttura Riser guard*
- *Piattaforma scalandrone sud*
- *Imbarcadero lato est piattaforma di scarico*
- *Piattaforme utilities*
- *Il pontile esistente Petra che fungerà principalmente da via di fuga e sostegno del nuovo cabinato alloggi che sostituirà l'esistente*

In particolare gli elementi costituenti il terminale sono i seguenti:

1. Una piattaforma di scarico costituita da un deck + Jacket a 4 pali 1675 mm
2. N° 6 briccole di accosto monopalo da 3000 mm + sleeve con fenders
3. N° 8 briccole di ormeggio monopalo da 3000 mm + sleeve
4. N° 22 pali di sostegno passerelle da 1500 mm
5. N° 2 pali imbarcadero "boat-landing" lato est piattaforma
6. N° 1 palo di supporto Riser+ N° 2 Jtube + sleeve lato sud da 1950 mm
7. N° 4 pali da 1500 mm+ piattaforma scalandrone sud
8. N° 22 capitelli di supporto passerelle
9. N° 10 passerelle di sostegno tubo import gas da 26"
10. N° 13 passerelle di servizio alle briccole e di comunicazione
11. N° 1 passerella di collegamento allo scalandrone sud
12. N° 3 passerelle per via di fuga lato est piattaforma
13. Scalette di collegamento tra passerelle e briccole
14. N° 3 passerelle corte di collegamento tra Petra e pontile FSRU
15. N° 3 piccole piattaforme 4 x 4 supportate da N° 3 monopali da 1500 mm di diametro per "utilities" accessorie alla piattaforma

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento descrive il piano di indagini e manutenzione per tutte le strutture in progetto identificate al paragrafo precedente.

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3 PIANO DI INDAGINI E MANUTENZIONE

3.1 Generalità

I paragrafi successivi identificano, per le diverse tipologie strutturali in progetto, la cadenza delle indagini da effettuare e gli eventuali interventi di manutenzione richiesti.

3.2 Pali e strutture in acciaio immerse con verniciatura e protezione catodica

Le specifiche di progetto di riferimento sono le seguenti:

- 000-CA-E-17028 Specifica di verniciatura
- 0001-ZA-E-010604 Procedura di verniciatura
- 0001-ZX-E-012360 Filosofia prevenzione e protezione gas e incendio
- 0001-ZA-E-012390 Specifica protezione passiva incendi (Fire proofing requirements)
- 0001-CI-E-017015 Relazione di calcolo della protezione catodica

CADENZA INDAGINI: 5 ANNI

Alla cadenza specificata saranno eseguite le seguenti indagini:

- Indagine visiva della pitturazione della zona del bagnasciuga
- Indagine spessimetrica dell'acciaio
- Controllo livello di efficienza del sistema di protezione catodica

L'indagine spessimetrica sarà estesa sia alla parte immersa che alla parte emersa. L'indagine dovrà interessare il 100% degli elementi strutturali con 6 posizioni circonferenziali ogni 3.0 m lungo l'elemento. Prima dell'indagine, se necessario, si effettuerà la rimozione della vegetazione marina mediante idropulitura o altre metodologie equivalenti che consentano la messa a nudo della superficie metallica.

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli eventuali interventi manutentivi da stabilirsi a seguito delle indagini saranno i seguenti:

- riparazione e ripristini della verniciatura mediante cicli uguali o compatibili con quelli attualmente messi in opera
- eventuale ripristino efficienza del sistema di protezione catodica.

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.3 Telai metallici fuori acqua

I bulloni indicati in questa sezione sono relativi a giunture bullonate di strutture e piattaforme, bulloni dei supporti tubi, bulloni di collegamento clampe.

CADENZA INDAGINI: 3 ANNI

Alla cadenza specificata saranno eseguite le seguenti indagini:

- Indagine visiva della pitturazione delle strutture
- Indagine spessimetrica dell'acciaio in caso di marcato danneggiamento della verniciatura
- Indagine stato di conservazione dei bulloni per giunture bullonate e verifica grado di serraggio

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli eventuali interventi manutentivi da stabilirsi a seguito delle indagini saranno i seguenti:

- riparazione e ripristini della verniciatura mediante cicli compatibili con quelli attualmente messi in opera
- eventuale sostituzione di bulloni compromessi e/o ripristino serraggio

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.4 Grigliati

Comprendono tutti i grigliati installati su ballatoi, scale, pavimenti di piattaforme ed estensioni, ballatoi di lavoro sulle piattaforme supporto tubi.

CADENZA INDAGINI: 2 ANNI

Alla cadenza specificata saranno eseguite le seguenti indagini:

- Indagine visiva dello stato di conservazione dei grigliati
- Indagine stato di conservazione dei sistemi di fissaggio

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli eventuali interventi manutentivi da stabilirsi a seguito delle indagini saranno i seguenti:

- riparazione o sostituzione dei grigliati con le stesse caratteristiche definite nelle specifiche di appalto
- altri tipi di interventi da stabilirsi in funzione dell'esito delle ispezioni
- eventuale sostituzione di bulloni compromessi e/o ripristino serraggio.

3.5 Arredo marittimo briccole

3.5.1 Parabordi

Comprendono sostanzialmente i parabordi in gomma dell'accosto, gli appoggi della passerella ed il relativo collegamento alla struttura.

CADENZA INDAGINI: 2 ANNI

Alla cadenza specificata saranno eseguite le seguenti indagini:

- Indagine visiva a cura del personale operativo

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli eventuali interventi manutentivi da stabilirsi a seguito delle indagini saranno i seguenti:

- Eventuali sostituzioni di singoli parabordi ammalorati o in casi più gravi dell'intero pannello struttura metallica + parabordi in neoprene
- Eventuale sostituzione dei componenti degli appoggi della passerella
- Eventuale sostituzione dei maniglioni e/o delle catene di ritenuta del fender
- Altri tipi di interventi da stabilirsi in funzione dell'esito delle ispezioni

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.5.2 Ganci

Comprendono sostanzialmente i ganci installati sulle testate delle briccole.

Gli interventi previsti riguardano:

- Manutenzione operativa dell'impiantistica del gancio come da manuale meccanico del venditore
- Ispezione visiva della verniciatura con cadenza 2 anni ed eventuale ripristino della stessa come da specifica.

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

4.1 DOCUMENTI DI PROGETTO

[A1] 0001-ZA-E-010604 Procedura di verniciatura
[A2] 0001-CA-E-17027 Specifica di saldatura strutture e carpenteria metallica
[A3] 0001-ZX-E-010405 Inspection and test plan – Verniciatura
[A4] 0001-ZX-E-012385 Rapporto di calcolo di dimensionamento antincendio attivo (fire water demand calculation report)
[A5] 0001-ZX-E-012360 Filosofia prevenzione e protezione gas e incendio
[A6] 0001-ZA-E-012390 Specifica protezione passiva incendi (Fire proofing requirements)
[A7] 0001-CI-E-017015 Relazione di calcolo della protezione catodica

4.2 NORMATIVE E STANDARD

[A8] DM 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018)
[A9] Regolamento UE 305/2011 Regolamento Prodotti da Costruzione
[A10] EN ISO 9001 Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti
[A11] EN 10204 Prodotti metallici - Tipi di documenti di controllo
[A12] EN ISO 377 Acciaio e prodotti di acciaio - Prelievo e preparazione dei campioni e dei provini per prove meccaniche
[A13] EN ISO 6892-1 Materiali metallici - Prova di trazione - Parte 1: Metodo di prova a temperatura ambiente
[A14] EN ISO 148-1 Materiali metallici - Prova di resilienza Charpy - Parte 1:Metodo di prova
[A15] EN 10025 Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali
[A16] EN 10225 Acciai strutturali saldabili destinati alla costruzione di strutture fisse in mare
[A17] EN 10029 Lamiere di acciaio laminate a caldo di spessore maggiore o uguale a 3 mm - Tolleranze sulle dimensioni e sulla forma
[A18] EN 10024 Travi ad I ad ali inclinate laminate a caldo. Tolleranze dimensionali e di forma
[A19] EN 10160 Controllo con ultrasuoni di prodotti piani di acciaio con spessore maggiore o uguale a 6 mm (metodo per riflessione).
[A20] EN 10163 Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo
[A21] EN 10164 Acciai con caratteristiche di deformazione migliorate nella direzione perpendicolare alla superficie del prodotto - Condizioni tecniche di fornitura
[A22] EN 10306 Prodotti siderurgici - Controllo con ultrasuoni di profilati con sezione ad H con facce parallele e profilati con sezione IPE
[A23] EN ISO 898 Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio al carbonio e acciaio legato
[A24] ASTM A153 Standard Specification For Zinc Coating (Hot-Dip) On Iron And Steel Hardware
[A25] API 5L Specification for Line Pipe

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.