

ALLEGATO 2: SEF\_ Tabella 2\_ dettaglio n.7 Eventi di Guasto 2017-2022

Tabella Analisi Eventi

Riepilogo disservizi dal 2017 al 2022

Evento n.	data	Mancanza Vapore	Apparecchiatura Interessata	EVENTO	Altri dettagli/ Accertamenti / evidenze post indagine	Durata evento	Tipo di impatto	Effetti / Zone impattate	Isola elettrica		Cause Origine			Dettaglio cause	Azioni correttive e migliorativo / preventive messe in atto	Note	
									Richiesta	Eseguita	Uomo	Macchina / impianto	Esterna				
1.	08/02/2017 h.22:35	X	TS1A e Valvola gas UV201	Disalimentazione TS1A e sbarra 1 di CS3 e Blocco contemporaneo CC1 e CC2 per mancanza gas (min P gas) a valle chiusura valvola gas UV201.	Errata manovra consollista con apertura interruttore TS1A al posto del TSP102 (DICHARATA nella PEC)- Conseguente disalimentazione del DCS di cabina metano e chiusura valvola CH4 (problema esaurimento batterie).	Mancanza parz. EE su CS3 per 4 min.  Mancanza vapore per 4 h e 40min	Mancanza parziale EE (1 sist di CS3). Blocco TOT vapore.	Disalimentazione sbarra 1 di CS3 per 4 min Cabine 28, 32, 26, 23 hanno commutato. Cabine 21, 34, 24 sono restate disalimentate. La mancanza vapore ha indirettamente contribuito alla fermata di diversi impianti di società coinsediate. La C24 fuori servizio e il concomitante cedimento delle batterie degli UPS, hanno determinato blocco DCS Stazione 70 e chiusura valvola gas generale UV201.	NA		X	X		Concomitanza di errore di manovra (che ha disalimentato TS1A) e stato anomalo delle batterie degli UPS che non hanno garantito continuità di funzionamento al DCS di stazione 70, hanno portato alla chiusura della UV201 e mancanza totale gas ai Cicli Combinati.	<u>Sostituzione pacco batterie degli UPS in cab.70, sostituite nel maggio 2017.</u>  Migliorato Piano di manutenzione periodica con definizione delle <u>Prove periodiche di scarica delle batterie.</u>	Ultima manutenzione dell' UPS SIEL e verifica idonea efficienza batterie il 26/08/2022.	
2.	07/09/2017 h.21:14		SS1 CC2	Fulmine su SS1, intervento Prot.Differenziale di Sbarra 400kV, interessata sezione CC2, danneggiato TA. CC2 in blocco, CC1 è rimasto in Isola con metà stabilimento.	Isola TG1 su sbarra A con esito positivo, persa sbarra B in S2. Dopo poco (tempo non precisato) si ricollegava CC1 con 400kV e si chiudeva congiuntore in S2 (tutto il sito sotto CC1).  Subito dopo (08/09/2017 h.00:28) si tentava invano un reinserimento del CC2 sotto 400kV, ma si riapriva la connessione con 400 kV, seconda isola TG1 con stabilimento senza effetti per il sito (tutto lo stab.sotto TG1 in isola).	Mancanza parziale EE (solo sbarra B di S2) per tempo non precisato, mezzora / qualche ora)	Mancanza parziale EE, disalimentata sbarra B.	Disalimentazione sbarra B di S2 e di una sbarra delle CS1, CS2, CS4; CE70-70A OK. CS3 ok, era già completamente sotto sbarra A.	SI	SI			X	Il fulmine ha danneggiato un componente AT del CC2 in SS1 (TA).	<u>Sostituzione del TA</u> in SS1 (400kV) sezione CC2, dal 09/09/2017  Impianti autoprotetti ai fini della protezione del personale.	Non evitabile in modo assoluto. Gli impianti si intendono autoprotetti in linea generale contro i fulmini ai fini della sicurezza umana (limitazione tensioni di passo e contatto), ma danni specifici causati da fulmini sui singoli componenti non sono sicuramente evitabili.  Positivamente, la marcia in isola del TG1 è stata correttamente conseguita malgrado la invasività dell'evento, quindi 1 sistema elettrico ha continuato a funzionare senza interruzioni.	
3.	09/09/2017 h. 18:07		CC1	Premessa: a. fuori servizio SS1 per riparazione TA AT lato CC2; b. TG1 in isola con carico di stabilimento. CC1 in blocco che determina perdita totale EE su tutto lo stabilimento.	Necessità urgente ripristino CC2, lavoro su SS1 con sconnessione CC1 da rete. TG1 in isola con tot carico stabilimento per lavori in SS1. Blocco TG1 per intervento prot.minima tensione su aux CC1.	Mancanza TOTALE EE per 14 secondi.	Black Out EE TOTALE	Persa alimentazione EE su tutto lo stabilimento.	NO n.a.	Assetto in isola impostato prima del blocco		X		Intervento della Protezione MIN V all'avvio dell'isola; conseguente fermata di diversi ausiliari e avvio di sequenza di shut down in logica DCS CC1, e successivo blocco CC1 per conseguenza dello shut down.	- Verificato con i costruttori macchine che la protezione di MIN V ausiliari può essere abbassata al 70% Vn (4,2kV su 6kV). - <u>Effettuata modifica del set MIN V al 70% il 22/09/2017.</u> - Successivamente, per la marcia in parallelo di un CC con L701 sono state fatte verifica e ottimizzazione della selettività protezioni e delle logiche.		
4.	30/09/2017 h.04:30		CS1	Corto circuito su entrambi le sbarre a 6 kV della CS1	Apertura dei secondari trasformatori TS1 e TS2 a seguito cto cto in CS1 - causato da topo. Topo entrato da passaggio cavi. Il cto cto si è propagato da un sistema di sbarre all'altro, trattandosi di quadri con sbarre a giorno (vecchie cabine).	Solo per CS1-2 mancanza tensione totale (2 sistemi): CS2 sb.1: ca 40 min CS2 sb.2: ca 30 min CS1 SB.1: ca 2h CS1 sb.2: ca 3h.	Mancanza totale EE su CS1 e CS2 ed alcune cabine sec.. Mancanza parziale su alcune cabine secondarie sottese. CS3 e CS4 non interessate.	Disalimentazione totale di CS1 e CS2 in quanto la CS1 era alimentata da CS2 tramite LA1 ed LA2. Apertura solo secondari trasformatori TS1 e TS2. Cabine rimaste con 1 sistema: C29, C33, C6 per ca 2h, C13, C16 per ca 40min. Cabine senza alcun sistema: C61, C61R, C14, C14R, C14A, C14B; C10, C10B; C7A, C7B.	NO n.a.			X	Il roditore, risalendo in CS1 dal percorso cavi verso il sistema di sbarre 1 fino al TV, ha mandato in corto il sistema.  La vicinanza del sistema di sbarre 2 al guasto su sb.1 (trattandosi di quadri a giorno), ha determinato il coinvolgimento anche di questo sistema per estensione dell'arco in aria.  Il roditore è stato rinvenuto carbonizzato (documentato).	- <u>Realizzazione delle nuove cabine CS1 e CS2</u> con installazione di nuovi quadri isolati a tenuta d'arco interno (sistemi di sbarre blindate, non più a giorno). Attività già previste (all'epoca in corso) e completate in gennaio 2019, la CS2 e febbraio 2019, la CS1. - Come prevenzione sono stati inoltre installati <u>sistemi antiroditore</u> <u>ad ultrasuoni</u> e <u>ad infrasuoni</u> a protezione anche dei cavi.			
5.	22/05/2020 h.11:49		TRS2 e TS2	Premessa: come notificato a tutti, il TS1 era fuori servizio per mtz programmata dell'interruttore part.FE4 in S2. Ergo le cabine CS2 e CS4 erano temporaneamente alimentate da TS2 da unico sistema.  Intervento differenziale di sbarra 2 di S2 con esclusione di TS2 e TRS2 e conseguente disalimentazione totale (sb.1.e 2) delle CS2 e CS4 e parziale (sb.2) di CS1 e CS3.	Corto circuito su un polo dell'interruttore PASS di FE5 che alimenta il TS2. Intervento differenziale di sbarra B di S2 ed esclusione di TS2 e TRS2 (con apertura anche del primario 19kV).	Mancanza tensione totale (sb.1 e 2) per 30 min su CS4 e CS2 e parziale (sb.2) su CS1 e CS3.	Mancanza tensione totale su CS4 e CS2 e parziale (sb.2) su CS1 e CS3.	Disalimentazione sbarra 2 di S2 (apertura FE5, FE7, FE9 e primario del TRS2 a 19kV del TRS2). Perdita di sb.1 e 2 su CS4 e CS2 e solo sb.2 su CS1 e CS3. Effetti su Società coinsediate: Imp.26 e 10 - per problemi DCS, Imp.24* e MPX per mancanza acqua, SF3, SF4, SF5 e CR, altra società in CE70 ha commutato e mantenuto 70% del carico, fermato pompaggio acqua da Pontelagoscuro, fermato impianto aria e azoto.	NO n.a.			X		Guasto a terra di un polo dell'interruttore PASS "ST-TRS2" del TRS2 in S2 (polo n.4) per anomalia interna al polo stesso dell'interruttore. Dal rapporto RCA del costruttore ABB/Hitachi, la causa più probabile è riconducibile ad una infiltrazione di acqua in un organo meccanico per probabile difetto iniziale di installazione; l'indurimento meccanico ha poi indotto scariche e deterioramento della parte isolante.  N.b.: guasto manifestatosi senza precedenti "sintomi" in una fase di normale funzionamento (non in manovra); il manuale di mtz ABB dei PASS recitava ottimisticamente "no manutenzione prima di 20 anni di vita".  n.b. la concomitanza dell'assetto di rete "ridotto" per manutenzione ha aumentato gli effetti negativi.	<u>Sostituzione del polo del PASS guasto</u> , item guasto sostituito parte del costruttore ABB, attività completata in gennaio 2021.  Gli altri interruttori PASS sono stati <u>controllati meccanicamente escludendo pari anomalie</u> .  Avviata attività di <u>manutenzione predittiva a mezzo campionamento ed analisi del SF6</u> contenuto nelle parti attive, escludendo per ora effetti di deterioramento del dielettrico. Effettuate verifiche su altri 6 interruttori della stessa famiglia.	Linea diretta col costruttore per eventuali migliorie e mtz preventive.	
6.	09/02/2022 h. 23:13		TRM2	Premessa: come notificato a tutte le società coinsediate, la linea FE7 era stata messa fuori servizio per manutenzioni programmate al quadro protezioni, pertanto le sb. N e P di S1 (da cui è sottesa Yara) erano entrambi alimentate da sb.A di S2 a sua volta alimentate dal CC2 (TRS2).  Guasto interno al TRM2, fuori servizio totale del CC2 e apertura della relativa connessione con 400kV per intervento protezione differenziale del trasformatore TRM2.	La protezione differenziale del TRM2 ha determinato: - apertura interruttore lato 400kV, - apertura interruttori di macchina a 19kV dei generatori TG e TV, - apertura dell'interruttore a 19 kV del TRS2 (che alim. 132kV sb.A di S2) - apertura dell'interruttore a 19 kV del TRU2 (che alim.servizi aux CC2).  Il CC1 è rimasto in marcia normale, la rete vapore ha visto soltanto lievi oscillazioni di pressione.	25-30min	Mancanza parziale EE sb. A per CS1, CS2, CS3, CS4, mancanza totale per Yara	Disalimentazione di: - TRS2 e quindi della sb.A di S2, - totale della S1 (che aveva sbarre congiunte sotto FE6), - totale di società alimentata da CE70 e 70A - sb.A di TS1 e quindi Sb.A di CS1, CS2, CS4, - sb.A di TS1A e quindi sb.A di CS3, blocco di diversi impianti di società coinsediate.	NO n.a.			X		Arco elettrico bifase interno trasformatore TRM2 innescato da specifica sostanza corrosiva ritrovata nell'olio e non rientrante tra le sostanze tipicamente indicate dalle Normative internazionali da ricercare nelle analisi predittive dell'olio. La presenza della sostanza corrosiva è stata verificata da tre distinti laboratori di comprovata fama nel settore, di cui due italiani ed il terzo serbo. La provenienza della sostanza corrosiva è ancora oggetto di indagine a mezzo RCA di cui il CESI è stato incaricato.	<u>La riparazione del TRM2 è in corso</u> e l'ultimazione è prevista in maggio 2023.  Avviata <u>indagine di manutenzione predittiva mirata all'individuazione di elementi corrosivi nell'olio</u> dei trasformatori di maggiore importanza, tramite specifiche analisi chimiche dell'olio isolante. Quest'analisi è stata aggiunta alle altre verifiche già regolarmente svolte in tutti i trasformatori.		
7.	19/08/2022 h.8.00 - 9.30	X	Tratturi di stabilimento (gestione non SEF)	Nubifragio violento e concentrato in poco tempo (65mm acqua in 90 min). Lo stabilimento è stato inondato oltre la capacità di aggotamento delle fogne bianche del Sito.	La condensazione del vapore nei collettori (posa in tratturo, sotto il piano campagna) determinata dalla sommersione delle tubazioni, ha determinato riduzione progressiva del vapore e fermata impianti.  Disalimentate Cabina CS3 (1 sbarra h.11.17) e CS1 (2 sbarre h.11.42) per intervento protezioni differenziali, causa acqua).  Alle ore 12:10, dopo aver accertato che tutti gli impianti del Polo Chimico fossero fermi, sono state disalimentate le cabine CS2, CS3 e CS4 in via del tutto precauzionale.	Rete vapore riavviata dopo circa 60h.  Cabine CS rialimentate: CS1 in circa 12 h; CS2 e CS4 in 24h; CS3 in 48h.	Fermata progressiva e totale della rete vapore.  Fermata impianti.  Fermata precauzionale rete elettrica MT/ BT.	Tutti gli impianti affetti da mancanza vapore. La fermata degli impianti è stata determinata prevalentemente dalla mancanza vapore.  Successivamente, disalimentata una sbarra di CS3 alle h.11.17, e disalimentate due sbarre di CS1 a h. 11.42.  Decisa disalimentazione precauzionale di CS2, CS3, CS4, comunicata tra le società, dopo evidenza oggettiva della fermata degli impianti.  Rete AT rimasta in servizio.	NO n.a.				X	X	La massa d'acqua caduta sull'intero Sito petrolchimico ha superato la capacità di aggotamento dell'impianto fogne bianche dello stabilimento. I tratturi che ospitano le tubazioni della rete vapore si sono allagati. Le tubazioni non sono progettate per funzionare in immersione, la condensazione del vapore ha determinato la progressiva riduzione del vapore trasmesso e la fermata degli impianti.  Si sono registrati alcuni parziali allagamenti degli spazi sottocabina della rete elettrica (cabine CS e alcune cabine di reparto).	A titolo correttivo: dopo l'aggottamento delle acque, sono stati effettuati tutti i ripristini e pulizie del caso, le cabine CS sono state rimesse in servizio ed è ripresa la produzione e distribuzione di vapore con riavviamento progressivo di tutti gli impianti.	