







Parametro		Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	Competenza
		Progetto		Nuovi Cluster	Temperatura di esercizio/progetto pompe di Metanolo	Ambiente/Temperatura di progetto, riferita al TEG 30 °C				
		Cliente		T.EN Italy Solutions/Snam	Pressione di esercizio/progetto pompe TEG	121/148,1 barg				
		Impianto		Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)	Portata di esercizio riferita alle pompe del TEG	50 litri/ora per testa pompante per il Cluster A e 60 litri/ora per le Colonne				
		Riunione n° / data		2-26/10/2021	Composizione riferita al liquido	TEG				
		Leader- Segretario		Romano Giovanni – Romano Viviana	Documenti esaminati:	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati P&ID: 0116-00-CPFM 12018 e quelli in esso richiamati				
		Team		Cfr. Foglio Firme Partecipanti						Nodo #
Flusso TEG (Cluster A)		No	1	<p>1.Arresto pompa dosatrice TEG A390 PD 001 A, considerata titolare, dotata di corpi pompanti, in maniera da alimentare contemporaneamente tutti i separatori del Cluster A, per guasto meccanico o per mancanza di alimentazione elettrica al relativo motore di trascinamento.</p> <p>2.Intervento corretto o spurio della logica A 980-002 (USD) che prevede la chiusura delle valvole in/out relative al separatore interessato e la chiusura della relativa valvola di immissione TEG, SDV 390-511, oppure guasto con chiusura della stessa valvola SDV 390-511, oppure, con funzionamento corretto della SDV, guasto con apertura della valvola pneumatica di by-pass.</p> <p>3.Perdita di aspirazione delle pompe TEG A390 PD 001 A/B, con arresto delle stesse per basso livello (Cfr. Meno Livello Serbatoio Cluster A, A 390 TF 001).</p> <p>4. Ostruzione, per cause random, del filtro A390-CK-001 A, in aspirazione pompa.</p> <p>5.Chiusura valvola di blocco (fail closed) SDV A390 513, posta in aspirazione pompe per guasto spurio o per esigenze operative, via HS 390 513.</p>	<p>Mancata iniezione di TEG con possibile formazione di idrati sulla valvola di controllo FV A 300 511 e conseguente mancata uscita di gas dal Vessel: Cfr. Flusso No #6 del Nodo 1A</p> <p>3. Cfr. Protezioni Livello Meno Serbatoio</p> <p>4.Allarme di alta pressione differenziale filtro ostruito, PDIH 390 512, con inserimento manuale del filtro di riserva A390-CK-001 B.</p>	<p>1.Intervento automatico via DCS, della pompa di riserva A390 PD 001B, su segnalazione di "stato motore" ULH A 390 516, di trascinamento della pompa titolare.</p> <p>3. Cfr. Protezioni Livello Meno Serbatoio</p> <p>4.Allarme di alta pressione differenziale filtro ostruito, PDIH 390 512, con inserimento manuale del filtro di riserva A390-CK-001 B.</p>	<p>1.,2.,3.,4.,5. Misuratore di portata FT A 390-511, posizionato sulla linea di iniezione del TEG, a monte valvola di controllo, allarmato di bassa vincolato all'inserimento del pozzo (pompante inserito)</p> <p>5.Finecorsa di chiusura ZSL 390 513, posizionato sulla valvola di blocco SDV A390 513, come consenso si usano i due finecorsa ZSH 390 513.</p> <p>La concatenazione di eventi proposta è valida in maniera reciproca scambiando le pompe Riserva/Titolare. Questa nota non verrà più ripetuta là dove sono presenti la pompa titolare e la sua riserva.</p> <p>Quando è richiesto l'inserimento di un ulteriore separatore, con pompa del TEG già in marcia, dal momento che alimenta già gli altri separatori funzionanti, via HS 390-518 (da sequenza DCS), si apre la valvola on/off di immissione TEG nel gas di processo SDV 390-511 e si chiude la valvola pneumatica on/off di riciclo mandata/aspirazione del corpo pompante coinvolto con l'immissione di TEG.</p> <p>Quando interviene l'USD del pozzo/separatore, si chiude la valvola on/off di immissione TEG nel gas di processo SDV 390-511, si apre contemporaneamente la valvola pneumatica on/off di riciclo mandata/aspirazione del corpo pompante coinvolto con l'immissione di TEG.</p>			
Flusso TEG (Cluster A)		Più	2	<p>La portata del TEG viene regolata manualmente dall'operatore, attraverso la variazione di corsa del pistone di ciascun corpo pompante. Di conseguenza l'incremento della portata di TEG è attribuibile al solo errore operativo di calibrazione.</p>	Eccessivo consumo di TEG		<p>Misuratore di portata FT A 390-511, posizionato sulla linea di iniezione del TEG, a monte valvola di controllo</p>			

Parametro		Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	Competenza
	Progetto			Nuovi Cluster		Temperatura di esercizio/progetto pompe di Metanolo	Ambiente/Temperatura di progetto, riferita al TEG 30 °C			
	Cliente			T.EN Italy Solutions/Snam		Pressione di esercizio/progetto pompe TEG	121/148,1 barg			
	Impianto			Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)		Portata di esercizio riferita alle pompe del TEG	50 litri/ora per testa pompante per il Cluster A e 60 litri/ora per le Colonne			
	Riunione n° / data			2-26/10/2021		Composizione riferita al liquido	TEG			
	Leader- Segretario			Romano Giovanni – Romano Viviana		Documenti esaminati:	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati P&ID: 0116-00-CPFM 12018 e quelli in esso richiamati			
	Team			Cfr. Foglio Firme Partecipanti						Nodo #
Flusso inverso di gas nel serbatoio di TEG del Cluster A	Sì	3	<p>1.Intervento della Logica di Local Shut-down del separatore interessato, ma senza che intervenga la chiusura della valvola SDV 390-511 (in tali condizioni il by-pass pneumatico è aperto perché riceve il comando di apertura quando la SDV riceve il comando di chiusura, ma non si chiude) sulla linea di immissione del TEG nel gas; oppure arresto della pompa TEG per cause proprie e contemporaneo guasto in apertura della stessa valvola.</p> <p>2.Con sistema di iniezione funzionante, rottura della “molla” di una delle dieci valvole di sicurezza PSV , per usura o per “chattering” , posizionate in mandata a ciascun corpo pompante (con scarico sull’aspirazione) a protezione del corpo pompante interessato all’invio di TEG.</p>	<p>Passaggio di gas nel Serbatoio del TEG del Cluster A, A390 TF 001, attraverso la valvola pneumatica mandata/aspirazione posta sul corpo pompante interessato dalla apertura, o attraverso la PSV posta a protezione del corpo pompante, ed emissione di gas in atmosfera attraverso la via dritta della valvola di respiro PRV A390-511 posizionata sul serbatoio.</p> <p>TOP EVENT n. S</p>	<p>1.,2. Doppia valvola di non ritorno sulla linea di immissione del TEG, posizionate “di radice”</p>	<p>1.Fine corsa di chiusura A 390-511 sulla valvola SDV 390-511 sulla linea di immissione del TEG nel gas.</p> <p>La deviazione sarà riconsiderata a valle del calcolo della frequenza di accadimento dell’evento</p>				
Pressione TEG mandata pompa Cluster A	Meno	1	Cfr. Flusso No TEG #1, Causa 2	Cfr. Flusso No TEG #1, Causa 2		E’ previsto un indicatore di pressione locale in mandata su ciascun corpo pompante.				
Pressione TEG mandata pompa Cluster A	Più	2	<p>Intervento corretto o spurio della A 980-002 (USD) che prevede la chiusura delle valvole in/out relative al separatore interessato e la chiusura della relativa valvola di immissione TEG, SDV 390-511, oppure guasto con chiusura della stessa valvola</p> <p>Errore operativo, via HS 390-513, di chiusura valvola SDV 390-511 di radice sulla linea di immissione TEG nel gas di processo.</p> <p>Irraggiamento solare sulle linee, in caso di arresto prolungato della pompa (dilatazione termica impedita)</p>	<p>Sovrappressione linea di mandata pompa e corpo pompante, relativamente a quelli interessati all’iniezione di TEG.</p>	<p>Valvola di sicurezza, posizionata su ciascun corpo pompante, in corrispondenza della relativa linea di mandata, ipotizzata intercettata, con scarico al serbatoio di aspirazione.</p> <p>E’ prevista una tettoia a protezione dell’irraggiamento solare delle pompe</p>	<p>E’ previsto un indicatore di pressione locale in mandata su ciascun corpo pompante.</p> <p>La prima Causa annoverata è plausibile perché l’apertura della valvola di by-pass pneumatico del corpo pompante di riferimento per la SDV, non si apre per chiusura della SDV, ma su comando pneumatico, via HS.</p>				
Temperatura TEG elaborato dalle pompe	Meno	1	Non ammissibile: non sono state individuate Cause che possano provocare la riduzione della temperatura del TEG, se non quelle ambientali			Questa deviazione è valida anche per il circuito TEG che viene iniettato sulla linea di ingresso a ciascuna colonna di disidratazione.				
Temperatura TEG elaborato dalle pompe	Più	2	Non ammissibile: non sono state individuate Cause che possano provocare un incremento della temperatura del TEG, se non quelle ambientali.			Questa deviazione è valida anche per il circuito TEG che viene iniettato sulla linea di ingresso a ciascuna colonna di disidratazione. Protezione da irraggiamento solare, a pompa ferma, realizzata con tettoia.				





<i>Progetto</i>	<b>Nuovi Cluster</b>	<i>Temperatura di esercizio/progetto pompe di Metanolo</i>	<b>Ambiente/Temperatura di progetto, riferita al TEG 30 °C</b>
<i>Cliente</i>	<b>T.EN Italy Solutions/Snam</b>	<i>Pressione di esercizio/progetto pompe TEG</i>	<b>121/148,1 barg</b>
<i>Impianto</i>	<b>Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)</b>	<i>Portata di esercizio riferita alle pompe del TEG</i>	<b>50 litri/ora per testa pompante per il Cluster A e 60 litri/ora per le Colonne</b>
<i>Riunione n° / data</i>	<b>2-26/10/2021</b>	<i>Composizione riferita al liquido</i>	<b>TEG</b>
<i>Leader- Segretario</i>	<b>Romano Giovanni – Romano Viviana</b>	<i>Documenti esaminati:</i>	<b>P&amp;ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati P&amp;ID: 0116-00-CPFM 12018 e quelli in esso richiamati</b>
<i>Team</i>	<b>Cfr. Foglio Firme Partecipanti</b>		
			<b>Nodo #</b>
			<b>2 TEG</b>


Parametro	Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	Competenza
<b>Livello Serbatoio TEG del Cluster A</b>	<b>Meno/No</b>	<b>1</b>	<p>1.Arresto pompa 390 PA 002 A che aspira il TEG dal Serbatoio di Centrale e lo invia al serbatoio del Cluster A, per guasto meccanico o per guasto al motore elettrico di trascinamento.</p> <p>2.Intervento in chiusura, spurio o corretto (per alto livello del serbatoio di ricezione TEG del Cluster) della valvola on/off SDV 0390 001 sulla linea che alimenta il serbatoio TEG del Cluster.</p> <p>3.Perdita di prevalenza delle pompe 390 P002 A/B di rifornimento per guasto in apertura della valvola di minimo flusso FV 0390 005, che ricicla il prodotto dalla mandata della pompa 390 P002A o B, nel serbatoio di aspirazione, oppure guasto del relativo controllore.</p> <p>4.Guasto del controllore di livello (di tipo discontinuo, nel senso che interagisce con una valvola on/off) LIC A 390 514, posizionato sul serbatoio di ricezione TEG del cluster, che provochi la chiusura della valvola SDV A 0390 515, oppure chiusura spuria della stessa valvola.</p> <p>5 Svuotamento serbatoio TEG di centrale (Spedizione a Serbatoi Cluster) – Cfr. Livello Meno Serbatoio TEG di Centrale.</p>	<p>Basso livello nel Serbatoio TEG del Cluster A e perdita di aspirazione delle pompe di immissione TEG (Cfr. Flusso No TEG Cluster #1)</p> <p>Meno Pressione nel serbatoio TEG del Cluster A</p>	<p>1.,2.,3.,4,5. Livellostato di minimo LSSL A 390 512, sul serbatoio di ricezione, che arresta le pompe di iniezione del TEG via logica A390-001.</p> <p>1.Avviamento della pompa di riserva 390 PA 002 B in automatico su segnale di stato del motore della pompa ferma</p>	<p>1.,2.,3.,4.,5. Soglia di allarme di basso livello LAL 390-514, sul serbatoio TEG del Cluster.</p> <p>2.Segnalazione da finecorsa di chiusura ZSL 0390 001 sulla valvola SDV 390 001.</p> <p>4. Segnalazione da finecorsa di chiusura ZSL 0390 511 sulla valvola SDV 390 515.</p> <p>Serbatoio progetto full vacuum.</p> <p>Questa deviazione è valida per tutti i serbatoi previsti per i diversi Cluster.</p>			
<b>Livello Serbatoio TEG del Cluster A</b>	<b>Più</b>	<b>2</b>	<p>Guasto del controllore di livello (di tipo discontinuo, nel senso che interagisce con una valvola on/off) LIC A 390 514, posizionato sul serbatoio di ricezione TEG del cluster, che provochi l'apertura non richiesta della valvola SDV A 0390 515, oppure apertura spuria della stessa valvola, anche se specificata fail closed.</p>	<p>Sovra riempimento del serbatoio e fuoriuscita di TEG dalla via dritta della valvola di respiro PRV 390-511 e sversamento nel bacino di contenimento di cui il serbatoio è dotato.</p>	<p>Livellostato di altissimo livello, indipendente LSHH A 390 513, posizionato sul serbatoio, che attiva la chiusura della valvola, non indipendente, SDV A 0390 515, via logica A 390 001 e la chiusura della valvola SDV 0390-001.</p> <p>Segnalazione di fine corsa di apertura (n. 2, in logica da definire) ZSH A 390 515 A/B, posizionati sulla valvola SDV A 0390</p>	<p>Questa deviazione è valida per tutti i serbatoi previsti per i diversi Cluster</p> <p>Non si verifica la sovrappressione idraulica perché la prevalenza della pompa è inferiore alla pressione di progetto del serbatoio.</p>			

		Progetto		Nuovi Cluster	Temperatura di esercizio/progetto pompe di Metanolo	Ambiente/Temperatura di progetto, riferita al TEG 30 °C				
		Cliente		T.EN Italy Solutions/Snam		Pressione di esercizio/progetto pompe TEG	121/148,1 barg			
		Impianto		Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)		Portata di esercizio riferita alle pompe del TEG	50 litri/ora per testa pompante per il Cluster A e 60 litri/ora per le Colonne			
		Riunione n° / data		2-26/10/2021		Composizione riferita al liquido	TEG			
		Leader- Segretario		Romano Giovanni – Romano Viviana		Documenti esaminati:	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati P&ID: 0116-00-CPFM 12018 e quelli in esso richiamati			
		Team		Cfr. Foglio Firme Partecipanti						Nodo #
Parametro	Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	Competenza	
Livello Serbatoio TEG di Centrale	Meno	3	<p>La Causa di perdita di livello di questo serbatoio è attribuibile plausibilmente, al mancato rifornimento dal serbatoio cilindrico orizzontale 380-ATA-102, dal momento che non è possibile ipotizzare che si aprano contemporaneamente tutte le valvole on/off che riforniscono i serbatoi di TEG dei singoli cluster.</p> <p>1.Arresto pompa 390 PA 001 A per guasto meccanico o per guasto al relativo motore elettrico di trascinamento.</p> <p>2.Perdita di prevalenza delle pompe di rifornimento per guasto in apertura della valvola di minimo flusso FV 390 117 (fail closed) oppure per guasto del relativo controllore.</p> <p>3.Guasto con chiusura della valvola FV 0390 002, in mandata pompe 390 PA001A/B, che alimenta il TEG al serbatoio, oppure guasto del relativo controllore; oppure guasto con chiusura della valvola dell'acqua di diluizione, FV 0390 003, che alimenta anch'essa il serbatoio, come elemento diluente, oppure guasto del controllore di rapporto FFHC 0390 001, al quale le due valvole sono asservite e che provochi lo stesso effetto, cioè la chiusura di entrambe le valvole.</p>	<p>Basso livello nel Serbatoio TEG di Centrale con perdita di aspirazione delle pompe di immissione TEG alle Colonne di disidratazione (Cfr. Flusso No TEG Colonne #X) e delle pompe di rifornimento ai serbatoi dei cluster.</p> <p>Meno pressione nel serbatoio TEG di Centrale</p>	<p>1.Pompa di riserva 390 PA 001 B con partenza automatica via DCS, su segnalazione di "stato motore" ULH A 390 114, di trascinamento della pompa titolare.</p> <p>1.,2.,3. Livellostato di minimo livello indipendente LSXLL 390 003 che arresta le pompe di estrazione 390 PA 002 A/B, via logica 0390 005 che alimentano i serbatoi dei cluster ed arresta le pompe che iniettano il TEG alle colonne, 0390 PD 002 A/B</p>	<p>1.,2.,3. Misuratore di portata FT 0390 117 sulla linea in mandata pompe che alimenta il serbatoio TEG di centrale. Il Trasmettitore di portata FT 390 117 è dotato di totalizzatore (FQI 117)</p> <p>1.,2.,3. Trasmettitore continuo di livello serbatoio, LT 0390 002, con soglia di allarme di minimo.</p> <p>Non si considera tra le Cause della mancanza di livello del serbatoio TEG di Centrale, lo svuotamento del serbatoio "madre" 380 ATA 102, data l'elevata capacità (500 mc circa), a fronte del consumo di TEG alimentato ai Cluster ed alle colonne.</p> <p>Sulle pompe 390 PA 001 A/B è stato previsto, su ciascuna linea di aspirazione, un filtro temporaneo, che potrebbe provocare una perdita di aspirazione, durante il transitorio di messa in servizio dell'impianto.</p> <p>Serbatoio progetto full vacuum.</p>				



		<i>Progetto</i>	<b>Nuovi Cluster</b>	<i>Temperatura di esercizio/progetto pompe di Metanolo</i>	<b>Ambiente/Temperatura di progetto, riferita al TEG 30 °C</b>				
		<i>Cliente</i>	<b>T.EN Italy Solutions/Snam</b>	<i>Pressione di esercizio/progetto pompe TEG</i>	<b>121/148,1 barg</b>				
		<i>Impianto</i>	<b>Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)</b>	<i>Portata di esercizio riferita alle pompe del TEG</i>	<b>50 litri/ora per testa pompante per il Cluster A e 60 litri/ora per le Colonne</b>				
		<i>Riunione n° / data</i>	<b>2-26/10/2021</b>	<i>Composizione riferita al liquido</i>	<b>TEG</b>				
		<i>Leader- Segretario</i>	<b>Romano Giovanni – Romano Viviana</b>	<i>Documenti esaminati:</i>	<b>P&amp;ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati P&amp;ID: 0116-00-CPFM 12018 e quelli in esso richiamati</b>				
		<i>Team</i>	<b>Cfr. Foglio Firme Partecipanti</b>					<b>Nodo #</b>	<b>2 TEG</b>
<b>Parametro</b>	<b>Deviazione</b>	<b>#</b>	<b>Cause</b>	<b>Conseguenze</b>	<b>Protezioni</b>	<b>Note</b>	<b>Raccomandazioni</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Competenza</b>
<b>Livello Serbatoio TEG di Centrale</b>	<b>Più</b>	<b>4</b>	<p>Mancata estrazione TEG, a parità di rifornimento per arresto pompa di estrazione verso i serbatoi dei cluster (plausibilmente non si considera il guasto contemporaneo delle valvole on/off che alimentano i serbatoi dei cluster):</p> <p>1.Arresto pompa 390 PA 002 A che aspira il TEG dal Serbatoio di Centrale e lo invia ai serbatoi dei Cluster, per guasto meccanico o per guasto al motore elettrico di trascinamento.</p> <p>2.Perdita di prevalenza delle pompe 390 P002 A/B di rifornimento ai cluster, per guasto in apertura della valvola di minimo flusso FV 0390 005, che ricicla il prodotto dalla mandata della pompa 390 P002A o B, nel serbatoio di aspirazione, oppure guasto del relativo controllore.</p> <p>3.Arresto della pompa di immissione TEG alle colonne 390 PD 002 A; oppure, a parità di estrazione, eccessiva portata del prodotto in ingresso, per guasto con apertura della valvola FV 0390 002, in mandata pompe 390 PA001A/B, che alimenta il TEG al serbatoio, oppure guasto del relativo controllore; oppure guasto con apertura della valvola dell'acqua di diluizione, FV 0390 003, che alimenta anch'essa il serbatoio, oppure guasto del controllore di rapporto FFHC 0390 001, al quale le due valvole sono asservite e che provochi lo stesso effetto, cioè l'apertura di entrambe le valvole.</p> <p>4. Ostruzione, per cause random, del filtro A390-CK-001 A, in aspirazione pompe 390 PD 002 A/B.</p>	<p>Sovra riempimento del serbatoio e fuoriuscita di TEG dalla via dritta della valvola di respiro PRV 390-001 e sversamento nel bacino di contenimento di cui il serbatoio è dotato.</p> <p>Nel caso in cui vi sia un'elevata portata di acqua di diluizione (vedi causa #3) si verificherebbe un'alterazione della qualità del TEG e quindi una scarsa efficacia dell'iniezione.</p>	<p>1.Avviamento della pompa di riserva 390 PA 002 B in automatico da DCS.</p> <p>3. Avviamento della pompa di riserva 390 PD 002 B, di immissione TEG alle colonne in automatico da DCS.</p> <p>1.,2.,3. Livellostato di massimo livello indipendente LSHH A 390 004, sul serbatoio di centrale, che arresta le pompe di rifornimento TEG 390 PA 001 A/B, via logica 0390 005 e chiude la valvola 0390-SDV-007.</p>	<p>1.,2.,3. Soglia di allarme di alto livello LAH 390-002 sul serbatoio TEG di centrale con chiusura valvola 0390-SDV-007.</p> <p>4. Indicazione pressione differenziale del filtro, in aspirazione pompa, con inserimento del filtro di scorta A390-CK-001 B.</p> <p>Non è possibile il manifestarsi di una sovrappressione idraulica dal momento che la prevalenza della pompa di rifornimento è inferiore alla pressione di progetto del serbatoio.</p>			

		Progetto		Nuovi Cluster	Temperatura di esercizio/progetto pompe di Metanolo	Ambiente/Temperatura di progetto, riferita al TEG 30 °C				
		Cliente		T.EN Italy Solutions/Snam		Pressione di esercizio/progetto pompe TEG	121/148,1 barg			
		Impianto		Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)		Portata di esercizio riferita alle pompe del TEG	50 litri/ora per testa pompante per il Cluster A e 60 litri/ora per le Colonne			
		Riunione n° / data		2-26/10/2021		Composizione riferita al liquido	TEG			
		Leader- Segretario		Romano Giovanni – Romano Viviana		Documenti esaminati:	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati P&ID: 0116-00-CPFM 12018 e quelli in esso richiamati			
		Team		Cfr. Foglio Firme Partecipanti						
Parametro	Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	Competenza	
Flusso TEG (Colonna VE 101 n.10)	No	4	<p>1.Arresto pompa dosatrice TEG 0390 PD 001 A, considerata titolare, dotata di corpi pompanti, in maniera da alimentare contemporaneamente tutte le colonne interessate, per guasto meccanico o per mancanza di alimentazione elettrica al relativo motore di trascinamento.</p> <p>2.Intervento spurio della Logica 390 005 (bassissimo livello serbatoio TEG di centrale), che prevede l'arresto delle pompe e la chiusura della valvola di immissione TEG, SDV 390-110, oppure chiusura della stessa valvola per errore operativo via HS 0390-1**, oppure per guasto in chiusura della stessa valvola, oppure, con funzionamento corretto della SDV, guasto con apertura della valvola pneumatica di by-pass del corpo pompante relativo.</p> <p>3.Perdita di aspirazione delle pompe TEG 0390 PD 001 A/B, con arresto delle stesse per intervento corretto della logica 390 005 di bassissimo livello serbatoio TEG di Centrale (Cfr. Meno Livello Serbatoio di Centrale).</p> <p>4.Guasto al sistema di controllo 310 MET 10 (Differenziale pressione ingresso/uscita colonna, input da 311B PT 101 (ingresso), 311B-PT 1 (uscita colonna), che non inserisce in automatico, quando necessario, il "pompante" della pompa di iniezione TEG, chiudendone il relativo by-pass pneumatico ed aprendo contemporaneamente la valvola di iniezione SDV 0390 110.</p> <p>5. Ostruzione, per cause random, del filtro A390-CK-001 A, in aspirazione pompe 390 PD 002 A/B.</p>	Mancata iniezione di TEG con possibile formazione di idrati sulla valvola di controllo 311 B FV 1 di ingresso gas in colonna VE 101 (n. 10) e conseguente mancato ingresso di gas per ostruzione della valvola.	<p>1.Intervento automatico via DCS, della pompa di riserva 0390 PD 001 B, su segnalazione di "stato motore" ULH A 390 004, di trascinamento della pompa titolare.</p> <p>2.Finecorsa di chiusura ZSL 390 110, posizionato sulla valvola di blocco SDV 0390 110, limitatamente al guasto in chiusura della valvola</p> <p>3. Cfr. Protezioni Livello Meno Serbatoio TEG di Centrale.</p> <p>4.Non sono state riscontrate protezioni per la Causa 4.</p> <p>5. Indicazione pressione differenziale del filtro, in aspirazione pompa, con inserimento del filtro di scorta A390-CK-001 B.</p>	<p>Quando la Colonna di disidratazione viene inserita, con pompa del TEG già in marcia, dal momento che alimenta già le altre colonne funzionanti, via HS 0390-1**, si apre la valvola on/off di immissione TEG nel gas di processo SDV 390-110 e si chiude la valvola pneumatica on/off di riciclo mandata/aspirazione del corpo pompante coinvolto con l'immissione di TEG.</p> <p>Quando si chiude o per intervento operativo, la valvola on/off di immissione TEG nel gas di processo SDV 390-110, si apre contemporaneamente la valvola pneumatica on/off di riciclo mandata/aspirazione del corpo pompante coinvolto con l'immissione di TEG.</p> <p>Tutte le valvole SDV in ingresso in colonna sono FC.</p>				

Parametro		Deviazione	#	Cause	Conseguenze	Protezioni	Note	Raccomandazioni	Riferimento	Competenza
	Progetto	Nuovi Cluster			Temperatura di esercizio/progetto pompe di Metanolo	Ambiente/Temperatura di progetto, riferita al TEG 30 °C				
	Cliente	T.EN Italy Solutions/Snam			Pressione di esercizio/progetto pompe TEG	121/148,1 barg				
	Impianto	Centrale Gas Stogit di Sergnano (CR)			Portata di esercizio riferita alle pompe del TEG	50 litri/ora per testa pompante per il Cluster A e 60 litri/ora per le Colonne				
	Riunione n° / data	2-26/10/2021			Composizione riferita al liquido	TEG				
	Leader- Segretario	Romano Giovanni – Romano Viviana			Documenti esaminati:	P&ID: 0193-00-BPFM 12304 e quelli in esso richiamati P&ID: 0116-00-CPFM 12018 e quelli in esso richiamati				
	Team	Cfr. Foglio Firme Partecipanti							Nodo #	2 TEG
Flusso TEG (Colonna VE 101 n.10)	Più	5	La portata del TEG viene regolata manualmente dall'operatore, attraverso la variazione di corsa del pistone di ciascun corpo pompante. Di conseguenza l'incremento della portata di TEG è attribuibile al solo errore operativo di calibrazione.	Eccessivo consumo di TEG.			Misuratore di portata FT A 390-110, posizionato sulla linea di iniezione del TEG, a monte valvola di controllo della portata di gas in colonna.			
Flusso inverso di gas nel serbatoio di TEG di Centrale	Sì	6	1.Intervento spurio o corretto della Logica 390 005 (bassissimo livello serbatoio TEG di centrale), che prevede l'arresto delle pompe e la chiusura della valvola di immissione TEG, SDV 390-110: in questo caso si ipotizza che la chiusura della valvola non avvenga, ma avvenga regolarmente l'apertura del by-pass pneumatico), oppure arresto della pompa TEG per cause proprie, e contemporaneo guasto in apertura della stessa valvola.  2.Con valvola SDV 390-110 aperta (con sistema funzionante), rottura della "molla" di una delle dieci valvole di sicurezza PSV, per usura o per "chattering" posizionate in mandata a ciascun corpo pompante (con scarico sull'aspirazione) a protezione del corpo pompante interessato all'invio di TEG.	<b>Passaggio di gas nel Serbatoio del TEG di Centrale, attraverso la valvola pneumatica mandata/aspirazione posta sul corpo pompante interessato dall'apertura, oppure attraverso la PSV danneggiata, ed emissione di gas in atmosfera attraverso la via dritta della valvola di respiro PRV 390-001, posizionata sul serbatoio.</b>  <b>TOP EVENT n. T</b>	1.,2. Doppia valvola di non ritorno sulla linea di immissione del TEG, posizionate "di radice"		1.Fine corsa di chiusura ZSL A 390-110 sulla valvola SDV 390-110 sulla linea di immissione del TEG nel gas di ingresso colonna			
Pressione mandata pompa TEG (Colonna VE 101 n.10)	Meno	1	Cfr. Flusso No TEG Colonna VE 101 n.10) #4	Cfr. Flusso No TEG #1			E' previsto un indicatore di pressione locale in mandata su ciascun corpo pompante.			
Pressione TEG mandata pompa (Colonna VE 101 n.10)	Più	3	Intervento spurio della Logica 390 005 (bassissimo livello serbatoio TEG di centrale), che prevede l'arresto delle pompe e la chiusura della valvola di immissione TEG, SDV 390-110, oppure chiusura della stessa valvola per errore operativo via HS 0390-1**, oppure guasto in chiusura della stessa valvola.  Irraggiamento solare sulle linee, in caso di arresto prolungato della pompa (dilatazione termica impedita)	Sovrappressione linea di mandata pompa e corpo pompante, relativamente a quelli interessati all'iniezione di TEG.	Valvola di sicurezza, posizionate su ciascun corpo pompante, in corrispondenza della relativa linea di mandata, ipotizzata intercettata, con scarico al serbatoio di aspirazione.  E' prevista una tettoia a protezione dell'irraggiamento solare delle pompe		E' previsto un indicatore di pressione locale in mandata su ciascun corpo pompante.  La prima Causa annoverata è plausibile perché l'apertura della valvola di by-pass pneumatico del corpo pompante di riferimento per la SDV, non si apre per chiusura della SDV, ma su comando pneumatico, via HS.			

