






This document is property of APS S.p.A.- It may not be copied, reproduced and/or circulated without APS authorization.
 Questo documento è di proprietà dell'APS S.p.A. - Esso non può essere copiato, riprodotto o posto in circolazione senza l'autorizzazione dell'APS.

FOGLI DATI
 PER
 E-322 A NEW

01	05/07/2012	EMISSIONE FINALE	 V. Corsi	 F. Alese	 E. Carosi
00	20/06/2012	EMISSIONE PER COMMENTI	G. Pagliaroli	F. Alese	E. Carosi
REV.	DATA	DESCRIZIONE	PREP.	CONTR.	APPR.
 		CLIENTE: ENI S.P.A. DIV. R&M LOCALITA': RAFFINERIA DI VENEZIA IMPIANTO: NUOVO STOCCAGGIO GPL/PROPANO			
FORM.	PROGETTO	DOCUMENTO	PAGINA		REV
A4	P-1442	PDE-0300-001	1	di 4	01

MOD. PRO-060 / 2



CLIENTE: ENI S.P.A. DIV. R&M

PROG.: P-1442

IMPIANTO: NUOVO STOCCAGGIO GPL/PROPANO

DOC.: PDE-0300-001

M/R -

Pagina 2 di 4

LOCALITA': RAFFINERIA DI VENEZIA

REV. 01

**FOGLIO DATI DI PROCESSO
SCAMBIATORI A FASCIO TUBIERO**

1	SERVIZIO	VAPORIZZAZIONE PROPANO PER BLANKETING DA-321 (1)				ITEM	E-322 A NEW (CASO 1)			
2	MANTELLI PER UNITA'	IN SERIE		IN PARALLELO		TIPO TEMA	BKU			
3	DIMENSIONI	x	x	mm	SOVRADIMENS. :	COEFF. TRASMISS.:	%	CALORE SCAMB.:	%	
4	SUPERF. EFF. PER UNITA'	m ²		PER MANTELLO	m ²		M.T.D. CORRETTO	° C		
5	CALORE SCAMBIATO	32,5	kW		COEFF. DI TRASMISSIONE			W/ m ² °C		
6	DATI DI FUNZIONAMENTO PER UNA UNITA'				LATO MANTELLO		LATO TUBI			
7					ENTRATA	USCITA	ENTRATA	USCITA		
8	FLUIDO CIRCOLANTE				PROPANO		VAPORE A BASSA PRESSIONE			
9	QUANTITA'	PORTATA TOTALE		Kg/hr	235,3		55,4			
10		LIQUIDO		Kg/hr	235,3	0				
11		VAPORE		Kg/hr	0	235,3				
12		ACQUA		Kg/hr			0	55,4		
13		VAPOR D'ACQUA		Kg/hr			55,4	0		
14		INCONDENSABILI		Kg/hr						
15	PROPRIETA' DEL LIQUIDO	DENSITA'		Kg/m ³	581,9			896,5		
16		CALORE SPECIFICO		KJ/Kg°C	2,178			4,608		
17		CONDUCIBILITA' TERMICA		W/m°C	0,1335			0,6850		
18		VISCOSITA'		cP	0,1971			0,1718		
19		PUNTO DI EBOLLIZIONE		°C	20					
20	PROPRIETA' DEL VAPORE	CALORE SPECIFICO		KJ/Kg°C			1,844	1,990		
21		CONDUCIBILITA' TERMICA		W/m°C			0,01824	0,0294		
22		VISCOSITA'		cP			0,00843	0,0142		
23		DENSITA' / PESO MOLECOLARE		Kg/m ³ / --			18,05/44,1	3,1/18		
24		CALORE LATENTE		KJ/Kg					2108	
25	PUNTO DI RUGIADA		°C					159		
26	TEMPERATURA OPERATIVA		°C	-42,2	20		159	157,6		
27	PRESSIONE OPERATIVA		bar g	7,4			5			
28	VELOCITA'		amm. / calc.	m/sec						
29	PERDITE DI CARICO		amm. / calc.	bar			0,2			
30	FATTORE DI SPORCAMENTO		m ² C/W			0,000258	0,00018			
31	DATI COSTRUTTIVI PER MANTELLO									
32	TEMPERATURA DI PROGETTO		°C	230/-45				230 (2)		
33	PRESSIONE DI PROGETTO / DI COLLAUDO		bar g	30			8/F.V. (2)			
34	NUMERO DI PASSI									
35	BOCCHELLI Ingresso (Diam. classe e finitura)		mm	50 @ 300 # RF				50 @150 # RF (3)		
36	BOCCHELLI Uscita (Diam. classe e finitura)		mm	80 @ 300 # RF				50 @150 # RF (3)		
37	SOVRASPESSORE DI CORROSIONE mm									
38	ISOLAMENTO									
39	TUBI	No.	De	mm	BWG	Lungh.	mm	Passo	mm	
40	MANTELLO	COPERCHIO MANTELLO								
41	DISTRIBUTORE	COPERCHIO DISTRIBUTORE								
42	PIASTRA TUBIERA - Fissa	PIASTRA TUBIERA - Flottante								
43	COPERCHIO TESTA FLOTTANTE	DIAFRAMMA DI PROTEZIONE								
44	DIAFRAMMI trasversale	Tipo	support	% Taglio ()		Spaziatura	mm			
45	GUARNIZIONI - Lato Mantello - Lato Tubi									
46	GIUNTO DI ESPANSIONE									
47	TEMPERATURA DI METALLO (Mantello / Tubi)		A)	/	B)	/	C)	/	°C	
48	GIUNZIONE TUBI - PIASTRA TUBIERA PROVA IDRAULICA									
49	CODICI RICHIESTI				CLASSE TEMA					
50	PESI - Mantello		kN	/	Pieno d'acqua	kN	/	Fascio tubiero	kN	
51	Note :									
52	(1) Caso controllante: 2									
53	(2) Condizioni di design della rete utilities di stabilimento.									
54	01									
55	01									
56	(3) Rating e finitura da verificare in fase di Ingegneria di Dettaglio.									
57										
58										
59										
60										
61										

This document is property of APS S.p.A. - It may not be copied, reproduced and/or circulated without APS authorization.
 Questo documento è di proprietà dell'APS S.p.A. - Esso non può essere copiato, riprodotto o posto in circolazione senza l'autorizzazione dell'APS.

MOD. PRO-060 / 2



CLIENTE: ENI S.P.A. DIV. R&M

PROG.: P-1442

IMPIANTO: NUOVO STOCCAGGIO GPL/PROPANO

DOC.: PDE-0300-001

M/R -

Pagina 3 di 4

LOCALITA': RAFFINERIA DI VENEZIA

REV. 01

**FOGLIO DATI DI PROCESSO
SCAMBIATORI A FASCIO TUBIERO**

1	SERVIZIO	VAPORIZZAZIONE GPL PER BLANKETING DA-321 (3)				ITEM	E-322 A NEW (CASO 2)		
2	MANTELLI PER UNITA'	1	IN SERIE	1	IN PARALLELO	1	TIPO TEMA	BKU	
3	DIMENSIONI	155	x 350	x 540	mm	SOVRADIMENS. :	COEFF. TRASMISS.:	% CALORE SCAMB.:	
4	SUPERF. EFF. PER UNITA'	0,27	m ²	PER MANTELLO	0,27	m ²	M.T.D. CORRETTO	139,8 °C	
5	CALORE SCAMBIATO	35,5	kW	COEFF. DI TRASMISSIONE	940	W/ m ² °C			
6	DATI DI FUNZIONAMENTO PER UNA UNITA'				LATO MANTELLO		LATO TUBI		
7					ENTRATA	USCITA	ENTRATA	USCITA	
8		FLUIDO CIRCOLANTE				GPL (1) (2)		VAPORE A BASSA PRESSIONE	
9	QUANTITA'	PORTATA TOTALE		Kg/hr	275,0		60,5		
10		LIQUIDO		Kg/hr	275,0	0			
11		VAPORE		Kg/hr	0	275,0			
12		ACQUA		Kg/hr			0	60,5	
13		VAPOR D'ACQUA		Kg/hr			60,5	0	
14		INCONDENSABILI		Kg/hr					
15	PROPRIETA' DEL LIQUIDO	DENSITA'		Kg/m ³	605,3			896,5	
16		CALORE SPECIFICO		KJ/Kg°C	2,149			4,608	
17		CONDUCIBILITA' TERMICA		W/m°C	0,1138			0,6850	
18		VISCOSITA'		cP	0,2222			0,1718	
19		PUNTO DI EBOLLIZIONE		°C	6,8				
20	PROPRIETA' DEL VAPORE	CALORE SPECIFICO		KJ/Kg°C		1,715	1,990		
21		CONDUCIBILITA' TERMICA		W/m°C		0,01605	0,0294		
22		VISCOSITA'		cP		0,00755	0,0142		
23		DENSITA' / PESO MOLECOLARE		Kg/m ³ / --		6,7/53,1	3,1/18		
24		CALORE LATENTE		KJ/Kg			2108		
25	PUNTO DI RUGIADA		°C			159			
26	TEMPERATURA OPERATIVA		°C		-23,4	20	159	157,6	
27	PRESSIONE OPERATIVA		bar g		1,9		5		
28	VELOCITA'		amm. / calc.	m/sec					
29	PERDITE DI CARICO		amm. / calc.	bar			0,2	0,0015	
30	FATTORE DI SPORCAMENTO			m ² C/W		0,000258		0,00018	
31	DATI COSTRUTTIVI PER MANTELLO								
32	TEMPERATURA DI PROGETTO		°C		230/-45		230 (4)		
33	PRESSIONE DI PROGETTO / DI COLLAUDO		bar g		30	Da codice	8/F.V. (4)	Da codice	
34	NUMERO DI PASSI								
35	BOCCHELLI Ingresso (Diam. classe e finitura)		mm		50 @ 300 # RF		50 @150 # RF (5)		
36	BOCCHELLI Uscita (Diam. classe e finitura)		mm		80 @ 300 # RF		50 @150 # RF (5)		
37	SOVRASPESSORE DI CORROSIONE		mm		3		3		
38	ISOLAMENTO								
39	TUBI	CS (6)	No.	4U	De 19,05 mm	BWG 14	Lungh. 540 mm	Passo 25,4 mm	
40	MANTELLO				LTCS (6)	COPERCHIO MANTELLO			
41	DISTRIBUTORE					COPERCHIO DISTRIBUTORE			
42	PIASTRA TUBIERA - Fissa					PIASTRA TUBIERA - Flottante			
43	COPERCHIO TESTA FLOTTANTE					DIAFRAMMA DI PROTEZIONE			
44	DIAFRAMMI				Tipo	Supporto	% Taglio (/)	Spaziatura	620 mm
45	GUARNIZIONI - Lato Mantello					- Lato Tubi			
46	GIUNTO DI ESPANSIONE								
47	TEMPERATURA DI METALLO (Mantello / Tubi)		A) /		B) /		C) /	°C	
48	GIUNZIONE TUBI - PIASTRA TUBIERA				Espansa	PROVA IDRAULICA			
49	CODICI RICHIESTI				ASME VIII - PED	CLASSE TEMA		"R"	
50	PESI - Mantello		kN	/ Pieno d'acqua	kN / Fascio tubiero		kN		
51	Note :								
52	(1) Composizione del GPL da vaporizzare:								
53	30% wt propano, 70% wt n-butano.								
54	(2) Vedere curva di vaporizzazione pag. 4.								
55	(3) Caso controllante: 2								
56	(4) Condizioni di design della rete utilities di stabilimento.								
57	01								
58	01								
59	(5) Rating e finitura da verificare in fase di Ingegneria di Dettaglio.								
60	(6) Verifica del materiale a cura del Fornitore.								
61									

This document is property of APS S.p.A.- It may not be copied, reproduced and/or circulated without APS authorization.
 Questo documento è di proprietà dell'APS S.p.A. - Esso non può essere copiato, riprodotto o posto in circolazione senza l'autorizzazione dell'APS.

MOD. PRO-060 / 2



CLIENTE: ENI S.P.A. DIV. R&M

PROG.: P-1442

DOC.: PDE-0300-001

IMPIANTO: NUOVO STOCCAGGIO GPL/PROF M/R

Pagina 4 di 4

LOCALITA': RAFFINERIA DI VENEZIA

REV. 01

**FOGLIO DATI DI PROCESSO
E-322 A NEW**

SCAMBIATORE E-322 A NEW - VAPORIZZAZIONE GPL PER BLANKETING DA 321 (CASO 2)
CURVA DI VAPORIZZAZIONE GPL LATO MANTELLO
PRESSIONE OPERATIVA: 1,9 BAR(G)
FLUIDO: GPL (30% wt propano, 70% wt n-butano)
CONDIZIONI CRITICHE:

PRESSIONE CRITICA: 41.3 BAR(A)
TEMPERATURA CRITICA: 135.7 °C
COMPRESSIBILITA' CRITICA: 0.3153

PROPRIETA' GLOBALI DELLA CORRENTE

TEMP.	FRAZ. VAP.	PORTATE		ENTALPIE		
		VAPORE	LIQUIDO	VAPORE	LIQUIDO	TOTALE
[°C]	[--]	[KG/H]	[KG/H]	[KW]	[KW]	[KW]
-23.4	0	0	275	0	-207	-207
-17.2	0	0	275	0	-206	-206
-11	0	0	275	0	-205	-205
-4.8	0	0	275	0	-204	-204
1.4	0	0	275	0	-203	-203
7.6	0.04	12	263	-8	-193	-200
13.8	0.41	113	162	-72	-117	-189
20	1	275	0	-171	0	-171

PROPRIETA' DEL VAPORE

TEMP.	MW	DENSITA'	CALORE SPECIFICO	VISCOSITA'	CONDUCIB. TERMICA	ENTALPIA SPECIFICA
[°C]		[KG/M3]	[KJ/KG°C]	[cP]	[W/M°C]	[KJ/KG]
-23.4						
-17.2						
-11						
-4.8						
1.4						
7.6	48.7	6.425	1.665	0.0075	0.01555	-2321
13.8	50.68	6.549	1.690	0.0075	0.01583	-2284
20	53.06	6.727	1.715	0.0076	0.01605	-2244

PROPRIETA' DEL LIQUIDO

TEMP.	DENSITA'	CALORE SPECIFICO	VISCOSITA'	CONDUCIB. TERMICA	TENSIONE SUPERFIC.	ENTALPIA SPECIFICA
[°C]	[KG/M3]	[KJ/KG°C]	[cP]	[W/M°C]	[DYNE/CM]	[KJ/KG]
-23.4	605.3	2.149	0.222	0.1138	15.93	-2709
-17.2	599.1	2.186	0.210	0.1115	15.23	-2697
-11	592.2	2.229	0.197	0.1090	14.46	-2683
-4.8	585.1	2.273	0.185	0.1065	13	-2669
1.4	577.8	2.319	0.174	0.1040	12.93	-2655
7.6	571.5	2.363	0.166	0.1013	12.26	-2638
13.8	571.6	2.382	0.164	0.0984	12.08	-2605
20						

MOD. PRO-060 / 2