
	PROGETTISTA			COMMESSA	UNITA'
	LOCALITA'	RAVENNA (EMILIA ROMAGNA)		NQ/R 22199	000
	PROGETTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg.	Rev.
			1 di 5	00	
Rif. T.EN Italy Solutions: 201064C-055-NM-0001-001					
<div>EMERGENZA GAS</div> <div>Incremento di capacità di rigassificazione (DL 17 Maggio 2022, n. 50)</div> <div>FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</div> <div>Bilanci di Materia ed Energia</div>					
00	Emissione per Permessi	G. VALENTE	G. SAGARIA	V. FORLIVESI P. RUSSO	23-09-2022
Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 000
	LOCALITA'	RAVENNA (EMILIA ROMAGNA)	000-GA-E-08003	
	PROGETTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 2 di 6	Rev. 00

LEGENDA "STREAM" DEL BILANCIO DI MATERIA ED ENERGIA

Di seguito la descrizione delle correnti indicate nei bilanci:

- 01. Ingresso Braccio di Carico MLA-401
 - 01A. Uscita Braccio di Carico MLA-401
 - 01B. Gas in uscita dal 12" / ingresso nel 26"
 - 02. NA - Ingresso Braccio di Carico MLA-402
 - 02A. NA - Uscita Braccio di Carico MLA-402
 - 02B. NA - Uscita dal 12" / Ingresso nel 26"
 - 04. Barred Tee - Ingresso nella 26" Sealine su Nuova Piattaforma
 - 03. Giunto Isolante - Ingresso al Riser
 - 05. Uscita Riser - Inizio 26" Sealine
 - 06. Uscita 26" Sealine - Dispacciamento a terra
- Ove lo scenario considerato non preveda l'utilizzo di una corrente (stream), viene riportata l'indicazione N.A. (Non Applicabile).

NOTE:


- 1) Le condizioni operative della rete Snam Rete Gas sono le seguenti:
 - P = max. 75 / min. 35 barg
 - T = max. 50 / min. 3°C
- 2) Sono stati analizzati tre casi di cui sotto i dettagli

CASO 1
Portata: 750 MMSCFD - Picco Massimo
Temperatura alla flangia di connessione FSRU: 50°C - Massima ammissibile da codice di rete SRG
Pressione alla flangia di connessione FSRU: 53.8 barg - Minima Pressione per per garantire 35 barg al dispacciamento a terra
Composizione: gas da GNL Leggero (M=17.39 kg/kmol)
Temperatura di Picco Massimo Ambientale: 30.9°C - Dati Meteomarini doc. PG-SDF-E-09020
Temperatura di Picco Massimo Acqua Mare: 29.7°C - Dati Meteomarini doc. PG-SDF-E-09020
Tale caso massimizza la portata volumetrica ed ha lo scopo di verificare idraulicamente la linea e stimare la pressione minima alla flangia di connessione con la FSRU.
Esso risulta essere il caso peggiore in termini di perdite di carico.

CASO 2
Portata: 50 MMSCFD - Turndown
Temperatura alla flangia di connessione FSRU: 3°C - Minima ammissibile da codice di rete SRG
Pressione alla flangia di connessione FSRU: 80 barg - Massima Operativa
Composizione: gas da GNL Leggero (M=17.39 kg/kmol)
Temperatura di Picco Minimo Ambientale: 5.1°C - Dati Meteomarini doc. PG-SDF-E-09020
Temperatura di Picco Minimo Acqua Mare: 4.6°C - Dati Meteomarini doc. PG-SDF-E-09020
Tale caso minimizza la portata volumetrica ed ha lo scopo di verificare la minima temperatura con cui il gas raggiunge il dispacciamento a terra.

CASO 3
Portata: 500 MMSCFD - Normale Operativa
Temperatura alla flangia di connessione FSRU: 3°C - Minima ammissibile da codice di rete SRG
Pressione alla flangia di connessione FSRU: 80 barg - Massima Operativa
Composizione: gas da GNL Leggero (M=17.39 kg/kmol)
Temperatura di Media Annuale Ambientale: 17.4°C - Dati Meteomarini doc. PG-SDF-E-09020
Temperatura di Media Annuale Acqua Mare: 16.6°C - Dati Meteomarini doc. PG-SDF-E-09020
Tale caso prevede la condizione normale operativa erogabile da FSRU.



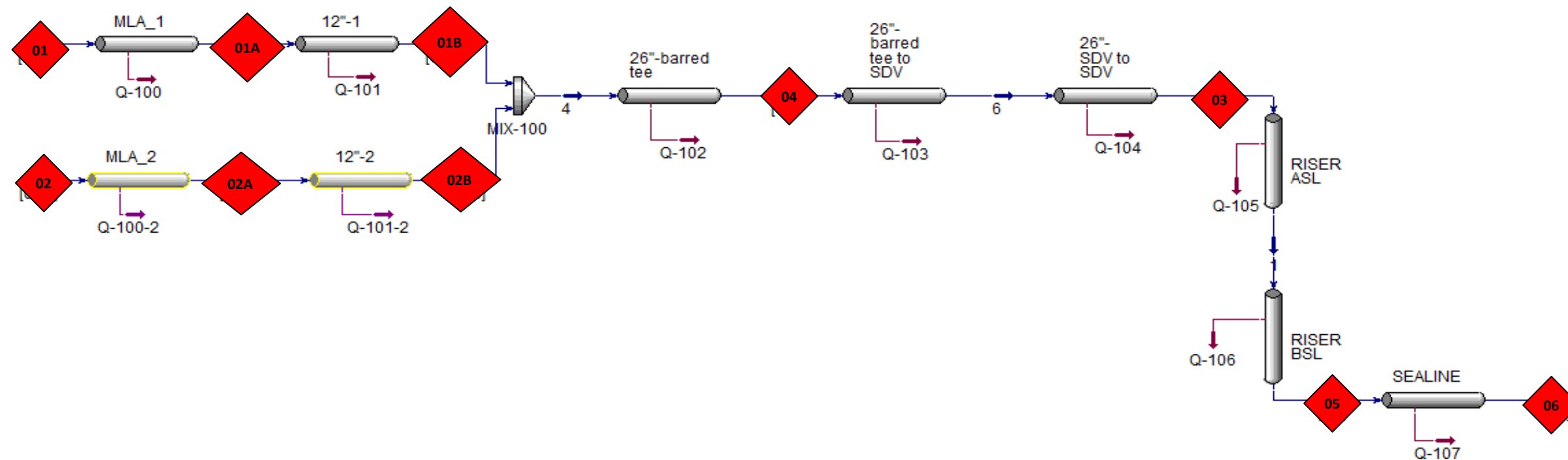
PROGETTISTA	 TEN TECHNIP ENERGIES	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 000
LOCALITA'	RAVENNA (EMILIA ROMAGNA)	000-GA-E-08003	
PROGETTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 3 di 6	Rev. 00

NOTE:

- 3) Col fine di avere una stima della pressione del gas al dispacciamento a terra, per tutti e tre i casi sopra citati è stata considerata la sealine con le seguenti caratteristiche:
DN: 26"
ID: 625.2 mm
WT: 17.6 mm - da RINA
Lunghezza Sealine: 8 km
Variazione Elevazione: +15 m
Fittings: 4 x Elbow 90° std
N.B. La verifica idraulica della sealine non è lo scopo del presente documento.
- 4) Per tutti e tre i casi analizzati si è considerato il funzionamento del solo braccio di carico MLA-401 (stream 1A, 2A, 3A) con l'obiettivo di massimizzare velocità e perdite di carico.
- 5) I bracci di carico da 12" sono stati assunti, in via preliminare, con la seguente geometria:
Colonna Verticale: 8.5 m
Braccio Interno: 9.5 m
Braccio Esterno: 7.5 m
WT: 9.5 mm
Fittings: 8 x Elbow 90° std + 2 x Ball Valve (sistema ERS)

MODELLO SIMULAZIONE

I calcoli per il presente documento sono stati eseguiti mediante software Aspen Hysys V11. A seguire uno snapshot del modello implementato,





PROGETTISTA

COMMESSA
NQ/R22199UNITA'
000

LOCALITA'

RAVENNA (EMILIA ROMAGNA)

000-GA-E-08003

PROGETTO

FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti

Fg.
6 di 6Rev.
00

SCHEMA DI PROCESSO

A seguire lo schema di processo con indicate nelle losanghe in rosso le stream del bilancio di materi ed energia.

