



VENICE LNG S.p.A. Marghera, Italia

Deposito Costiero GNL a Marghera

Fogli dati Serbatoio criogenico GNL T-311

Doc. No. P0000556-2-H7-001 Rev. 0 – Gennaio 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima emissione
Preparato da	S. Leo Servidio/R. Ziveri
Controllato da	A. Sola
Approvato da	M.F. Cozzi
Data	Gennaio 2018



Deposito Costiero GNL a Marghera
Fogli dati Serbatoio criogenico GNL T-311

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima emissione	S. Leo Servidio / R. Ziveri	A. Sola	M.F. Cozzi	15/01/2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	2
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	2
1 DATI GENERALI	3
2 DATI DEL FLUIDO STOCCATO	4
3 DATI OPERATIVI	5
3.1 PRESSIONE	5
3.2 TEMPERATURA	5
3.3 PORTATA	5
4 CONDIZIONI DI PROGETTO	6
5 ACCESSORI	7
5.1 POZZI DI ALLOGGIAMENTO POMPE IN-TANK (ESCLUSO DALLO SCOPO DI FORNITURA)	7
5.2 DISPOSITIVO DI RIEMPIMENTO	7
5.3 STRUMENTI DI MISURA LIVELLO	7
5.4 SISTEMA DI MISURA LIVELLO, DENSITA',TEMPERATURA	7

Deposito Costiero GNL a Marghera
Fogli dati Serbatoio criogenico GNL T-311

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1: Composizioni di Riferimento del GNL

4

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BOG	Boil-Off Gas
GNL	Gas Naturale Liquefatto

1 DATI GENERALI

1. Numero di serbatoi : uno (1);
2. Tipologia di Serbatoio: Contenimento totale con serbatoio interno autoportante in acciaio al 9% di Ni (o Serbatoio a membrana) e contenimento esterno in calcestruzzo armato precompresso (con cupola rinforzata in calcestruzzo):
3. Capacità operativa: 32.000 m3;
4. Diametro esterno del Serbatoio: ~ 47 m; (da confermare da parte del Fornitore) (Nota 1)
5. Altezza del Serbatoio: ~ 32 m; (da confermare da parte del Fornitore) (Nota 1)

2 DATI DEL FLUIDO STOCCATO

1. Liquido staccato: GNL
2. Temperatura di stoccaggio: -161.4°C

Il serbatoio deve essere in grado di operare nelle condizioni di design stabilite, con GNL nelle condizioni specificate nella tabella riportata di seguito:

Tabella 2.1: Composizione del GNL

		Leggero	Pesante
Metano	% vol	90.9	82.58
Etano	% vol	6.43	12.62
Propano	% vol	1.66	3.56
i - Butano	% vol	0.74	0.65
Azoto	% vol	0.27	0.59
Ossigeno	% vol	0	0
Acqua	% vol	0	0
Peso Molecolare	kg/kmol	17.75	19.16
PCI	MJ/kg	49.29	48.72
Densità	Kg/m ³	456.9	483.26
Temperatura	°C	-161.6	-162.1

3 DATI OPERATIVI

3.1 PRESSIONE

Pressione (mbarg)	Descrizione
290	Pressione di Design– scarico PSV all’atmosfera
260	Valore limite di alta pressione
255	Pressione di apertura della valvola di controllo per il rilascio del vapore verso la torcia
250	Pressione operativa massima
100	Pressione operativa minima
30	Allarme di bassa pressione – Apertura della valvola rompivuoto di alta pressione per il gas
15	Valore limite di bassa pressione – Inizio procedura di blocco emergenza
0	Pressione atmosferica
-2.5	Pressione di set per la valvola di sfogo
-5	Condizione di design di vuoto di per il serbatoio

Il set per la valvola di sfogo presenta una tolleranza del $\pm 1\%$

3.2 TEMPERATURA

Temperatura del vapore nel serbatoio: -120°C to -160°C

Temperatura del liquid nel serbatoio: -163°C to -157°C

3.3 PORTATA

Massima portata di riempimento: 2,500 m³/h

Massima portata di scarico: 1,000 m³/h

Deposito Costiero GNL a Marghera
Fogli dati Serbatoio criogenico GNL T-311

4 CONDIZIONI DI PROGETTO

Pressione di Design del serbatoio:	290 mbar g
Condizione di Vuoto per il serbatoio:	-5 mbar g
Temperatura minima di design per il serbatoio:	-196°C
Densità del fluido min/max:	456.7/ 483 kg/m ³
Massimo Boil –off Rate:	0.075% al giorno (Nota 1)

Deposito Costiero GNL a Marghera
Fogli dati Serbatoio criogenico GNL T-311

5 ACCESSORI

5.1 POZZI DI ALLOGGIAMENTO POMPE IN-TANK (ESCLUSO DALLO SCOPO DI FORNITURA)

N° di pozzi di alloggiamento: tre(3);
Dimensione pozzo di alloggiamento: 24”;

5.2 DISPOSITIVO DI RIEMPIMENTO

Riempimento dall’alto : uno (1);
Riempimento dal fondo: uno (1);

5.3 STRUMENTI DI MISURA LIVELLO

N° di tubi di calma tre (3);

5.4 SISTEMA DI MISURA LIVELLO, DENSITA’,TEMPERATURA

N° tubi di calma uno (1);

Nota 1

Il Fornitore dovrà completare o confermare i campi contrassegnati basandosi sulla propria esperienza.

RZI/SLE/ALS/MFC:tds

RINA Consulting S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA - Italy

Tel. +39 010 3628148 - Fax +39 010 3621078

www.rinaconsulting.org

rinaconsulting@rina.org



VENICE LNG S.p.A. Marghera, Italia

Deposito Costiero GNL a Marghera

Foglio Dati Compressori BOG K411/421/431

Doc. No. P0000556-2-H7-002 Rev. 0 – Gennaio 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	S. Leo Servidio/R. Ziveri
Controllato da	A. Sola
Approvato da	M.F. Cozzi
Data	Gennaio 2018



Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio Dati Compressori BOG K411/421/431

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima emissione	S. Leo Servidio / R. Ziveri	A. Sola	M.F. Cozzi	15/01/2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi,
per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BOG	Boil-Off Gas
GNL	Gas Naturale Liquefatto

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio Dati Compressori BOG K411/421/431

K411

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE		Venice S.p.A.		
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Compressione Boil-off Gas					QUANTITA'	1x100%
SIGLA COMPRESSORE	K-411		COSTRUTTORE				
DATI GENERALI							
TIPO COMPRESSORE	Volumetrico Alternativo		TIPO DI INSTALLAZIONE				
DOCUMENTO DI RIF.			NORMATIVA DI RIF.		API 618		
CONDIZIONI AMBIENTALI							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	slm	UBICAZIONE	Sotto tettoia
UMIDITÀ RELATIVA MIN/ MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CLASSIFICAZIONE ELETTRICA							
	Classe		Gruppo		Divisione		
UNITA' PRINCIPALE							
L.O. CONSOLE							
CW CONSOLE							
PANNELLO DI CONTROLLO LOCALE							
MOTORE ELETTRICO							
	Targa [kW]		Rotore bloccato [amps]		Pieno carico [amps]		
DRIVER PRINCIPALE							
POMPA OLIO DI LUB							
POMPA OLIO DI LUB AUSILIARI							
POMPA ACQUA DI REF.							
POMPA ACQUA DI REF. AUSILIARI							
POMPA DI REF. BIELLA							
LUBRIFICANTE CILINDRI							
POTENZA ELETTRICA							
	Volts		fase		Frequenza		
sopra 200 KW	6000		3		50 Hz		
sotto 200 KW	400		3		50 Hz		

SISTEMA DI REFRIGERAZIONE AD ACQUA						
	Compressore			Olio di refrigerazione		
FLUIDO DI REFRIGERAZIONE						
QUANTITA'						
TEMPERATURA INGRESSO						
TEMPERATURA USCITA						
PERDITA DI CARICO						
PRESSIONE MASSIMA						
CONDIZIONI ACQUA DI REFRIGERAZIONE						
	Portata [m3/h]	Temp in [°C]	Temp out [°C]	Press in [barg]	Press out [barg]	Max Press [barg]
CAMICIA DEI CILINDRI						
INTERCOOLER						
AFTERCOOLER						
OLIO LUBRIFICANTE DI MACCHINA						
QUANTITA' TOTALE						
COMPOSIZIONE DEL BOIL OFF						
		Peso molecolare massimo		Peso molecolare minimo		
Metano	% mol	0,8804		0,9511		
Etano	% mol	0,0003		0,0002		
Propano	% mol	0,0000		0,0000		
i-Butano	% mol	0,0000		0,0000		
n-Butano	% mol	0,0000		0,0000		
n-Pentano	% mol	0,0000		0,0000		
Azoto	% mol	0,1193		0,0487		
Ossigeno	% mol	0,0000		0,0000		
Acqua	% mol	0,0002		0,0002		
Peso	kg/kmol	17,47		16,63		
CARATTERISTICHE DI PROGETTO FUNZIONALE						
STADI	N.	3 (1)				
FLUIDO		Boil Off Gas				
UMIDITA'		-				
TEMP INGRESSO NOM	°C	-130				

PRESSIONE INGRESSO MIN/MAX	barA	1,1/1,29
TEMP DI MANDATA MIN/MAX	°C	35/50
PRESSIONE DI MANDATA	barA	76
PORTATA MASSICA NOMINALE	kg/h	3000
PORTATA VOLUMETRICA	m3/h	1893 (1)
PORTATA MINIMA OPERATIVA	kg/h	500 (1)
EFFICIENZA ADIABATICA (MIN)	%	> 60 (1)
EFFICIENZA POLITROPICA	%	(1)
POTENZA / STADIO	kW	(1)
PORTATA MASSICA DI DESIGN	kg/h	(1)
PORTATA VOLUMETRICA DI DESIGN	m3/h	(1)
POTENZA ASSORBITA	kW	(1)
DIMENSIONI CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ		
PESO TOTALE DELL'UNITA' COMPRESO DRIVER E BASAMENTI	kg	(1)
LUNGHEZZA	m	(1)
LARGHEZZA	m	(1)
ALTEZZA	m	(1)

Note

(1) A cura del Fornitore;

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio Dati Compressori BOG K411/421/431

K421/431

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE		Venice S.p.A.		
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Boil-off Gas					QUANTITA'	2x50%
SIGLA COMPRESSORE	K-421/431		COSTRUTTORE				
DATI GENERALI							
TIPO COMPRESSORE	Volumetrico Alternativo		TIPO DI INSTALLAZIONE				
DOCUMENTO DI RIF.			NORMATIVA DI RIF.		API 618		
CONDIZIONI AMBIENTALI DEL SITO E UBICAZIONE							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	Livello del mare	UBICAZIONE	Sotto tettoia
UMIDITÀ RELATIVA MIN / MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CLASSIFICAZIONE ELETTRICA							
	Classe		Gruppo		Divisione		
UNITA' PRINCIPALE							
L.O. CONSOLE							
CW CONSOLE							
PANNELLO DI CONTROLLO LOCALE							
MOTORI ELETTRICI							
	Targa [kW]		Rotore bloccato [amps]		Pieno carico [amps]		
DRIVER PRINCIPALE							
POMPA OLIO DI LUB							
POMPA OLIO DI LUB AUSILIARI							
POMPA ACQUA DI REF.							
POMPA ACQUA DI REF. AUSILIARI							
POMPA DI REF. BIELLA							
LUBRIFICANTE CILINDRI							
POTENZA ELETTRICA							
	Volts		fase		Frequenza		
sopra 200 KW	6000		3		50 Hz		

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio Dati Compressori BOG K411/421/431

sotto 200 KW		400		3		50 Hz	
SISTEMA DI REFRIGERAZIONE AD ACQUA							
		Compressore			Olio di refrigerazione		
FLUIDO DI REFRIGERAZIONE							
QUANTITA'							
TEMPERATURA INGRESSO							
TEMPERATURA USCITA							
PERDITA DI CARICO							
PRESSIONE MASSIMA							
CONDIZIONI ACQUA DI REFRIGERAZIONE							
	Portata [m3/h]	Temp in [°C]	Temp out [°C]	Press in [barg]	Press out [barg]	Max Press [barg]	
GIACCHE DEI CILINDRI							
INTERCOOLER							
AFTERCOOLER							
OLIO LUBRIFICANTE DI MACCHINA							
QUANTITA' TOTALE							
COMPOSIZIONE DEL BOIL OFF							
		Peso molecolare massimo			Peso molecolare minimo		
Metano	% mol	0,8804			0,9511		
Etano	% mol	0,0003			0,0002		
Propano	% mol	0,0000			0,0000		
i-Butano	% mol	0,0000			0,0000		
n-Butano	% mol	0,0000			0,0000		
n-Pentano	% mol	0,0000			0,0000		
Azoto	% mol	0,1193			0,0487		
Ossigeno	% mol	0,0000			0,0000		
Acqua	% mol	0,0002			0,0002		
Peso	kg/kmol	17,47			16,63		
CARATTERISTICHE DI PROGETTO FUNZIONALE							
STADI					3 (1)		
FLUIDO					Boil Off Gas		
UMIDITA'					-		
TEMP INGRESSO		°C				- 130	

PRESSIONE INGRESSO	bar A	1,1
TEMP DI MANDATA	°C	Max 50
PRESSIONE DI MANDATA	bar A	76
PORTATA MASSICA	kg/h	7500
PORTATA VOLUMETRICA	m ³ / h	4732 (1)
PORTATA MINIMA OPERATIVA	kg/h	(1)
EFFICIENZA ADIABATICA (MIN)	%	> 60 (1)
EFFICIENZA POLITROPICA	%	(1)
POTENZA / STADIO	kW	(1)
PORTATA MASSICA DI DESIGN	kg/h	(1)
PORTATA VOLUMETRICA DI DESIGN	m ³ / h	(1)
POTENZA TOTALE	kW	(1)
DIMENSIONI CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ		
PESO TOTALE DELL'UNITA' COMPRESO DRIVER E BASAMENTI	kg	(1)
LUNGHEZZA	m	(1)
LARGHEZZA	m	(1)
ALTEZZA	m	(1)

Note

(1) A cura del Fornitore;

SLE/RZI/ALS/MFC:tds

RINA Consulting S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA - Italy

Tel. +39 010 3628148 - Fax +39 010 3621078

www.rinaconsulting.org

rinaconsulting@rina.org



VENICE LNG S.p.A. Marghera, Italia

Deposito Costiero GNL a Marghera

Foglio dati Compressore HD Ritorno Vapore K-441

Doc. No. P0000556-2-H7-003 Rev. 0 – Gennaio 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	S. Leo Servidio/R. Ziveri
Controllato da	P.Paci/A. Sola
Approvato da	M.F. Cozzi
Data	Gennaio 2018



Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Compressore HD Ritorno Vapore K-441

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima emissione	S. Leo Servidio / R. Ziveri	A. Sola	M.F. Cozzi	15/01/2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BOG	Boil-Off Gas
GNL	Gas Naturale Liquefatto

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Compressore HD Ritorno Vapore K-441

K-441

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo	CLIENTE	Venice S.p.A.				
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Compressore BOG Vapore di ritorno				QUANTITA'	1x100%	
SIGLA COMPRESSORE	K-441		COSTRUTTORE				
DATI GENERALI							
TIPO COMPRESSORE	Centrifugo		TIPO DI INSTALLAZIONE				
DOCUMENTO DI RIF.			NORMATIVA DI RIF.		API 618		
CONDIZIONI AMBIENTALI DEL SITO E UBICAZIONE							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	Livello del mare	UBICAZIONE	Sotto tettoia
UMIDITÀ RELATIVA MIN / MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CLASSIFICAZIONE ELETTRICA							
	Classe		Gruppo		Divisione		
UNITA' PRINCIPALE							
L.O. CONSOLE							
CW CONSOLE							
PANNELLO DI CONTROLLO LOCALE							
MOTORI ELETTRICI							
	Targa [kW]		Rotore bloccato [amps]		Pieno carico [amps]		
DRIVER PRINCIPALE							
POMPA OLIO DI LUB							
POMPA OLIO DI LUB AUSILIARI							
POMPA ACQUA DI REF.							
POMPA ACQUA DI REF. AUSILIARI							
POMPA DI REF. BIELLA							
LUBRIFICANTE CILINDRI							
POTENZA ELETTRICA							
	Volts		fase		Frequenza		
sopra 200 KW	6000		3		50 Hz		
sotto 200 KW	400		3		50 Hz		

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Compressore HD Ritorno Vapore K-441

SISTEMA DI REFRIGERAZIONE			
		Compressore	Olio di refrigerazione
FLUIDO DI REFRIGERAZIONE			
QUANTITA'			
TEMPERATURA INGRESSO			
TEMPERATURA USCITA			
PERDITA DI CARICO			
PRESSIONE MASSIMA			
COMPOSIZIONE DEL BOIL OFF			
		Peso molecolare massimo	Peso molecolare minimo
Metano	% mol	0,8804	0,9511
Etano	% mol	0,0003	0,0002
Propano	% mol	0,0000	0,0000
i-Butano	% mol	0,0000	0,0000
n-Butano	% mol	0,0000	0,0000
n-Pentano	% mol	0,0000	0,0000
Azoto	% mol	0,1193	0,0487
Ossigeno	% mol	0,0000	0,0000
Acqua	% mol	0,0002	0,0002
Peso	kg/kmol	17,47	16,63
CONDIZIONI OPERATIVE E DI PROGETTO			
STADI			(1)
FLUIDO			Boil Off Gas
UMIDITA'			-
TEMP INGRESSO NOMINALE	°C		-140
PRESSIONE INGRESSO MIN/MAX	barA		1,1/1,29
TEMP DI MANDATA	°C		(1)
PRESSIONE DI MANDATA	barA		1,7
PORTATA MASSICA	kg/h		5500
PORTATA VOLUMETRICA	m3/h		3470(1)
PORTATA MINIMA OPERATIVA	kg/h		(1)
EFFICIENZA ADIABATICA (MIN)	%		(1)
EFFICIENZA POLITROPICA	%		(1)
PORTATA MASSICA DI DESIGN	kg/h		(1)

Deposito Costiero GNL a Marghera
 Foglio dati Compressore HD Ritorno Vapore K-441

PORTATA VOLUMETRICA DI DESIGN	m ³ /h	(1)
POTENZA TOTALE	kW	(1)
DIMENSIONI CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ		
PESO TOTALE DELL'UNITA' COMPRESO DRIVER E BASAMENTI	kg	(1)
LUNGHEZZA	m	(1)
LARGHEZZA	m	(1)
ALTEZZA	m	(1)

Note

(1) A cura del Fornitore;

SLE/RZI/ALS/MFC:tds

RINA Consulting S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA - Italy

Tel. +39 010 3628148 - Fax +39 010 3621078

www.rinaconsulting.org

rinaconsulting@rina.org



VENICE LNG S.p.A. Marghera, Italia

Deposito Costiero GNL a Marghera

Foglio Dati Pompe Intank P-311/312/313

Doc. No. P0000556-2-H7-004 Rev. 0 – Gennaio 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	S. Leo Servidio/R. Ziveri
Controllato da	A. Sola
Approvato da	M.F. Cozzi
Data	Gennaio 2018



Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio Dati Pompe Intank P-311/312/313

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima emissione	S. Leo Servidio / R. Ziveri	A. Sola	M.F. Cozzi	15/01/2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi,
per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BOG	Boil-Off Gas
GNL	Gas Naturale Liquefatto

Pompe Intank P-311/312

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE			Venice S.p.A.	
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Pompe intank					QUANTITA'	2x50%
SIGLA POMPE	P-311/312			COSTRUTTORE			
DATI GENERALI							
TIPO	Centrifuga Removibile a Motore sommerso			INSTALLAZIONE		Verticale in pozzo	
DIAMETRO POZZI ALLOGGIAMENTO POMPE	pollici	24					
CONDIZIONI AMBIENTALI							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	slm	UBICAZIONE	Sotto tettoia
UMIDITÀ RELATIVA MIN/ MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CARATTERISTICHE DEL FLUIDO							
FLUIDO	GNL						
TEMPERATURA DEL FLUIDO	°C	- 158,3					
TENSIONE DI VAPORE	barA	1,263 @ - 158,3°C					
DENSITA' FLUIDO (MIN / MAX)	Kg/m3	456,7 / 483					
VISCOSITA'	cP	0,163					
DATI OPERATIVI							
PORTATA VOLUMETRICA	m3/h	500					
PRESSIONE DI ASPIRAZIONE	barA	1,14					
TEMPERATURA	°C	-158					
PREVALENZA	m	240					
PREVALENZA DI SHUT-OFF	m	< 125% (1)					
PORTATA MINIMA CONTINUA	m3/h	176 (1)					
NPSHd / NPSHr	m	0.8 / (1)					
VELOCITA' DI ROTAZIONE	rpm	3000 (1)					
DIAMETRO GIRANTE SELEZIONATO	mm	(1)					
DIAMETRO GIRANTE MIN / MAX	mm	(1) / (1)					

DATI DI PROGETTO		
PRESSIONE DI PROGETTO	barg	19
TEMPERATURA DI PROGETTO	°C	- 196 / +50 °C
EFFICIENZA DELLA POMPA	%	> 70% (1)
MASSIMA PRESSIONE SONORA	dB(A)	85
POTENZA ASSORBITA ALL'ALBERO	KW	(1)
MATERIALI		
CORPO		(1)
DIFFUSORE		(1)
MATERIALE DELLA GIRANTE		(1)
MATERIALE ALBERO		(1)
MOTORE		
RATING DEL MOTORE	KW	230 (1)
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	V	6000
FREQUENZA	Hz	50
CLASSIFICAZIONE AREA DI RISCHIO		ZonA 2 - Group IIA T3
PESI		
POMPA	Kg	(1)
MOTORE	kg	289,2 (1)
TOTALE (VUOTO / OPERATIVO)	kg	(1) / (1)

Note

(1) A cura del Fornitore;

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio Dati Pompe Intank P-311/312/313

Pompe Intank P-313

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE			Venice S.p.A.	
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Pompe intank					QUANTITA'	1x100%
SIGLA POMPE	P-313			COSTRUTTORE			
DATI GENERALI							
TIPO	Centrifuga Removibile a Motore sommerso			INSTALLAZIONE		Verticale in pozzo	
DIAMETRO POZZI ALLOGGIAMENTO POMPE	pollici		20				
CONDIZIONI AMBIENTALI							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	slm	UBICAZIONE	Sotto tettoia
UMIDITÀ RELATIVA MIN / MED / MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CARATTERISTICHE DEL FLUIDO							
FLUIDO	GNL						
TEMPERATURA DEL FLUIDO	°C	- 158,3					
TENSIONE DI VAPORE	barA	1,263 @ - 158,3 °C					
DENSITA' FLUIDO (MIN / MAX)	Kg/m3	456,7 / 483					
VISCOSITA'	cP	0,163					
DATI OPERATIVI							
PORTATA VOLUMETRICA	m3/h	100					
PRESSIONE DI ASPIRAZIONE	barA	1,14					
TEMPERATURA	°C	-158					
PREVALENZA	m	240					
PREVALENZA DI SHUT-OFF	m	< 125% (1)					
PORTATA MINIMA CONTINUA	m3/h	32 (1)					
NPSHd / NPSHr	m	0,8 / (1)					
VELOCITA' DI ROTAZIONE	rpm	3000 (1)					
DIAMETRO GIRANTE SELEZIONATO	mm	(1)					
DIAMETRO GIRANTE MIN / MAX	mm	(1) / (1)					

DATI DI PROGETTO		
PRESSIONE DI PROGETTO	barg	19
TEMPERATURA DI PROGETTO	°C	- 196 / +50 °C
EFFICIENZA DELLA POMPA	%	> 70% (1)
MASSIMA PRESSIONE SONORA	dB(A)	85
POTENZA ASSORBITA ALL'ALBERO	KW	(1)
MATERIALI		
CORPO		(1)
DIFFUSORE		(1)
MATERIALE DELLA GIRANTE		(1)
MATERIALE ALBERO		(1)
MOTORE		
RATING DEL MOTORE	KW	60 (1)
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	V	400
FREQUENZA	Hz	50
CLASSIFICAZIONE AREA DI RISCHIO		Zona 2 - Group IIA T3
PESI		
POMPA	Kg	(1)
MOTORE	kg	120 (1)
TOTALE (VUOTO / OPERATIVO)	kg	(1) / (1)

Note

(1) A cura del Fornitore;

SLE/RZI/ALS/MFC:tds

RINA Consulting S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA - Italy

Tel. +39 010 3628148 - Fax +39 010 3621078

www.rinaconsulting.org

rinaconsulting@rina.org



VENICE LNG S.p.A. Marghera, Italia

Deposito Costiero GNL a Marghera

Foglio dati Vaporizzatore ad Aria Ambiente AV-411 A/B/C/D/E

Doc. No. P0000556-2-H7-005 Rev. 0 – Gennaio 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	S. Leo Servidio/R. Ziveri
Controllato da	A. Sola
Approvato da	M.F. Cozzi
Data	Gennaio 2018



Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Vaporizzatore ad Aria Ambiente AV-411 A/B/C/D/E

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima emissione	S. Leo Servidio / R. Ziveri	A. Sola	M.F. Cozzi	15/01/2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

Deposito Costiero GNL a Marghera

Foglio dati Vaporizzatore ad Aria Ambiente AV-411 A/B/C/D/E

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BOG	Boil-Off Gas
GNL	Gas Naturale Liquefatto

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Vaporizzatore ad Aria Ambiente AV-411 A/B/C/D/E

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE			Venice S.p.A.	
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Vaporizzatore ad aria ambiente				QUANTITA'	5+5x20% (5 in funzione + 5 in standby) (1)	
SIGLA VAPORIZZATORI	AV-411 A/B/C/D/E		COSTRUTTORE				
DATI GENERALI							
INTERVENTO	Correzione indice di Wobbe		INSTALLAZIONE			Verticale	
CONDIZIONI AMBIENTALI							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	slm	UBICAZIONE	-
UMIDITÀ RELATIVA MIN/ MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	Ambiente marino
CONDIZIONI DI PROGETTO							
FLUIDO	GNL/GN						
TEMPERATURA DI DESIGN MIN /MAX	°C	-196 / +50					
PRESSIONE DI DESIGN	barg	90					
PRESSIONE NOMINALE DI MANDATA	barg	76					
TEMPERATURA MINIMA DI MANDATA	°C	-15 (1)					
PORTATA NOMINALE MASSICA PER SINGOLA UNITA'	Kg/h	2300 (1)					
PORTATA MASSICA TOTALE	Kg/h	11500					
SUPERFICIE DI SCAMBIO TERMICO	m ²	(1)					
FATTORE DI SPORCAMENTO	m ² K/W	(1)					
POTENZA TERMICA	kW	(1)					
CICLI DI FUNZIONAMENTO OPERATIVO/SBRINAMENTO	h	4 /4 (1)					
CARATTERISTICHE DELL'UNITA'							
DIAMETRO TUBAZIONE IN INGRESSO	DN	100					
DIAMETRO TUBAZIONE IN USCITA	DN	100					

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Vaporizzatore ad Aria Ambiente AV-411 A/B/C/D/E

MATERIALI FASCIO TUBIERO		AISI 304
N° DI TUBI		(1)
LUNGHEZZA DEI TUBI	mm	(1)
SUPERFICIE DI SCAMBIO DEL FASCIO TUBIERO	m2	(1)

SLE/RZI/ALS/MFC:tds

RINA Consulting S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA - Italy

Tel. +39 010 3628148 - Fax +39 010 3621078

www.rinaconsulting.org

rinaconsulting@rina.org



VENICE LNG S.p.A. Marghera, Italia

Deposito Costiero GNL a Marghera

Foglio dati Pompe di Pressurizzazione P-321/322/323

Doc. No. P0000556-2-H7-006 Rev. 0 – Gennaio 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	S. Leo Servidio/R. Ziveri
Controllato da	A. Sola
Approvato da	M.F. Cozzi
Data	Gennaio 2018



Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Pompe di Pressurizzazione P-321/322/323

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	S. Leo Servidio / R. Ziveri	A. Sola	M.F. Cozzi	15/01/2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

BOG	Boil-Off Gas
GNL	Gs Naturale Liquefatto

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Pompe di Pressurizzazione P-321/322/323

Pompe di pressurizzazione P321

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE	Venice S.p.A.			
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Pompe di pressurizzazione					QUANTITA'	1x100%
SIGLA POMPE	P-321			COSTRUTTORE			
DATI GENERALI							
TIPO	(1)		INSTALLAZIONE	esterna			
CONDIZIONI AMBIENTALI							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	slm	UBICAZIONE	Sotto tettoia
UMIDITÀ RELATIVA MIN/ MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CARATTERISTICHE DEL FLUIDO							
FLUIDO	GNL						
TEMPERATURA DEL FLUIDO	°C	- 158,3					
TENSIONE DI VAPORE	barA	1,263 @ - 158,3°C					
DENSITA' FLUIDO (MIN / MAX)	Kg/m3	456,7 / 483					
VISCOSITA'	cP	0,163					
DATI OPERATIVI							
PORTATA VOLUMETRICA	m3/h	2					
PRESSIONE DI ASPIRAZIONE	barA	8					
TEMPERATURA	°C	-158					
PREVALENZA	m	1700					
PREVALENZA DI SHUT-OFF	m	< 125% (1)					
PORTATA MINIMA CONTINUA	m3/h	(1)					
NPSHd / NPSHr	m	30 / (1)					
VELOCITA' DI ROTAZIONE	rpm	(1)					
DIAMETRO GIRANTE SELEZIONATO	mm	(1)					
DIAMETRO GIRANTE MIN / MAX	mm	(1) / (1)					
DATI DI PROGETTO							
PRESSIONE DI PROGETTO	barg	90					

TEMPERATURA DI PROGETTO	°C	- 196 / +50 °C
EFFICIENZA DELLA POMPA	%	> 70% (1)
MASSIMA PRESSIONE SONORA	dB(A)	85
POTENZA ASSORBITA ALL'ALBERO	KW	(1)
MATERIALI		
CORPO		(1)
DIFFUSORE		(1)
MATERIALE DELLA GIRANTE		(1)
MATERIALE ALBERO		(1)
MOTORE		
RATING DEL MOTORE	KW	11 (1)
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	V	400
FREQUENZA	Hz	50
CLASSIFICAZIONE AREA DI RISCHIO		Zone 2 - Group IIA T3
PESI		
POMPA	Kg	(1)
MOTORE	kg	(1)
TOTALE (VUOTO / OPERATIVO)	kg	(1) / (1)

Note

(1) A cura del Fornitore;

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Pompe di Pressurizzazione P-321/322/323

Pompe di pressurizzazione P322/323

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE			Venice S.p.A.	
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Pompe di pressurizzazione					QUANTITA'	2x50%
SIGLA POMPE	P-322/323			COSTRUTTORE			
DATI GENERALI							
TIPO	(1)		INSTALLAZIONE			esterna	
CONDIZIONI AMBIENTALI							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	slm	UBICAZIONE	Sotto tettoia
UMIDITÀ RELATIVA MIN/ MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CARATTERISTICHE DEL FLUIDO							
FLUIDO	GNL						
TEMPERATURA DEL FLUIDO	°C	- 158,3					
TENSIONE DI VAPORE	barA	1,263 @ - 158,3°C					
DENSITA' FLUIDO (MIN / MAX)	Kg/m3	456,7 / 483					
VISCOSITA'	cP	0,163					
DATI OPERATIVI							
PORTATA VOLUMETRICA	m3/h	13					
PRESSIONE DI ASPIRAZIONE	barA	8					
TEMPERATURA	°C	-158					
PREVALENZA	m	1700					
PREVALENZA DI SHUT-OFF	m	< 125% (1)					
PORTATA MINIMA CONTINUA	m3/h	(1)					
NPSHd / NPSHr	m	30 / (1)					
VELOCITA' DI ROTAZIONE	rpm	(1)					
DIAMETRO GIRANTE SELEZIONATO	mm	(1)					
DIAMETRO GIRANTE MIN / MAX	mm	(1) / (1)					
DATI DI PROGETTO							
PRESSIONE DI PROGETTO	barg	90					

TEMPERATURA DI PROGETTO	°C	- 196 / +50 °C
EFFICIENZA DELLA POMPA	%	> 70% (1)
MASSIMA PRESSIONE SONORA	dB(A)	85
POTENZA ASSORBITA ALL'ALBERO	KW	(1)
MATERIALI		
CORPO		(1)
DIFFUSORE		(1)
MATERIALE DELLA GIRANTE		(1)
MATERIALE ALBERO		(1)
MOTORE		
RATING DEL MOTORE	KW	75 (1)
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	V	400
FREQUENZA	Hz	50
CLASSIFICAZIONE AREA DI RISCHIO		Zone 2 - Group IIA T3
PESI		
POMPA	Kg	(1)
MOTORE	kg	(1)
TOTALE (VUOTO / OPERATIVO)	kg	(1) / (1)

Note

(1) A cura del Fornitore;

SLE/RZI/ALS/MFC:tds

RINA Consulting S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA - Italy

Tel. +39 010 3628148 - Fax +39 010 3621078

www.rinaconsulting.org

rinaconsulting@rina.org



VENICE LNG S.p.A. Marghera, Italia

Deposito Costiero GNL a Marghera

Foglio dati Bracci di Carico “Piggyback” L110-210

Doc. No. P0000556-2-H7-003 Rev. 0 – Gennaio 2018

Rev.	0
Descrizione	Prima Emissione
Preparato da	S. Leo Servidio/R. Ziveri
Controllato da	P.Paci/A. Sola
Approvato da	M.F. Cozzi
Data	Gennaio 2018



Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Bracci di Carico "Piggyback" L110-210

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima emissione	S. Leo Servidio / R. Ziveri	A. Sola	M.F.Cozzi	15/01/2018

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi,
per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Bracci di Carico "Piggyback" L110-210

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BOG	Boil-Off Gas
GNL	Gas Naturale Liquefatto

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Bracci di Carico "Piggyback" L110-210

L-110

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE		Venice S.p.A.		
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Bracci di carico					QUANTITA'	1x100%
SIGLA BRACCIO DI CARICO	L-110		COSTRUTTORE				
DATI GENERALI							
TIPOLOGIA	"Piggyback"		TIPO DI INSTALLAZIONE				
DOCUMENTO DI RIF.			NORMATIVA DI RIF.		PED 2014/68/EU		
CONDIZIONI AMBIENTALI DEL SITO E UBICAZIONE							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	Livello del mare	UBICAZIONE	-
UMIDITÀ RELATIVA MIN / MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CONDIZIONI OPERATIVE E DI PROGETTO							
FLUIDO			GNL		BOG		
PORTATA OPERATIVA NOMINALE	m3/h		2300		2500		
PORTATA DI PROGETTO	m3/h		(1)		(1)		
PORTATA MASSIMA	m3/h		(1)		(1)		
TEMPERATURA OPERATIVA	°C		(1)		(1)		
TEMPERATURA DI PROGETTO	°C		-170/+75		-170/+75		
PRESSIONE OPERATIVA	barg		(1)		(1)		
PRESSIONE DI PROGETTO	barg		19		19		
PERDITA DI CARICO OPERATIVA MASSIMA	bar		1		0,01		
DIAMETRO	pollici		12 (1)		8 (1)		
MATERIALI							
Tutti componenti dovranno essere in acciaio AISI SS 304L							
DIMENSIONI CARATTERISTICHE							
PESO TOTALE			kg	(1)			
LUNGHEZZA TUBAZIONI			pollici	66 (1)			
LARGHEZZA			m	(1)			
ALTEZZA			m	(1)			

Note

(1) A cura del Fornitore;

Deposito Costiero GNL a Marghera
Foglio dati Bracci di Carico "Piggyback" L110-210

L-210

APPLICABILE PER:	Progetto Autorizzativo		CLIENTE		Venice S.p.A.		
SITO	Marghera						
SERVIZIO	Bracci di carico					QUANTITA'	1x100%
SIGLA BRACCIO DI CARICO	L-210			COSTRUTTORE			
DATI GENERALI							
TIPOLOGIA	"Piggyback"			TIPO DI INSTALLAZIONE			
DOCUMENTO DI RIF.				NORMATIVA DI RIF.		PED 2014/68/EU	
CONDIZIONI AMBIENTALI DEL SITO E UBICAZIONE							
TEMPERATURA ARIA MIN / MAX	°C	0/ +30	ALTITUDINE	m	Livello del mare	UBICAZIONE	-
UMIDITÀ RELATIVA MIN / MED/MAX	%	61/80/99	PRESSIONE BAROMETRICA	mbar	1015±30	ALTRE CONDIZ. AMB.	
CONDIZIONI OPERATIVE E DI PROGETTO							
FLUIDO			GNL		BOG		
PORTATA OPERATIVA NOMINALE	m3/h		1000		2000		
PORTATA DI PROGETTO	m3/h		(1)		(1)		
PORTATA MASSIMA	m3/h		(1)		(1)		
TEMPERATURA OPERATIVA	°C		(1)		(1)		
TEMPERATURA DI PROGETTO	°C		-170/+75		-170/+75		
PRESSIONE OPERATIVA	barg		(1)		(1)		
PRESSIONE DI PROGETTO	barg		19		19		
PERDITA DI CARICO OPERATIVA MASSIMA	bar		1		0,01		
DIAMETRO	pollici		6 (1)		6 (1)		
MATERIALI							
Tutti componenti dovranno essere in acciaio AISI SS 304L							
DIMENSIONI CARATTERISTICHE							
PESO TOTALE			kg	(1)			
LUNGHEZZA TUBAZIONI			m	(1)			
LARGHEZZA			m	(1)			
ALTEZZA			m	(1)			

Note

(1) A cura del Fornitore;

SLE/RZI/ALS/MFC:tds

RINA Consulting S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA - Italy

Tel. +39 010 3628148 - Fax +39 010 3621078

www.rinaconsulting.org

rinaconsulting@rina.org