

	<i>Progetto</i>	Nuovi Cluster		<i>Temperatura di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	10 °C/ (-29+70 °C)				
	<i>Cliente</i>	T.EN Italy Solutions/Snam		<i>Pressione di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	121 barg/168 barg				
	<i>Impianto</i>	Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)		<i>Portata di esercizio riferita al gas naturale</i> <i>Portata acqua di strato separata</i>	3,3*10⁶ Smc/g, per ciascun pozzo, allo scopo di raggiungere le condizioni di massimo riempimento del campo. 1 mc/giorno				
	<i>Riunione n° / data</i>	2-26/10/2021		<i>Composizione riferita al gas naturale</i>	In prevalenza costituito da metano				
	<i>Leader- Segretario</i>	Romano Giovanni – Romano Viviana		<i>Documenti esaminati:</i>	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati Centrale di Stoccaggio Gas di Sergnano CLUSTER A Pozzo 151				
	<i>Team</i>	Cfr. Foglio Firme Partecipanti							
Parametro	Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	1B (Compressione) Competenza
Flusso gas naturale entrata separatore	Più	1	Guasto al sistema di controllo dei giri della/e turbine a gas di trascinamento dei compressori centrifughi di stoccaggio gas nei pozzi, guasto che ne possa comportare un incremento di portata, qui citati solo per completezza di analisi, ma non sottoposti a nessuna modifica, nell'ambito del presente progetto.	Incremento di pressione del pozzo, senza problemi di sicurezza		Durante la fase di immissione del gas nel Pozzo, la valvola FV A300-511 verrà impostata aperta (strumentalmente) da DCS. E' presente una indicazione di portata su trasmettitore FT A300-511			
Flusso gas naturale a vent ("Flusso Maldiretto)	Più	2	Cfr. Cause 1,2,4. Flusso gas naturale a vent Più # 2 del Nodi 1 A. Sono escluse le Cause 3 e 5, in quanto, durante la fase di compressione, le Colonne di disidratazione sono escluse e sono quindi escluse le BDV di sfiato a vent poste a valle delle SDV di sezionamento dei gruppi di colonne. Rimane in servizio la valvola di sfiato a vent del manifold, interessato alla compressione.	Cfr. Conseguenze a fronte delle Cause 1,2,4 Flusso gas naturale a vent Più # 2 del Nodo 1 A.	Cfr. Protezioni a fronte delle Cause 1,2,4 Flusso gas naturale a vent Più # 2 del Nodo 1 A.	Cfr. Note a fronte delle Cause 1,2,4 Flusso gas naturale a vent Più # 2 del Nodo 1 A. Altri sistemi di vent presenti in Centrale non sono stati qui analizzati, in quanto non facenti parti del Progetto			
Flusso "Sour Water" in uscita dal separatore	Più	3	La deviazione di questo parametro non è ammissibile in quanto si presuppone che in mandata al Compressore che immette il gas nel Pozzo, non vi sia liquido						
Flusso TEG	Più	4	La deviazione di questo parametro non è ammissibile in quanto si presuppone che in mandata al Compressore che immette il gas nel pozzo non viene immesso TEG dal momento che, non essendovi acqua, non è possibile la formazione di idrati.						





<i>Progetto</i>	Nuovi Cluster	<i>Temperatura di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	10 °C/ (-29+70 °C)
<i>Cliente</i>	T.EN Italy Solutions/Snam	<i>Pressione di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	121 barg/168 barg
<i>Impianto</i>	Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)	<i>Portata di esercizio riferita al gas naturale</i> <i>Portata acqua di strato separata</i>	3,3*10⁶ Smc/g, per ciascun pozzo, allo scopo di raggiungere le condizioni di massimo riempimento del campo. 1 mc/giorno
<i>Riunione n° / data</i>	2-26/10/2021	<i>Composizione riferita al gas naturale</i>	In prevalenza costituito da metano
<i>Leader- Segretario</i>	Romano Giovanni – Romano Viviana	<i>Documenti esaminati:</i>	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati Centrale di Stoccaggio Gas di Sergnano CLUSTER A Pozzo 151
<i>Team</i>	Cfr. Foglio Firme Partecipanti		

Parametro	Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	1B (Compressione) Competenza
Flusso gas naturale in ingresso separatore	Meno/No	5	<p>1.Cfr. tutte le Cause Flusso Meno/No #5 del Nodo 1 A, ad esclusione delle Cause 7 e 8 relative alle due valvole di smistamento gas ai due gruppi di Colonne, in quanto escluse durante la fase di Compressione.</p> <p>Per maggiore comprensione delle Protezioni introdotte sui collettori "pig launcher/receiver" in/out Cluster A, in fase di compressione, si riportano le seguenti Cause: (da Nodo 1 A), già comprese nell'elenco citato al punto 1:</p> <p>A. Guasto con chiusura della valvola on/off , fail closed, <i>SDV 190 513</i>, posizionata sul collettore in <i>arrivo in Centrale</i> dal Cluster A, oppure intervento corretto o spurio della Logica IS A190-002, attivata dai pressostati (soglie da trasmettitori) di massima PSH A190 520 A/B/C, in logica due su tre, tutti posizionati a monte valvola, nel senso del flusso (in fase di erogazione)</p> <p>B. Guasto con chiusura della valvola on/off , fail closed, <i>SDV 190 511</i>, posizionata sul collettore in <i>uscita dal Cluster A</i>, oppure intervento corretto o spurio della Logica IS A190-001, attivata dai pressostati di minima (soglie da trasmettitori) PSL A 190 513 A/BC, in logica due su tre tutti posizionati a monte valvola nel senso del flusso (in fase di erogazione).</p> <p>2.Arresto dei compressori centrifughi esistenti, adibiti allo stoccaggio del gas nei pozzi e non soggetti a modifica, qui citati solo per completezza di analisi.</p> <p>3.Guasto con chiusura della valvola on/off 310 SDV 235 (da specificare se FC o FO) di nuova installazione, posizionata sulla linea di mandata dei compressori, oppure errore operativo di chiusura via 1060-HS-002, oppure intervento corretto o spurio della logica Process Shut Down I 2, che ne provochi la chiusura; analoga Causa per la valvola esistente on/off 310 SDV 234. Le due valvole citate</p>	<p>Le Conseguenze sono di seguito riportate:</p> <p>-se si fermano i compressori centrifughi, non si hanno conseguenze, se non il mancato stoccaggio di gas;</p> <p>-se si chiudono le valvole in serie fino al separatore (questo escluso), si manifesta un incremento di pressione sul manifold e sul collettore di produzione, se coinvolto dalla chiusura spuria della valvola di intercetto "a valle", nel senso del flusso del gas di compressione. In queste condizioni il separatore subisce una riduzione di pressione;</p> <p>-se si chiudono le valvole in serie a servizio del pozzo, il separatore, il collettore di produzione ed il manifold subiscono un incremento di pressione;</p> <p>-se si chiudono le valvole di nuova installazione posizionate in mandata al sistema di compressione, si ha un incremento di pressione dei "prementi" macchina.</p>	<p>Cfr. Protezioni alle Cause Flusso Meno/No #5 del Nodo 1, ad esclusione delle Cause 7 e 8.</p> <p>Le Protezioni alle Cause 2,3,4. Si considerano esistenti, in quanto parte dei Sistemi di Protezione Macchine.</p>	<p>In seguito alle modifiche apportate (installazione di un orifizio calibrato FOA300-512, in by-pass alla FV di regolazione portata uscita separatore, bloccata aperta da DCS in fase di compressione e ipotizzata chiusa per errore operativo) di fatto il "Flusso No" gas in ingresso separatore non può verificarsi, salvo ipotizzare un'ostruzione dell'FO per Cause da stabilire.</p> <p>Le valvole 310-SDV-232 e 310-SDV-235 sono a doppio effetto con barilotto di aria di assistenza</p> <p>1A.La Logica di asservimento, che prevede la chiusura della valvola SDV A 190-513 (Arrivo in Centrale) è la 980-002, attivata dalle soglie di massima/minima pressione PAH/PAL A 190 A/B/C, derivate da trasmettitori posizionati (in questo caso, di erogazione) nel senso del flusso, a monte della SDV A 190 513 con configurazione due su tre, con segnale "D" di allarme.</p> <p>1B.La Logica di asservimento, che prevede la chiusura della valvola SDV A 190-511 (Uscita Cluster A) è la 980-002, attivata dalle soglie di massima/minima pressione PAH/PAL 513 A/B/C, con configurazione due su tre, derivate da trasmettitori posizionati (in questo caso, di erogazione) nel senso del flusso, a monte della SDV A 190 511 con segnale "D" di allarme.</p> <p>3. Il guasto della valvola 310 SDV 235 in chiusura è protetta da fine corsa di chiusura 310 ZSL 235 e dal misuratore di portata 1060 HFT 001. Il guasto della valvola 310 SDV 235 in chiusura è protetta dal fine corsa di chiusura 310 ZSL 235 e dallo stesso misuratore di portata 1060 HFT 001.</p> <p>4. Il guasto della valvola 310 SDV 231 in chiusura è protetta da fine corsa di chiusura 310 ZSL 231 e dal misuratore di portata 1060 HFT 2. Il guasto della valvola 310 SDV 232 in chiusura è protetta dal fine corsa di chiusura 310 ZSL 232 e dallo stesso misuratore di portata 1060 HFT 2.</p>			

	<i>Progetto</i>	Nuovi Cluster		<i>Temperatura di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	10 °C/ (-29+70 °C)				
	<i>Cliente</i>	T.EN Italy Solutions/Snam		<i>Pressione di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	121 barg/168 barg				
	<i>Impianto</i>	Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)		<i>Portata di esercizio riferita al gas naturale</i> <i>Portata acqua di strato separata</i>	3,3*10⁶ Smc/g, per ciascun pozzo, allo scopo di raggiungere le condizioni di massimo riempimento del campo. 1 mc/giorno				
	<i>Riunione n° / data</i>	2-26/10/2021		<i>Composizione riferita al gas naturale</i>	In prevalenza costituito da metano				
	<i>Leader- Segretario</i>	Romano Giovanni – Romano Viviana		<i>Documenti esaminati:</i>	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati Centrale di Stoccaggio Gas di Sergnano CLUSTER A Pozzo 151				
	<i>Team</i>	Cfr. Foglio Firme Partecipanti							
Parametro	Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Nodo #	1B (Compressione)
			intercettano la Prima Linea di Misura (1060 HFT 001). oppure: 4.Guasto con chiusura della valvola on/off 310 SDV 232 recuperata, ma di nuova installazione, posizionata sulla linea di mandata dei compressori, oppure errore operativo di chiusura via 1060-HS-*, oppure intervento corretto o spurio della logica Process Shut Down I 2, che ne provochi la chiusura; analoga Causa per la valvola esistente on/off 310 SDV 231. Le due valvole citate intercettano la Seconda Linea di Misura (1050 HFT 2).						
Flusso TEG	Meno	6	La deviazione di questo parametro non è ammissibile in quanto si presuppone che in mandata al Compressore che immette il gas nel pozzo non viene immesso TEG dal momento che, non essendovi acqua, non è possibile la formazione di idrati.						
Flusso “Sour Water” in uscita dal separatore	Meno	7	La deviazione di questo parametro non è ammissibile in quanto si presuppone che in mandata al Compressore che immette il gas nel Pozzo, non vi sia acqua.						



		<i>Progetto</i>	Nuovi Cluster	<i>Temperatura di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	10 °C/ (-29+70 °C)				
		<i>Cliente</i>	T.EN Italy Solutions/Snam	<i>Pressione di esercizio/progetto riferita al gas naturale</i>	121 barg/168 barg				
		<i>Impianto</i>	Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)	<i>Portata di esercizio riferita al gas naturale</i> <i>Portata acqua di strato separata</i>	3,3*10⁶ Smc/g, per ciascun pozzo, allo scopo di raggiungere le condizioni di massimo riempimento del campo. 1 mc/giorno				
		<i>Riunione n° / data</i>	2-26/10/2021	<i>Composizione riferita al gas naturale</i>	In prevalenza costituito da metano				
		<i>Leader- Segretario</i>	Romano Giovanni – Romano Viviana	<i>Documenti esaminati:</i>	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati Centrale di Stoccaggio Gas di Sergnano CLUSTER A Pozzo 151				
		<i>Team</i>	Cfr. Foglio Firme Partecipanti			Nodo #	1B (Compressione)		
Parametro	Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	Competenza
Pressione Separatore	Meno/No	1	1.Cfr. tutte le Cause Flusso Meno/No #5 del Nodo 1, ad esclusione delle Cause 7 e 8 relative alle due valvole di smistamento gas ai due gruppi di Colonne, in quanto escluse durante la fase di Compressione, ed escludendo anche le Cause relative alla chiusura delle valvole del pozzo, che, per questa deviazione, si considerano aperte. 2.Cfr. Cause 2.,3.,4. Flusso No/Meno #5 del presente Nodo.	Mancato invio di gas al pozzo e conseguente mancato stoccaggio.	1.,2. Pressostato di minima PAXL A300 513, posizionato sulla linea di uscita dal Vessel, che, via Logica A 300 513 attiva la chiusura delle valvole SDV di ingresso/uscita separatore. 1.,2 Pressostato di minima PAXL A100 515, posizionato a monte della valvola WING A100-SDV-513, nel senso del flusso, che attraverso la Logica A300 511 chiude le valvole SDV di ingresso/uscita separatore e valvola WING A100-SDV-513 (per altri dettagli consultare C&E), già ipotizzate però chiuse. 1.,2. Pressostato di minima PAXL A 100 511, posizionato sul “dreep ring” flangia uscita pozzo, che, via Logica A 300 511 chiude le valvole SDV di ingresso/uscita separatore e valvola WING A100-SDV-513 e la valvola master (per altri dettagli consultare C&E).	1.,2. Trasmittitore di pressione PT 584, posizionato sulla linea di ingresso al Vessel, con segnale trasmesso a DCS. 1.,2. Trasmittitori di pressione PT A 100 513 A/B/C, posizionati sulla linea di estrazione gas dal Pozzo, con segnali trasmessi a DCS, che si ritiene siano influenzati da tutte le Cause ipotizzate. L'intervento in “override” del controllore di pressione PC A300 511, se la valvola di controllo portata FV A 300 511 è impostata bloccata aperta, non svolge alcuna funzione di protezione al guasto della valvola. Le soglie di minima, derivate dai trasmettitori di pressione citati nella Colonna delle Protezioni, hanno una taratura di intervento simile, ma non identica.			
Pressione separatore	Più	2	Le Cause dell'incremento di pressione del separatore sono provocate dalla chiusura delle valvole del pozzo, con il sistema di compressione in servizio. Per dettagli, Cfr. Cause 9.,10.,11.,12. Flusso No/Meno #5 del Nodo 1 A	Incremento di pressione del Vessel	Trasmittitore di pressione PT A 100 517, posizionato sulla linea di ingresso al Vessel, con segnale trasmesso a DCS.	Il Vessel ha una pressione di progetto superiore alla massima pressione del compressore centrifughi. Non si considera come Protezione la PSV A 300 511 B in quanto calcolata per incendio esterno Le “trappole di lancio/ricezione pig” (A 190 VR 001) non possono superare la pressione di progetto (168 barg), stante la pressione di mandata dei compressori, anche a flusso nullo. Le Valvole di sicurezza a protezione delle trappole (A 190 PSV 511/512) sono verificate per incendio esterno.			
Temperatura gas	Meno	1	Cfr. Causa Flusso Gas Naturale a Vent Più #2 del presente Nodo	Riduzione della temperatura sulla linea di sfioro per flash adiabatico		Il materiale delle linee di sfioro è adeguato alla minima temperatura raggiunta, alla pressione di progetto.			
Temperatura gas	Più	2	Non Applicabile, perché la temperatura del gas in mandata compressori è costante, in quanto il gas viene refrigerato con air-cooler.						
Livello separatore	Meno/No	1	Non Applicabile perché in fase di compressione, non è presente condensa.						
Livello separatore	Più	2	Non Applicabile perché in fase di compressione, non è presente condensa.						