



<b>Title:</b>	<b>LNG Terminal Design Basis (Dati base del progetto del terminal LNG)</b>	<b>Doc.ID:</b> 1530591
		<b>Revision:</b> 01
<b>Author:</b>	Torbjørn Elfven / 2016.09.01	<b>Status:</b> Finalised
<b>Checked by:</b>	Rune Knott / 2016.09.01	<b>Pages:</b> 1 (8)
<b>Organisation:</b>	<b>Wartsila Oil &amp; Gas Solutions</b>	
<b>Project:</b>	<b>C202346 Oristano LNG Terminal</b>	

# Dati base del progetto del terminal LNG

## Indice

Cronologia di revisioni e abbreviazioni.....	2
1 Scopo e ambito del documento.....	3
2 Dati generali .....	3
3 Pianificazione dei tempi necessari per il progetto .....	3
4 FIGURE CHIAVE DEL TERMINAL LNG.....	4
4.1 Dati dell'impianto, condizioni ambientali e impianti.....	4
4.2 Informazioni marittime.....	4
4.3 Impianti .....	5
4.4 Composizione LNG .....	5
5 Informazioni di importazione, conservazione ed esportazione terminal LNG.....	6
5.1 LNG per nave trasporto (LNGC) .....	6
5.2 Serbatoi di stoccaggio LNG e pompe di scarico.....	6
5.3 Informazioni di esportazione del terminal LNG .....	7
5.3.1 Dati di carico autocarro:.....	7
5.3.2 Rifornimento nave:.....	7
6 Filosofia progettazione torcia .....	8
7 Codici di progettazione .....	8

## Cronologia di revisioni e abbreviazioni

<b><i>N. rev.</i></b>	<b><i>Motivo della revisione</i></b>
01	Inclusa filosofia di progettazione torcia
00	Emesso per Hazop preliminare

<b><i>Abbreviazione</i></b>	<b><i>Chiarimento</i></b>
ANSI	American National Standards Institute
BOG	Gas evaporato
DCS	Sistema di comando distribuito
ERC	Attacco di rilascio di emergenza (sui flessibili di carico e i bracci di scarico)
ESD	Spegnimento di emergenza
Separatore	Separatore
LNG	Gas naturale liquefatto
LNGC	Nave per il trasporto di gas naturale liquefatto
LP	Bassa pressione
N/A	Non applicabile
NBOG	Gas evaporato naturale
NG	Gas naturale
N2	Azoto
P&ID	Schema tubazioni e strumentazioni
PSD	Spegnimento processo
QC/DC	Attacco a innesto/disinnesto rapido
SS	Collegamento nave/terra
RS	Sistema di riliquefazione
VFD	Variatore di frequenza

## 1 Scopo e ambito del documento

Lo scopo di questo documento è riassumere i dati utilizzati per la progettazione dell'impianto.

Al cliente viene richiesto di immettere le informazioni necessarie.

1. Se i dati non sono applicabili, immettere N/A (non applicabile)
2. Se i dati non sono noti, indicare quando saranno disponibili.
3. Se è richiesto che Wartsila formuli ipotesi, indicare 'Ipotesi di Wartsila'.

I dati ipotizzati da Wartsila sono contrassegnati con '(Da Wartsila)'. Le informazioni relative alla sezione di rigassificazione sono stati forniti da RINA Consulting.

## 2 Dati generali

Cliente	IVI Petrolifera SpA
Nome progetto	Terminal LNG Oristano
Luogo	Porto di Oristano, Oristano, Sardegna
Ambito	
Strutture per scarico navi trasporto LNG	Sì
Serbatoi di stoccaggio a terra LNG	Sì
Carico di autocarri di LNG	Sì
Rifornimento di navi trasporto/chiatte LNG	Sì
Strutture per scarico autocarri	No
Riliquefazione	No
Rigassificazione (scarico di gas naturale)	No
Altro	

## 3 Pianificazione dei tempi necessari per il progetto

Approvazione del progetto	
Invio richiesta di preventivo	
NTP	
Avviamento	

## 4 FIGURE CHIAVE DEL TERMINAL LNG

### 4.1 Dati dell'impianto, condizioni ambientali e impianti

Latitudine impianto		
Longitudine impianto		
Elevazione dell'impianto oltre il livello del mare	m	3 m
Distanza tra pontile per nave trasporto LNG e serbatoio a terra	m	800
Distanza tra serbatoio a terra e altro limite di batteria	m	N/A
Temperatura (min / nom / max)	°C	10,0 / 16,6 / 24,2
Umidità relativa, media	%	68%
Velocità del vento (min / nom / max)	m/s	25 m/s
Direzioni prevalenti del vento		NW
Precipitazioni nom / max al giorno	Mm	570 mm all'anno, 70 mm al giorno
Precipitazioni	Giorni all'anno	71
Carico di neve (ove applicabile)		N/A
Area/zona sismica		Zona sismica 4
Accelerazione orizzontale di picco		
Informazioni o rapporto sul terreno		

### 4.2 Informazioni marittime

Analisi dell'acqua di mare		
Temp. dell'acqua di mare (min/max)		
Batimetria		
Informazioni sul terreno dei fondali marini		
Onde e correnti		

Oceanografico		
Alta marea		
Alto livello del mare		
Bassa marea		
Basso livello del mare		
Profondità del mare sul pontile		

### 4.3 Impianti

Alimentazione	V/Hz/ph	
Azoto		
Sorgente		
Portata		
Pressione		
Aria impianto		
Portata		
Pressione		
Aria per strumentazione		
Portata		
Pressione		
Acqua per uso antincendio		
Sorgente		
Portata		
Pressione		
Acqua dolce		
Sorgente		
Portata		
Pressione		

### 4.4 Composizione LNG

Le caratteristiche principali di LNG sono riepilogate nella seguente tabella (Ipotesi di Wartsila):

Componenti	Unità		
Azoto	% mole	0.10	
Metano	% mole	92.3	
Etano	% mole	6.10	

Propano	% mole	1.30	
I-Butano	% mole	0.10	
N-Butano	% mole	0.10	
I-Pentano	% mole	-	
N-Pentano	% mole	-	
CO <sub>2</sub>	% mole	-	
Peso molecolare	kg/kmole	17.35	

## 5 Informazioni di importazione, conservazione, rigassificazione e distribuzione dal terminale LNG

### 5.1 LNG per nave trasporto (LNGC)

Capacità LNGC, min / max	m <sup>3</sup>	4000 – 5000
Tonnellaggio max. pontile	DWT	50.000
Dimensioni LNG max. pontile, lunghezza	m	170 – 190
Limitazione di pescaggio del pontile	m	11.5
Frequenza di consegna nave trasporto LNG (al mese e all'anno)	Al mese/all'anno	20/ 220
Tasso di scarico, min / max	m <sup>3</sup> /h	450 (Da Wartsila)
Tempo di scarico	ore	12 (Da Wartsila)
Pressione sulle flange di presentazione LNGC	barg	16 (Da Wartsila)
Ritorno di vapore a nave trasporto LNG necessario	Sì / no	No
Rifornimento di nave trasporto LNG necessario	Sì / no	Sì
N. di bracci di carico in funzione/di ricambio Nota: Sul pontile vi è spazio disponibile per tre (3) bracci di carico	N.	Uno (1) in funzione / Zero (0) in stand-by

### 5.2 Serbatoi di stoccaggio LNG e pompe di scarico

Tipo di serbatoio di stoccaggio LNG:	Contenimento completo pressurizzato con isolamento a vuoto	
Numero di serbatoi	N.	9
Capacità di stoccaggio lorda del serbatoio di stoccaggio LNG	m <sup>3</sup> / serbatoio	1000

	giorni	45 (Da Wartsila in base all'esportazione di 4000 m3 al mese)
BOR, % di volume al giorno	%	Per W
Tasso di BOG (normale) durante la modalità di attesa, max.	kg/h	Per W
Tasso di BOG durante lo scarico della nave, max.	kg/h	Per W
Pompe di travaso LNG 1. Carico autocarro: Uno (1) in funzione, due (2) di riserva 2. Rifornimento nave: Tre (3) in funzione, zero (0) di riserva	Qt	3 x 33%

### 5.3 Informazioni di distribuzione del terminal LNG

#### 5.3.1 Dati di carico autocarro:

Numero di stazioni di carico autocarro	No	1
Numero di banchine di carico autocarro per stazione	No	2
Frequenza di esportazione LNG	m3 al mese	300
Capacità del serbatoio autocarro LNG	m <sup>3</sup>	50 (Da Wartsila)
Frequenza di carico autocarro	N. per giorno lavorativo	1-2 I giorni lavorativi sono 5 alla settimana
	N. all'anno	100
Ritorno di vapore necessario	Sì/No	Sì
Distanza dal terminale satellitare	m	N/A

#### 5.3.2 Rifornimento nave:

Capacità (min / max)	m <sup>3</sup>	500 (Da Wartsila)
Tasso di carico (min / max)	m <sup>3</sup> /h	250 (Da Wartsila)
Tempo di carico (min / max)	ore	2 (Da Wartsila)

### 5.4 Informazioni su sezione di rigassificazione

Sistema di rigassificazione	-	Vaporizzatori ad aria
Numero di vaporizzatori	No	6+6

Capacità di invio in rete (max)	m3 al mese	100
	m <sup>3</sup> all'anno	876,000
Temperatura di uscita gas	° C	5

## 6 Filosofia progettazione torcia

Torcia	Inclusa
Sfiato	Non incluso
Dimensionamento	Un (1) serbatoio brucia, due (2) serbatoi nelle vicinanze interessati; in totale (1 + ½ + ½ ) serbatoi che scaricano
Standard di calcolo torcia	API 521

## 7 Codici di progettazione

Codice di progettazione generico del terminal LNG		EN 1473