


DESCIZIONE DELLE UNITÀ DI PROCESSO DELLO STABILIMENTO CENTRO OLIO VAL D'AGRI

 Eni Exploration & Production	Nome Progetto STABILIMENTO CENTRO OLIO VAL D'AGRI	Numero Documento Company N. Lavoro	
Nome Impianto Centro Olio Val D'Agri	Luogo ITALIA / ONSHORE	Scala n.a.	Foglio di Fogli 1 / 22
Titolo Documento Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri		Supera il N. Superato dal N.	
		Area di Impianto	Unità SIME

Software: Microsoft Office Word 2007

File No. Descrizione Impianto.docx

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		3/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

1.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

1.2 Tecnologia di base adottata nella progettazione del processo

Nello Stabilimento Centro Olio Val D'Agri viene svolto il trattamento degli idrocarburi provenienti dalla concessione di coltivazione "Val D'Agri".

Le operazioni svolte nello Stabilimento Centro Olio sono di pertinenza mineraria e non sono attività di raffinazione. Il petrolio grezzo alimentato all'impianto subisce tutti i trattamenti necessari per la commercializzazione, che consistono essenzialmente nella separazione e conseguente lavorazione delle tre fasi presenti nel fluido estratto (petrolio grezzo, gas, acqua).

Il petrolio grezzo arriva dai pozzi a un sistema di manifold per poi essere alimentato al processo. Il processo, effettuato sulle quattro linee di trattamento Val d'Agri e una linea di trattamento Monte Alpi, si basa sulla separazione trifase del petrolio grezzo dal quale viene estratto gas, petrolio grezzo trattato e acqua.

Il petrolio grezzo all'uscita dei separatori è inviato alle colonne di stabilizzazione e da qui viene stoccato in serbatoi a tetto galleggiante in attesa della spedizione in raffineria mediante oleodotto.

Il gas di media e bassa pressione associato all'olio, separato all'ingresso in stabilimento e contenente H₂S, è convogliato ed inviato agli impianti di desolforazione da cui si ottiene gas dolce. L'idrogeno solforato e l'anidride carbonica sono assorbiti mediante soluzione di metildietanolammina (MDEA) e si liberano durante la fase di rigenerazione della stessa per il successivo invio al sistema di recupero zolfo, che ha lo scopo di trasformare l'H₂S in zolfo liquido. Lo zolfo liquido è stoccato in apposito serbatoio che lo mantiene a 140°C e successivamente ceduto.

Il gas dolce di Monte Alpi è inviato a tre colonne di disidratazione, in cui il gas è fatto passare attraverso setacci molecolari in modo da abbassarne il punto di rugiada a -10°C e separarne l'acqua contenuta.


Il gas dolce di Val d'Agri, invece, è inviato ad una colonna di disidratazione a glicole trietilenico ove, attraversando controcorrente il glicole, cede l'acqua contenuta fino ad abbassare il suo punto di rugiada a -10°C.

Il gas proveniente dalla disidratazione è raffreddato in uno scambiatore servito da ciclo frigo, per togliere le frazioni più pesanti che sono condensate.

Il gas dolce è disidratato e successivamente raffreddato per togliere le frazioni più pesanti che vengono condensate.

Il gas, quindi, previo prelievo di un certo quantitativo per usi interni ed esterni, è compresso e, dopo aver attraversato i misuratori fiscali di portata, pressione e temperatura, conferito a SNAM Rete Gas.

L'acqua di strato separata dal grezzo, previo trattamento, è raccolta in serbatoi e reiniettata nel pozzo Costa Molina 2.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 3 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

1.2.1 Descrizione del processo

Il trattamento è realizzato sulla linea Monte Alpi e su quattro linee di trattamento Val D'Agri, costituite da tre linee uguali tra loro ed una quarta, più grande, dedicata al trattamento del grezzo ad alto tenore di CO₂ proveniente dal giacimento di Cerro Falcone (concessione Volturino/Alli).

Le quattro linee di produzione Val D'Agri sono state realizzate in tempi diversi e in fasi separate.

Per quanto attiene gli schemi di processo relativi al trattamento del petrolio grezzo e del gas associato si precisa che, dal momento che il processo effettuato sul petrolio in arrivo allo stabilimento è sostanzialmente identico per le quattro linee di trattamento Val d'Agri e per la linea di trattamento Monte Alpi, per semplicità e conservativamente, si è fissata l'attenzione sulla linea 4. Si è scelta la linea 4, poiché essendo quella capace di maggiore produttività, ad essa di norma si riferiscono i valori maggiori dei parametri più significativi (in particolare la portata), che sono a fondamento del calcolo relativo alla pericolosità degli eventi.

Le unità che rappresentano i servizi ausiliari al processo sono invece comuni alle linee di produzione.

Si riporta di seguito una descrizione dettagliata di tutte le unità di processo/servizi.


Le unità asservite al processo primario sono le seguenti:

- Manifold (unità V130/130);
- Trattamento petrolio grezzo (unità V200/200 e unità V210/210);
- Stoccaggio e spedizione petrolio grezzo (unità V220/220);
- Compressione gas bassa pressione (unità V360/360);
- Addolcimento gas (unità V330/330);
- Disidratazione e rigenerazione TEG (unità V310/310);
- Controllo del punto di rugiada (unità V340/340);
- Compressione gas alta pressione (unità V360/360).

Le unità seguenti rappresentano i servizi ausiliari al processo. Sono comuni alle quattro linee di produzione ed integrate con l'impianto Monte Alpi:

- Sistema gas combustibile (unità V420);
- Sistema aria compressa (unità V460);
- Generazione elettrica principale (unità V470);
- Generazione elettrica d'emergenza (unità V480);
- Sistema acqua industriale (unità V520);
- Vapore e condense (unità V620);
- Refrigerazione (unità V400);
- Impianto recupero zolfo (unità V580);
- Torce e termo distruttori (unità V230);
- Rete drenaggi aperti (unità V540);
- Rete drenaggi chiusi (unità V550);
- Trattamento acque di processo (unità V560);
- Trattamento acque di processo dell'Impianto Monte Alpi (unità 565);
- Sistema antincendio ad acqua (unità V730);
- Sistemi di controllo, sicurezza e blocco (unità V970 e unità V980).

A servizio Monte Alpi è presente inoltre un Sistema Olio diatermico.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

Manifold (V130/130)

L'olio grezzo arriva in centrale da n. 5 dorsali che raccolgono la produzione dei pozzi delle due concessioni ("Grumento Nova Unificata" e "Vulturino"). Ogni dorsale è costituita da una linea operata in alta pressione ed una operata in bassa pressione a seconda delle esigenze di produzione.

Un sistema di manifold, a valle delle trappole di ricevimento, permette di distribuire l'alimentazione alle unità di separazione delle linee di trattamento.

Separazione Petrolio Grezzo (V200/200)

Il petrolio grezzo viene inviato al "Separatore di Ingresso", che svolge anche funzione di slug catcher, prima di essere inviato al separatore trifasico "Separatore 1° Stadio". Quest'ultimo genera una corrente di petrolio grezzo che viene inviata, in controllo di livello, al "Separatore 2° Stadio", una corrente gassosa che viene mandata all'Unità V330/330 (Addolcimento Gas) e una corrente d'acqua che viene inviata all'Unità V560 (Trattamento Acque Oleose) o 565 (Trattamento Acque di Processo) per la linea Monte Alpi.

Il "Separatore 2° Stadio" effettua una seconda separazione. La corrente di petrolio grezzo uscente viene alimentata nel piatto di testa della colonna "Stabilizzatrice Olio", mentre il gas separato viene inviato all'Unità V360/360 (Compressione Gas Bassa Pressione) e l'acqua all'Unità V560 (Trattamento Acque Oleose) o 565 (Trattamento Acque di Processo) per la linea Monte Alpi.

Trattamento Petrolio Grezzo (V210/210)

La corrente di petrolio grezzo uscente dal "Separatore 2° Stadio" viene alimentata nel piatto di testa della colonna "Stabilizzatrice Olio". La colonna è una torre di "strippaggio" a piatti, con ribollitore di fondo ed alimentazione in testa.

La colonna conferisce all'olio le caratteristiche che ne consentono lo stoccaggio a pressione atmosferica e il trasporto.

Il petrolio grezzo che esce dal fondo della colonna viene raffreddato ed inviato all'Unità V220/220 dove, dopo misura con misuratori volumetrici, viene stoccato negli appositi serbatoi.

Il gas che esce dalla testa viene unito a quello prodotto dal separatore di 2° stadio e inviato al compressore di bassa pressione (V360/360).

Stoccaggio e Spedizione Petrolio Grezzo (V220/220)

Il sistema di stoccaggio e trasporto del petrolio grezzo adempie alle seguenti funzioni:


- Stoccaggio della produzione di petrolio grezzo proveniente dalle linee di trattamento.
- Misura della carica ai serbatoi da ogni linea di processo.
- Pompaggio del petrolio grezzo prodotto sia dal C.O. Val d'Agri sia dal C.O. Monte Alpi al deposito di Taranto tramite pipeline dedicato.
- Misura del petrolio grezzo in spedizione.

Lo stoccaggio avviene in n. 4 serbatoi di stoccaggio progettati in accordo alle norme API (American Petroleum Institute), aventi le seguenti caratteristiche:

n. 4 serbatoi:

- Capacità: 20'000 m³ (utili);
- Diametro: 45'000 mm;
- Altezza: 14'600 mm.

I serbatoi sono di tipo a tetto galleggiante a doppio pontone, in lamiera d'acciaio, ciascuno contenuto in un bacino avente capacità pari a quella del serbatoio e dotati di serpentino di riscaldamento per mantenere la temperatura del petrolio grezzo.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

La spedizione del petrolio grezzo è realizzata utilizzando le seguenti apparecchiature:

- n. 4 pompe booster che hanno lo scopo di assicurare un NPSH alle pompe di spedizione;
- n. 4 pompe di spedizione che lavorano in modalità batch (lotti di prodotto).

Sulla pipeline di spedizione è inoltre previsto un sistema di misura olio.

Al fine di permettere la movimentazione del petrolio grezzo fra i vari serbatoi di stoccaggio, sono previste n. 2 pompe aventi le medesime caratteristiche delle pompe booster.

Compressione Gas Bassa Pressione (V360/360)

Il gas di bassa pressione proveniente dal "Separatore 2° Stadio" e dalla testa della colonna "Stabilizzatrice Olio" è inviato al manifold che serve l'aspirazione dei compressori di bassa pressione.

Il gas, dopo essere passato nel "Separatore di Aspirazione" (dove eventuali gasoline trascinate sono separate) è inviato al compressore alternativo, azionato da motore elettrico, dove è compresso fino alla pressione di circa 31 bara per poter essere alimentato all'Unità V330/330 (Addolcimento Gas).

Sulla mandata del compressore è presente un "Refrigeratore Gas" per raffreddare il gas, seguito da un separatore per il recupero delle gasoline condensate. Queste vengono riciclate al "Separatore 2° Stadio" nell'Unità V200/200, e in caso di emergenza vengono inviate al sistema sfiati acidi Alta Pressione.

Sono presenti in impianto n. 7 compressori di bassa pressione (5 per le prime tre linee, di cui 2 in stand-by, e 2 per la quarta linea, di cui 1 in stand-by) aventi ciascuno le seguenti caratteristiche:

- tipo: alternativo;
- pressione di mandata: 31 bara.

Un manifold in uscita dall'unità di compressione dedicata alle prime 3 linee permette di inserire i compressori di riserva al posto di uno qualsiasi dei compressori dedicati a ciascuna linea di produzione in caso di fermata di quest'ultimo. Il compressore della linea 4 ha la propria riserva dedicata.

Sull'Impianto Monte Alpi sono presenti n. 2 compressori di bassa pressione, serviti da un proprio manifold, con le seguenti caratteristiche:

- tipo: alternativo;
- pressione di mandata: 31.5 barg.


Addolcimento Gas (V330/330)

Il gas in uscita dall'unità V360/360 di bassa pressione viene miscelato con quello proveniente dal "Separatore di Ingresso" e "Separatore 1° Stadio" ed inviato all'unità di Addolcimento Gas a MDEA (metildietanolamina), passando prima da un raffreddatore.

Il gas passa poi per il "Separatore di Ingresso Assorbitore Ammina" (presente solo per le linee 1, 2 e 3 e non per la linea 4) e successivamente per il "Filtro Gas Assorbitore Ammina". I condensati dal "Separatore di Ingresso Assorbitore Ammina" vengono recuperati e riciclati al "Separatore 2° Stadio".

Il gas passa poi in un riscaldatore prima di entrare nella "Colonna di Assorbimento", dove la soluzione amminica rimuove l'H₂S e parte della CO₂ contenuta nel gas. I gas acidi liberati sono inviati all'Unità V580 (Recupero Zolfo) dove è previsto un sistema di recupero zolfo.

La soluzione amminica esausta è inviata nel "Separatore Gas di Flash" dove si liberano gli idrocarburi disciolti nella soluzione, è quindi riscaldata nello "Scambiatore Ammina" e poi è rigenerata nella colonna a

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

piatti "Rigeneratrice Ammina". La soluzione di fondo colonna è riscaldata a mezzo di un ribollitore alimentato a vapore.

Sono presenti dei serbatoi di stoccaggio ammina a tetto fisso inertizzati con azoto.

Disidratazione Gas (V310/310) e Rigenerazione TEG (V380)

La disidratazione del gas avviene mediante TEG (trietilenglicole).

La corrente proveniente dall'"Assorbitore Ammina" (Unità V330) viene raffreddata ed alimentata all'"Assorbitore Glicole". Sul piatto di testa della colonna viene inviato, tramite pompe, il TEG rigenerato, proveniente dal "Serbatoio di Stoccaggio Glicole Rigenerato".

Il TEG esausto viene alimentato al "Separatore Glicole Gas di Flash" in controllo di livello e quindi, sempre in controllo di livello, alimentato al "Serbatoio Stoccaggio Glicole Esausto" attraverso il "Gas Boot". I vapori separati nel "Separatore Glicole Gas di Flash" vengono mandati al termodistruttore.

Il TEG dal "Serbatoio Stoccaggio Glicole Esausto" tramite le "Pompe Glicole Esausto" viene alimentato alle Unità di Rigenerazione Glicole (V380). Di qui il glicole è inviato tramite pompe al "Serbatoio di Stoccaggio Glicole Rigenerato" e da qui è nuovamente inviato all'"Assorbitore Glicole" tramite pompe.

Le tre unità di rigenerazione glicole delle linee 1, 2 e 3 sono uguali tra di loro e sono costituite dalla filtrazione del glicole esausto, da una colonna di stripping, da scambiatori per il recupero termico, dalle pompe di rilancio al "Serbatoio di Stoccaggio Glicole Rigenerato" e da un aerorefrigerante. I vapori di testa rigeneratrice, costituiti essenzialmente da acqua, anidride carbonica ed idrocarburi leggeri, vengono inviati al termodistruttore. Anche la rete di raccolta dreni TEG è chiusa e dedicata. Tutti gli spurghi di TEG dell'impianto confluiscono in un serbatoio di raccolta dal quale, tramite pompa, vengono filtrati e rilanciati nel serbatoio di stoccaggio TEG filtrato, per essere successivamente rigenerati. Tutte le apparecchiature asservite alla rigenerazione del glicole sono comuni alle linee di trattamento.

Per l'Impianto Monte Alpi la disidratazione avviene per assorbimento su letti di allumina.

Controllo del Punto di Rugiada in Idrocarburi (V340/340)


Il gas proveniente dall'unità di disidratazione viene preraffreddato e quindi raffreddato in uno scambiatore (servito dal ciclo frigorifero V400/400) per togliere le frazioni più pesanti che vengono condensate ed estratte in un separatore.

Viene effettuato un recupero di freddo sia dal gas che dal liquido in uscita dal separatore. Lo scambio termico avviene tra i fluidi in uscita dal separatore ed il gas in ingresso all'unità di disidratazione.

Il ciclo frigorifero (Unità V400/400) per le linee 1, 2, 3 e 4 è a propano ed è costituito da tre unità dedicate rispettivamente alla Linea 1, alla linea 2 e alle linee 3 e 4. Il ciclo frigorifero (Unità 400) per l'Impianto Monte Alpi è a freon.

I condensati provenienti dalle unità di controllo del punto di rugiada delle linee 1, 2 e 3 sono inviati ad un "Serbatoio Polmone Condensati", mentre quelli della linea 4 sono inviati ad una "Colonna di Stripping Condensati". In questa colonna, la temperatura di fondo è assicurata da un ribollitore a vapore. I condensati provenienti dalle unità di controllo del punto di rugiada dell'Impianto Monte Alpi sono inviati ad un "Serbatoio Polmone Condensati".

Il gas che si libera dal "Serbatoio Polmone Condensati" viene alimentato alla rete gas combustibile a Bassa Pressione (sia per linee 1, 2 e 3 che per la linea Monte Alpi), mentre il liquido viene inviato, ripartito al 50%, a due stripper per le linee 1, 2 e 3 e ad uno stripper dedicato per la linea Monte Alpi. In tali stripper, la cui temperatura di fondo è assicurata da un ribollitore a vapore, i condensati sono separati dai loro componenti più leggeri.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 7 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

I prodotti di fondo degli stripper delle linee 1, 2 e 3, dello stripper della linea 4 e dello stripper dell'Impianto Monte Alpi sono inviati a tre distinte colonne di stabilizzazione del crudo, mentre i gas di testa sono inviati al sistema fuel gas.

Compressione Gas Alta Pressione (V360/360)

Il gas desolfurato, disidratato e degasolinato è inviato all'unità di compressione alta pressione per passare da 25.4 bara a 76 bara e per poter essere immesso nel metanodotto SNAM Rete Gas.

Il gas viene separato da eventuali liquidi trascinati per mezzo del "Separatore di Aspirazione" a monte del compressore alternativo, azionato da motore elettrico, dove viene compresso fino alla pressione di 76 bara per poter essere alimentato alla Rete SNAM.

In uscita dal compressore, il gas passa nel "Refrigeratore Gas" e poi nel "Separatore di Mandata" al fine di separare eventuali liquidi trascinati.

L'unità di compressione alta pressione è comune alle quattro linee di produzione.

Sono presenti in impianto n. 7 compressori di alta pressione (di cui 2 in stand-by) aventi ciascuno le seguenti caratteristiche:

- tipo: alternativo;
- pressione di mandata: 76 bara.

Sull'Impianto Monte Alpi sono presenti n. 2 compressori di alta pressione con le seguenti caratteristiche:

- tipo: alternativo;
- pressione di mandata: 76 bara.

Il gas, proveniente dai due impianti, viene miscelato ed inviato ad una unità di misura fiscale e quindi alla rete SNAM.

Analisi delle Differenze tra le Linee di Trattamento

Le linee di trattamento 1, 2 e 3 sono state progettate per la stessa capacità produttiva e sono identiche.


La linea 4 è stata progettata per:

- un capacità di produzione petrolio grezzo doppia rispetto a quella di ciascuna delle altre tre linee;
- una composizione diversa del grezzo in alimentazione (sia per un maggior tenore di CO₂) rispetto a quella della altre tre linee.

Questo significa che la linea 4 possiede:

- lo stesso processo delle altre tre linee;
- differente volumetria di linee/apparecchiature;
- necessità di un processo licenziato per l'unità di addolcimento (V330) a causa dell'elevato valore del rapporto CO₂/H₂S.

L'unica differenza sostanziale tra la linea 4 e le linee 1, 2 e 3 sta nel fatto che l'unità di addolcimento della linea 4 non possiede un separatore di gas di flash. Detto separatore ha la funzione di rimuovere il gas e, soprattutto, gli idrocarburi condensati dalla soluzione amminica. Infatti, il Licenziatario del processo (Jacobs) dell'unità di addolcimento (V330) appartenente alla linea 4 ha verificato che, a causa della differente composizione del gas afferente tale unità, non vi è necessità del separatore gas di flash per la ridotta pressione parziale degli idrocarburi pesanti, e dunque della loro presenza in fase liquida della soluzione amminica.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 8 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

La molteplicità delle linee di produzione è anche legata al fatto di favorire benefici dati:

- dalla possibilità di acquistare e costruire per fasi successive, consentendo di apportare eventuali migliorie da "lesson learned";
- dalla modularità degli impianti, consentendo una migliore gestione della produzione;
- dalle tempistiche di costruzione, consentendo uno sfruttamento anticipato delle linee via via pronte per l'avviamento.

Sistema Gas Combustibile (V420/420)

Il gas combustibile richiesto per gli utilizzi interni allo stabilimento può essere prelevato dal gas di vendita a monte della compressione oppure vaporizzando i condensati ricchi di GPL provenienti dall'unità di condizionamento gas (dal polmone condensati o dagli stripper); è prevista anche la possibilità di importare gas dal Centro Olio Monte Alpi o dalla rete SNAM.

Il prelievo di gas dalla rete SNAM va considerato un evento straordinario e limitato nel tempo, ad esempio in fase di avviamento impianto.

Il gas prodotto viene essenzialmente alimentato a:


- Turbine a gas per la produzione di E.E.;
- Termodistruttori;
- Torce;
- Caldaie ausiliarie e a recupero.

A monte degli utilizzatori sono previsti sistemi di misura e registrazione dei consumi interni.

Le due reti di gas combustibile ad Alta Pressione e a Bassa Pressione sono separate, secondo le modalità di seguito riportate:

- Rete gas combustibile ad Alta Pressione
Il gas combustibile ad Alta Pressione viene inviato principalmente alle turbine a gas. La rete ad Alta Pressione è alimentata con il gas prodotto in Monte Alpi o con il gas prodotto in Val d'Agri, previo trattamento di quest'ultimo per assicurare in ogni condizione di marcia un punto di rugiada idoneo al suo impiego nei turbogas. È presente un misuratore fiscale di portata, pressione e temperatura del tipo a tre penne (lineari a nastro).
- Rete gas combustibile a Bassa Pressione
Il gas combustibile a Bassa Pressione viene inviato principalmente alle caldaie, ai termodistruttori ed alle torce. La rete gas a Bassa Pressione è alimentata con i condensati vaporizzati ottenuti come gas di testa dal serbatoio polmone e dai due stripper, operanti in parallelo, delle linee 1, 2 e 3, e dallo stripper della linea 4. In mancanza di condensati vaporizzati, resta la possibilità di alimentare la rete gas combustibile con il gas prodotto.
La miscela di gas transita per un riscaldatore che provvede ad innalzare la temperatura al di sopra del suo punto rugiada alla pressione di distribuzione, impiegando vapore a bassa pressione. Il gas viene quindi depressurizzato, transita per due K.O. drum e da qui viene distribuito ai limiti di batteria delle unità V620, V580, V230 ed a servizi vari (blankettaggio, flussaggio blow down). All'uscita dei K.O. drum è previsto un misuratore fiscale di portata, pressione e temperatura del tipo a tre penne (lineari a nastro) con una misura tecnica compensata di portata mediante opportuni trasmettitori collegati a DCS.

L'Impianto Monte Alpi fornisce principalmente il gas combustibile a Bassa Pressione al forno ad olio diatermico.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 9 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

Sistema Aria Compressa (V460/460)

Il sistema fornisce l'aria compressa necessaria alla strumentazione ed ai servizi dell'impianto. Questa unità, installata nel Centro Olio Monte Alpi, è integrata con l'omologa dello stesso Centro Olio.

Il sistema è costituito dalle seguenti apparecchiature:

- n. 4 compressori elettrici aria, di tipo rotativo raffreddato ad aria, ognuno dei quali ha una capacità di 750 Nm³/h. In condizioni normali 3 compressori sono operativi ed il quarto è in stand-by. I compressori sono equipaggiati con sistema di regolazione automatica della portata.
- n. 3 sistemi di essiccamento aria, della capacità massima di 1750 Nm³/h ciascuno. Ogni sistema è costituito da 2 colonne di essiccamento con rigenerazione a freddo (Heatless). A monte e a valle dell'essiccamento sono montati 2 filtri atti a trattenere eventuali particelle di olio provenienti dai compressori.
- n. 2 serbatoi di stoccaggio aria essiccata. In caso di fuori servizio dei compressori, i serbatoi consentono di alimentare l'aria strumenti per un periodo di tempo di circa 15 minuti.
- n. 1 serbatoio ricevitore aria sulla mandata compressori dimensionato per contenere una riserva d'aria tale da garantire aria strumenti per circa 2 minuti.

Per l'impianto Monte Alpi sono inoltre presenti n. 2 compressori elettrici aria, di tipo rotativo, ognuno dei quali ha una capacità di 600 Nm³/h e pressione di 10 barg.

La mancanza aria strumenti viene segnalata in sala controllo affinché gli operatori possano intervenire nel modo previsto nel manuale operativo. Al persistere dell'avaria, gli elementi finali di controllo si posizionano in condizione di sicurezza per l'impianto (tipo fail-safe). È comunque prevista la messa in sicurezza dell'impianto da parte del sistema ESD.

Generazione Elettrica Principale (V470)

Il sistema produce l'energia elettrica necessaria all'alimentazione di tutte le utenze installate nell'impianto.

Per la generazione di E.E. sono previsti n. 3 Turbogas Solar Mars 100 (2 in esercizio e 1 in riserva) da 10.5 MWe. È presente anche un collegamento alla rete Enel. Ciascun turbogas è costituito da una turbina a gas che muove il rispettivo generatore di E.E. Il fuel gas di alimentazione proviene dall'impianto di trattamento olio o, in casi straordinari, dalla rete SNAM.

È inoltre presente per l'impianto Monte Alpi un turbogas attualmente in conservazione.

I fumi caldi di scarico vengono utilizzati per la produzione di vapore nelle caldaie a recupero o, in caso di indisponibilità di tali caldaie inviati ai rispettivi camini di by-pass. L'avviamento delle turbine è mediante motore elettrico.


Il sistema è dotato inoltre di una turbina a vapore da 2.8 MWe, connessa ad un proprio generatore che provvede a recuperare il salto di pressione del vapore di A.P. a vapore di M.P. trasformandolo in ulteriore E.E.

Le emissioni di fumi di combustione vengono campionate con sistema di rilevazione in continuo dei parametri t, O₂, CO, NO_x.

Generazione Elettrica di Emergenza (V480/480)

Il sistema generazione elettrica di emergenza è previsto per sopperire alle necessità dello Stabilimento Centro Olio in caso di mancanza di fornitura di energia elettrica da parte dell'Unità V470 (Generazione Elettrica Principale).

Per Val d'Agri il sistema è composto essenzialmente da due generatori diesel da 1200 kW e 950 kW, entrambi mossi da motore diesel, in grado di garantire i seguenti servizi:

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 10 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

- Ausiliari quadri di sottostazione;
- Compressori aria strumenti;
- Illuminazione sale strumentazione e cabine elettriche;
- Illuminazione aree impianto;
- Refrigeranti acqua di raffreddamento;
- Pompe lubrificazione e ausiliari turbine;
- Pompe K.O. drum torcia;
- Aria condizionata sale strumentazione;
- Estrattori aria cabine elettriche;
- Quadri corrente continua;
- UPS strumentazione;
- Pompa pressurizzazione acqua antincendio.

L'impianto Monte Alpi possiede un proprio motogeneratore diesel da 800 kW.

Il gasolio di alimentazione, fornito a mezzo autocisterne, viene stoccato in due serbatoi cilindrici orizzontali. Questi, a loro volta, alimentano i daily tank posti sui generatori a mezzo di pompe.

Sistema di Alimentazione e Distribuzione di Sicurezza in C.C.

Oltre ai sistemi sopra descritti, esistono n. 4 sistemi, di cui 2 a 110 V e 2 a 24 V, completi ed indipendenti in corrente continua, composti ciascuno di carica batteria e relative batterie al Ni-Cd.

Lo scopo è quello di alimentare tutte le utenze elettriche in C.C., quali:

- Sistema DCS;
- Ausiliari dei quadri;
- Protezioni elettriche;
- Illuminazione di sicurezza in campo ed all'interno dei fabbricati.

Qualora occorresse la contemporanea indisponibilità dei turbogeneratori e dei gruppi elettrogeni di emergenza, si avrebbe automaticamente l'inserzione delle batterie di accumulatori al fine di alimentare le utenze sopra descritte.


Sistema Acqua Industriale (V520/520)

Il sistema provvede all'alimentazione ed al successivo raffreddamento e rilancio dell'acqua necessaria al raffreddamento di alcune apparecchiature dell'impianto.

L'unità è a circuito chiuso con primo riempimento e periodici reintegri di acqua demineralizzata. È inoltre previsto un sistema di stoccaggio e pressurizzazione dell'acqua servizi di impianto.

L'unità è costituita dalle seguenti apparecchiature principali:

- n. 3 pompe centrifughe orizzontali (1 di riserva) per la circolazione dell'acqua di raffreddamento;
- n. 1 serbatoio polmone acqua, del tipo cilindrico orizzontale, idoneo per assorbire le variazioni di volume del circuito (da freddo a caldo) e per assicurare un hold-up minimo di 5' della portata delle pompe di circolazione;
- n. 3 refrigeranti ad aria, per il raffreddamento dell'acqua di ritorno dalle utenze;
- n. 1 serbatoio inibitore di corrosione, idoneo per l'iniezione dell'inibitore nel circuito. L'iniezione viene realizzata utilizzando l'acqua di raffreddamento come fluido motore;
- n. 1 serbatoio di stoccaggio per l'acqua servizi, del tipo a tetto fisso, di volume pari a circa 240 m³;
- n. 2 pompe di pressurizzazione della rete di distribuzione acqua servizi.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

Unità di Produzione Vapore (V620)

Il sistema di produzione vapore fornisce il calore necessario al processo svolto sulle quattro linee di trattamento Val d'Agri. Il sistema è costituito essenzialmente dalle seguenti sezioni:

- Sezione Produzione Vapore;
- Sezione Produzione Acqua Demineralizzata;
- Sezione Recupero e Trattamento Condensato.

Con n. 4 linee di processo in marcia e una produzione di petrolio grezzo a regime si attendono le seguenti richieste dell'impianto (durante la marcia invernale):

- Vapore ad Alta Pressione = 77 t/h circa;
- Vapore a Media Pressione = 55 t/h circa;
- Vapore a Bassa Pressione = 35 t/h circa.

Sono presenti n. 3 caldaie a recupero (2 operative e 1 di riserva) sullo scarico fumi delle turbine a gas dell'unità di produzione E.E. con post combustione con capacità di progetto pari a 35 t/h di vapore ad alta pressione al carico massimo e n. 3 caldaie ausiliarie, di cui due con capacità pari a 70 t/h di vapore ad alta pressione ed una in conservazione con capacità pari a 35 t/h di vapore ad alta pressione.

Produzione di vapore:

- Vapore A.P. P norm. 37 barg T norm. 300 °C
- Vapore M.P. P norm. 9 barg T norm. 190 °C
- Vapore B.P. P norm. 4.7 barg T norm. 170 °C

La condensa proveniente dagli utilizzi è recuperata ed inviata al sistema di trattamento. Tale sistema è costituito da un serbatoio per separazione olio per gravità e n. 3 + 1 linee di trattamento a mezzo di resine oleofile e carboni attivi. Le linee sono da 70 t/h, mentre il serbatoio di stoccaggio ha una capacità di 700 m³.

L'unità V620 è composta, inoltre, da un sistema per la produzione di acqua demineralizzata costituito da n. 1 + 1 linee aventi capacità di 20 t/h ciascuna con ciclo di produzione di 21 ore e 3 ore di rigenerazione. Tale sistema è realizzato con:


- n. 2 scambiatori cationici con resine deboli e forti;
- n. 1 decarbonatore;
- n. 2 scambiatori anionici con resine forti;
- n. 2 scambiatori a letti misti;
- n. 1 sistema stoccaggio reattivi (H₂SO₄ e Soda);
- n. 1 sistema di neutralizzazione effluenti munito di n. 1+1 pompe di rilancio acqua neutralizzata.

Per lo stoccaggio dell'acqua demineralizzata è installato un serbatoio avente capacità pari a 2162 m³. È presente, inoltre, un serbatoio di stoccaggio acqua grezza, con relativa stazione di pompaggio di capacità pari a 720 m³.

Refrigerazione (V400/400)

Le unità di refrigerazione sono n. 3, le prime due, aventi stessa capacità, sono asservite alle linee 1 e 2, la terza, avente capacità doppia rispetto alle prime, è asservita alle linee 3 e 4. Hanno la funzione di produrre le frigorifiche necessarie per il condizionamento del punto di rugiada in idrocarburi del gas associato al petrolio grezzo trattato in Impianto.

Le unità di refrigerazione utilizzano, come fluido frigorifero, propano commerciale quale gas avente il minor impatto ambientale.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 12 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

Le prime due unità package rendono disponibile una potenzialità di 781'100 kcal/h con temperatura minima di -25°C, corrispondente ad una pressione di 2 bara. La terza unità package ha una capacità normale di refrigerazione pari a 1'200'000 kcal/h alle stesse condizioni di temperatura e pressione delle altre due unità.

Le due unità di refrigerazione gas, fornite package, comprendono ciascuna principalmente quanto segue:

- n. 3 compressori a vite identici mossi da motore elettrico, di cui due in marcia in parallelo, sufficienti per l'intera capacità ed il terzo stand-by;
- n. 1 separatore di aspirazione dei compressori;
- n. 1 condensatore ad aria nella identica logica del 50% di capacità spare;
- n. 1 ricevitore del propano;
- ausiliari di macchina;
- valvole di sicurezza, valvole di depressurizzazione e relative linee fino al limite di batteria;
- valvole di controllo e controllori;
- valvole di blocco automatiche (SDV) sulle linee di uscita propano e di ritorno propano vapore, per l'intercettazione dell'unità in caso di emergenza. Il propano proveniente dai Chiller di processo alimenta i due Compressori in parallelo attraverso il Separatore in aspirazione.

La capacità della singola macchina può variare da 0% a 100%. Il propano è totalmente condensato nel condensatore ad aria alla temperatura di 50°C max. Il refrigerante liquido raggiunge il ricevitore che funge da polmone del circuito ed anche da serbatoio per tutta la capacità di propano del sistema. Dal ricevitore il propano liquido arriva al limite di batteria dell'unità e da qui viene inviato ai Chiller utilizzatori, i quali lavorano in controllo di livello liquido in funzione delle esigenze di processo. Nei Chiller il propano è vaporizzato a -25°C e ritorna quindi ai limiti di batteria dell'unità per alimentare nuovamente i compressori.

Anche la linea Monte Alpi ha un impianto di refrigerazione che usa come fluido frigorifero freon R22.

Sistema Olio Diatermico (410)


Il forno ad olio diatermico fornisce il calore necessario alla linea di processo Monte Alpi (rigenerazione ammina letto solido, stabilizzazione olio, etc.). Il gas combustibile di alimentazione è fornito dalla linea Bassa Pressione Monte Alpi del sistema fuel gas.

Impianto Recupero Zolfo (V580)

L'unità di recupero zolfo ha lo scopo di convertire in zolfo liquido l'H₂S presente nel gas acido proveniente dalle linee di produzione olio dell'impianto Val d'Agri, inclusa eventualmente la corrente di gas acido proveniente dal Centro Olio di Monte Alpi.

L'unità è composta da quattro sezioni in serie e dalle vasche di raccolta, degasaggio e caricamento zolfo liquido:

- 1) Sezione (100) di arricchimento del gas acido in H₂S tramite assorbimento con ammina selettiva (MDEA). Il gas acido proveniente dalla linea 4 subisce un pretrattamento, anch'esso realizzato da assorbimento con ammina nella sezione 900, che porta il tenore di H₂S ad un valore prossimo a quello delle altre tre linee. Il gas così arricchito in H₂S viene inviato, unitamente al gas acido proveniente dalle linee 1, 2 e 3, alla sezione 100.
- 2) Sezione di conversione in zolfo dell'H₂S (processo Claus), composta da tre unità identiche in parallelo (unità 200, 300 e 400), due in marcia ed una in stand-by. La corrente che si alimenta a questa sezione è molto ricca in H₂S. Qui avviene la conversione al 96% min dell'H₂S in zolfo e la sua separazione dalla corrente gassosa. Lo zolfo liquido prodotto (saturo di H₂S) viene inviato in un serbatoio dove, mediante insufflaggio d'aria, viene ridotto il suo contenuto di H₂S gassoso fino a valori di sicurezza per il successivo stoccaggio e trasporto.
- 3) Sezione di trattamento dei gas di coda (processo Scot), con l'utilizzo della stessa ammina della sezione di arricchimento in H₂S. I composti solforati residui vengono riconvertiti in H₂S e riassorbiti per mezzo di una soluzione amminica che viene inviata al rigeneratore. Il fattore di recupero del sistema combinato Claus e Scot è pari al 99.97%.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 13 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

- 4) Sezione 950 di trattamento finale dei gas di coda mediante termodistruzione: gli ulteriori composti solforati residui vengono inviati al term distruttore locale.
- 5) Nella Sezione 1) il gas contenente H₂S proveniente dalle Unità di addolcimento V330/330, viene trattato con una ammina selettiva che assorbe preferenzialmente H₂S rispetto a CO₂. In questo modo la corrente di gas che alimenta la successiva Sezione 2) è molto ricca in H₂S e ciò garantisce un funzionamento ottimale di questa Sezione.

Stoccaggio e Caricamento Zolfo

Il sistema in oggetto svolge le seguenti funzioni:

- 1) Stoccaggio della produzione di zolfo proveniente dall'impianto recupero zolfo da gas acido in un serbatoio con le seguenti caratteristiche:
 - capacità utile 180 m³;
 - diametro 6100 mm;
 - altezza 7300 mm.
 Il serbatoio è di tipo cilindrico ed è dotato dei seguenti accessori:
 - isolamento del fondo costituito dalla fondazione;
 - isolamento esterno per alta temperatura di tetto e mantello;
 - serpentino a vapore di B.P. di riscaldamento/mantenimento temperatura zolfo;
 - passi d'uomo sul mantello e sul tetto;
 - indicatori/trasmittitori di livello con allarmi;
 - sfiato collettato al term distruttore.
- 2) Caricamento dello zolfo fuso in autobotti mediante n. 2 pompe di caricamento aventi ciascuna le seguenti caratteristiche:
 - tipo: centrifugo orizzontale;
 - portata: 20 m³/h;
 - prevalenza 4.5 barg;
 ed 1 braccio di carico alle autocisterne atto a movimentare il prodotto a 145°C.

Torce e Termodistruttori (V230/585/V580)

Il Centro Olio Val d'Agri ha un sistema di smaltimento degli sfiati continui e degli scarichi di emergenza, integrato con il Centro Olio Monte Alpi.

Per sfiati continui si intendono i rilasci di apparecchiature da cui si leva una fase gassosa, sottoprodotto del processo, dovuta a flash della corrente principale o a venting di serbatoi, mentre per scarichi di emergenza, principalmente, quelli delle valvole di sicurezza e di depressurizzazione.

La prima tipologia di scarichi viene smaltita da un sistema di termodistruttori, mentre la seconda da un sistema di torce.

Il sistema di termodistruzione di stabilimento è realizzato da due termodistruttori, uno di riserva all'altro, più quello degli effluenti acidi relativo all'impianto di recupero zolfo.


I collettori del sistema torce del Centro Olio Val d'Agri raccolgono gli scarichi dagli omologhi collettori del Centro Olio Monte Alpi convogliandoli in un sistema di torce comune.

Il sistema torce è composto da tre torce elevate e da una torcia a terra:

- torcia acida ad alta pressione V230-FD-001 (a servizio del collettore BA);
- torcia fredda ad alta pressione V230-FD-002 (a servizio del collettore BF);
- torcia acida a bassa pressione V230-FD-003 (a servizio del collettore BS);
- torcia a terra V230-FD-004.

Il sistema torce è costituito da 5 collettori per massimizzare la segregazione degli scarichi con differente tipologia:

- BA collettore scarichi acidi A.P.;

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 14 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

- BF collettore scarichi freddi A.P.;
- BS collettore scarichi acidi B.P.;
- BU collettore scarichi umidi B.P.;
- BD collettore scarichi freddi B.P..

Il sistema è inoltre costituito e da 7 K.O. drum (due sono raddoppiati a causa del lungo percorso dei collettori) per la separazione di eventuali condensati. Ogni collettore (a partire dall'estremità più remota) viene flussato in continuo con gas combustibile (10 Nm³/h) per mezzo di un disco calibrato (FO) al fine di precludere infiltrazioni di aria nel sistema.

Il sistema torce prevede la misurazione continua ed in tempo reale degli scarichi inviati ad ogni singola torcia (le V230-FD-001 e V230-FD-004 sono considerate come singola torcia).

Il sistema costituito dai due termodistruttori (585-FJ-01/V230-FJ-001), prevede l'utilizzo di separatori (K.O. drum) in comune. Gli effluenti dei due Centri Olio vengono convogliati separatamente fino alla camera di combustione.

Tali effluenti sono di due tipologie:

- effluenti idrocarburici: consistono in sfiati che, essendo a bassissima pressione per la presenza di serbatoi atmosferici, richiedono una soffiante dedicata. In caso di fuori servizio del termodistruttore o per chiusura spuria della valvola di sezionamento, gli effluenti vengono deviati alla torcia acida a bassa pressione attraverso il collettore BS;
- gas di coda impianto recupero zolfo: richiedendo una via d'uscita sempre aperta (open pot) viene previsto un collettore dedicato senza soffianti frapposte ed inoltre, a causa della presenza delle valvole di sezionamento per la selezione termodistruttore principale/riserva, uno sfiato mantenuto caldo in parallelo.

Sono inoltre previsti uno sfiato caldo d'emergenza ed un termodistruttore (V580-FJ-951) atti a trattare gli effluenti dell'impianto recupero zolfo (Claus/Scot) di Val d'Agri).

Trattamento degli Scarichi Liquidi

Il Centro Olio di Val d'Agri è dotato delle seguenti unità di impianto per il trattamento degli scarichi liquidi:


- a) sistema drenaggi chiusi (Unità V550);
- b) sistema trattamento acque di processo (Unità V560);
- c) sistema trattamento acque piovane potenzialmente inquinate (Unità V540);
- d) sistema trattamento acque piovane non inquinabili (Unità V540).

Eccetto che per l'unità V560 relativa al trattamento di disoleazione dell'acqua di processo per la reiniezione nei pozzi, nel Centro Olio Val d'Agri non sono presenti impianti di trattamento e smaltimento degli effluenti liquidi con equalizzazione e depurazione. Gli effluenti liquidi provenienti dall'Unità V540 sono pertanto inviati al fine dello smaltimento, all'impianto di trattamento e smaltimento del Centro Olio di Monte Alpi (Unità 560).

Il Centro Olio Monte Alpi provvede con reti indipendenti da quelle del Centro Olio Val d'Agri allo smaltimento degli effluenti liquidi con le seguenti unità d'impianto:

- a) sistema drenaggi chiusi (Unità 550): per la gestione dei drenaggi oleosi provenienti da apparecchiature e strumentazione;
- b) sistema trattamento acque oleose (Unità 560): per la gestione delle acque meteoriche potenzialmente inquinate e non inquinabili.

Si riporta di seguito una breve descrizione delle suddette unità.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 15 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

Rete drenaggi chiusi (V550) – C.O. Val d'Agri

La rete drenaggi chiusi permette il collettamento dei drenaggi acidi, umidi e freddi tramite le seguenti apparecchiature:

- “Serbatoio Raccolta Drenaggi Acidi” (V550-VA-001) con relativa pompa (V550-PA-001 A/B): raccoglie i drenaggi acidi (contenenti H₂S) da apparecchiature che non sono state depressurizzate completamente;
- “Serbatoio Raccolta Drenaggi Umidi” (V550-VA-002) con relativa pompa (V550-PA-002 A/B): raccoglie i drenaggi umidi (idrocarburi ed acqua) da apparecchiature che non sono state depressurizzate completamente;
- “Serbatoio Raccolta Drenaggi Freddi” (V550-VA-003) con relativa pompa (V550-PA-003 A/B): raccoglie i drenaggi da apparecchiature depressurizzate.

I drenaggi trattati vengono rinviati alle Unità di Processo: i drenaggi acidi e umidi alle unità di separazione petrolio grezzo (V200), mentre quelli freddi all'unità controllo del punto di rugiada in idrocarburi (V340).

Trattamento Acque di processo (V560) – C.O. Val d'Agri

Le acque di processo sono le acque di formazione associate alla produzione di petrolio grezzo nel Centro Olio di Val D'Agri. Il loro trattamento si rende necessario per la successiva reiniezione dell'acqua nei pozzi.


Le acque da trattare sono caratterizzate per avere un alto contenuto di sali, di olio e di solidi sospesi e sono inoltre sature di gas associato alla temperatura e pressione dei separatori di processo da cui hanno origine.

Il trattamento consiste nella separazione del gas associato seguito da disoleazione, degasazione e stoccaggio. Successivamente, si provvede alla filtrazione mediante filtri dual media, stoccaggio e successiva reiniezione nel pozzo Costa Molina 2.

Le acque da trattare, provenienti dalle Unità V200 e V210, vengono alimentate al separatore gas (V560-VA-001): il gas separato è inviato al termodistruttore, l'olio alla rete drenaggi acidi e l'acqua ai disoleatori (V560-VW-001 A/B).

Dalla fase di disoleazione l'olio separato viene inviato alla rete dei drenaggi acidi, mentre le acque disoleate vengono addotte al gas boot. Quest'ultimo è incorporato nella parte superiore del serbatoio (V560-TA-001) che ha la funzione di stoccaggio ed equalizzazione delle acque di processo ed anche di separazione dell'olio trascinato mediante scematore al separatore (V560-VA-002) dal quale, tramite pompe, l'olio viene rilanciato in testa al separatore gas (V560-VA-001) sul lato “recupero olio”.

Il serbatoio V560-TA-001 è a tetto fisso polmonato con azoto (o fuel gas). Il gas separato nel gas boot è inviato al al termodistruttore. Le acque sono inviate ai filtri dual media per separare ulteriormente olio ed eventuali solidi sospesi. Le acque così trattate sono stoccate nel serbatoio V560-TA-002.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00	Settore: DIME Unità: SIME Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

Rete Drenaggi Aperti (V540) – C.O. Val d'Agri

Per il Centro Olio Val D'Agri la rete drenaggi aperti è composta dalle seguenti reti interrate di raccolta:

Rete	Tipologia	Descrizione	Vasca di Raccolta	Destinazione
SK	Acque Semioleose	Acque meteoriche da aree pavimentate non cordolate, strade e piazzali	V540-TM-001	Impianto trattamento acque Monte Alpi
SZ	Acque Oleose	acque meteoriche da aree pavimentate cordolate e da bacini contenimento serbatoi	V540-TM-002	Impianto trattamento acque Monte Alpi
WY	Acque Chiare	acque meteoriche da tettoie e capannoni e acque non inquinate dai bacini di contenimento	V540-TM-007	Scarico consortile
SY	Drenaggi aperti	Drenaggi apparecchiature	V540-VA-001	linea trattamento olio


Le reti SK e SZ si sviluppano all'interno del Centro Olio Val D'Agri al fine di convogliare, raccogliere e rilanciare a specifico trattamento le acque accidentalmente contaminate da prodotti oleosi provenienti da:

- bacini di contenimento dei serbatoi;
- aree cordolate;
- aree pavimentate, piazzali e strade.

In particolare, la rete fognaria SZ ("Acque oleose") raccoglie le acque meteoriche dalle aree cordolate e dai bacini di contenimento dei serbatoi inviandole nella vasca interrata V540-TM-002, mentre la rete fognaria SK ("Acque semioleose") convoglia le acque meteoriche dalle aree pavimentate non cordolate, dai piazzali e dalle strade verso la vasca interrata V540-TM-001.

Un sistema di pompe trasferisce le acque da queste due vasche ai serbatoi di stoccaggio V540-TA-001/002 e quindi al sistema di trattamento del Centro Olio Monte Alpi per il raggiungimento delle caratteristiche richieste dalle normative vigenti (vedi Fig. 1).

Le acque piovane provenienti dai sistemi di raccolta di edifici e capannoni, per il Centro Olio Val D'Agri sono convogliate dalla rete WY ("Acque Chiare") in un pozzetto di riunione (V540-TM-007) e quindi in un pozzetto di misurazione ed indicazione della portata (V540-TM-008). Prima di essere inviate allo scarico consortile, per effettuare i controlli indicati dalla legge, le acque sono convogliate in due pozzetti, il primo interno all'area di impianto (TM-003) ed il secondo esterno alla recinzione (TM-004).

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 17 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

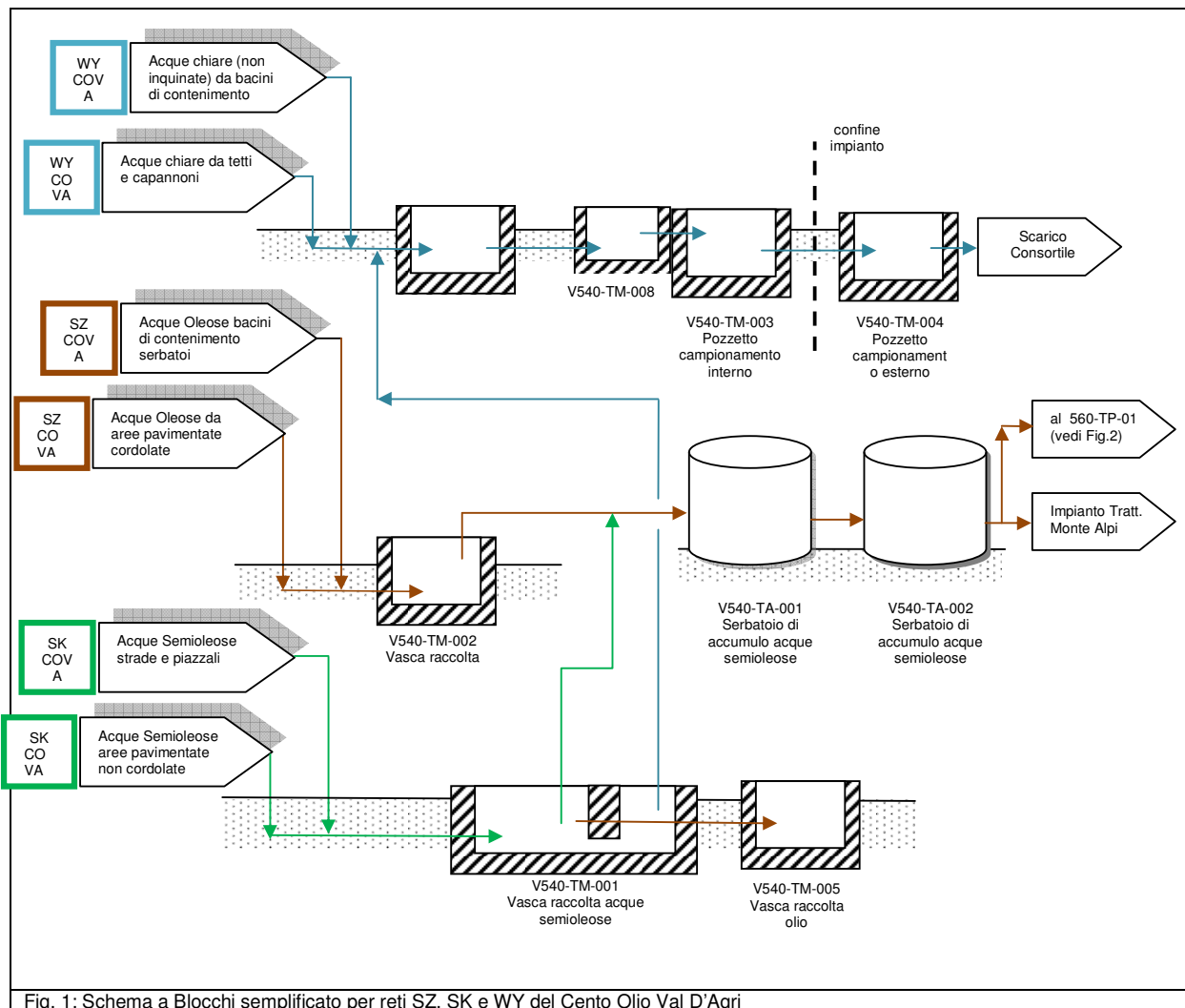



Fig. 1: Schema a Blocchi semplificato per reti SZ, SK e WY del Cento Olio Val D'Agri

La rete SY ("drenaggi aperti") raccoglie i drenaggi atmosferici delle apparecchiature presenti nel Centro olio Val d'Agri inviandoli al serbatoio V540-VA-001, da dove sono rinviate all'unità di separazione (vedi Fig. 2).

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 18 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

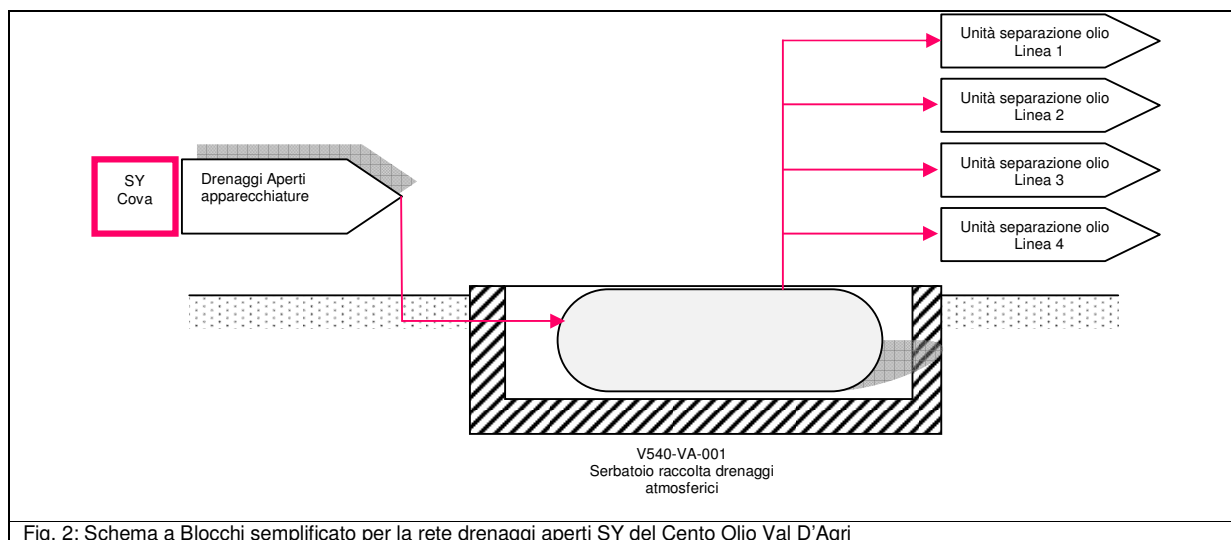



Fig. 2: Schema a Blocchi semplificato per la rete drenaggi aperti SY del Cento Olio Val D'Agri

Trattamento Acque Oleose (560) – C.O. Monte Alpi

Per il Centro Olio Monte Alpi la rete drenaggi aperti è composta dalle seguenti reti interrate di raccolta:

Rete	Tipologia	Descrizione	Vasca di Raccolta	Destinazione
SS-MA	Acque Oleose	acque meteoriche da aree pavimentate cordolate e dalle aree di travaso autocisterne	560-TP-01	Impianto trattamento acque Monte Alpi
WY-MA	Acque Chiare e Semioleose	acque meteoriche chiare da tettoie e capannoni e acque da aree pavimentate non cordolate, strade e piazzali	560-TP-02	Impianto trattamento acque Monte Alpi / Scarico consortile
SY-MA	Drenaggi aperti	Drenaggi apparecchiature	--	confluiscono nella rete SS

Per il Centro Olio Monte Alpi le acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate cordolate, nonché dall'area caricamento autobotti, vengono raccolte dalla rete fognaria SS ("Acque oleose"). A questa rete confluiscono anche i drenaggi aperti delle apparecchiature del Centro Olio Monte Alpi raccolti dalla rete di processo SY ("drenaggi aperti"). Queste acque, insieme con le acque provenienti dall'unità V540 del Centro Olio Val d'Agri, si immettono in una vasca di raccolta (560-TP-01) per una prima grossolana separazione dei solidi e degli oli (vedi Fig.3). Da qui sono inviate, tramite pompe di sollevamento (560-PH-1/2), a due serbatoi di accumulo (560-TA-01A/B) della capacità di circa 800 m³ ciascuno, dove eventuali picchi di portata possono essere equalizzati, garantendo un flusso costante alle apparecchiature di trattamento poste a valle.

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 19 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	CD-FE	00			
Settore: DIME		Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

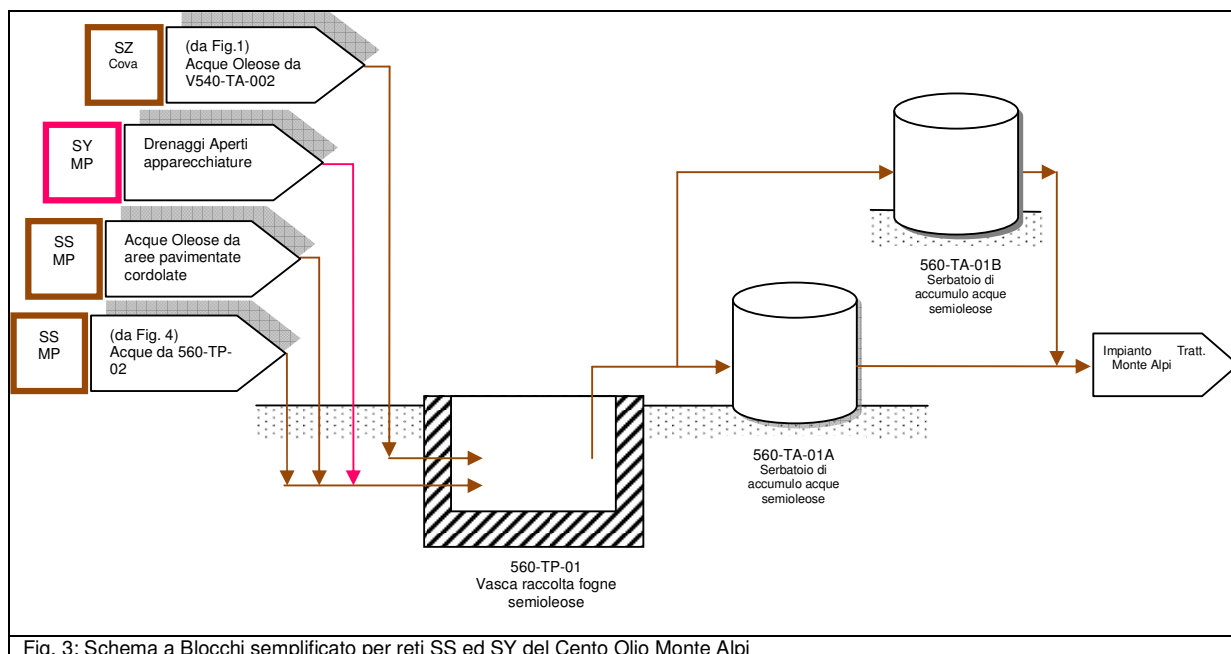


Fig. 3: Schema a Blocchi semplificato per reti SS ed SY del Cento Olio Monte Alpi

Da questi serbatoi l'acqua è inviata dapprima ad un disoleatore a pacchi lamellari (560-VS-01A/B) dove si ottiene una prima consistente separazione dell'olio contenuto nell'acqua, poi, previa iniezione di agenti flottanti, ad una vasca di flottazione (560-VV-01), in cui il contenuto di olio è ridotto fino ai valori massimi consentiti per legge.

L'acqua così trattata è inviata al sistema di fognatura consortile. Il flottato, contenente, oltre che l'olio, un'elevata percentuale d'acqua, è ricircolato al disoleatore. L'olio qui separato è inviato ai serbatoi di stoccaggio.

L'unità 560 del Centro Olio Monte Alpi gestisce anche le acque chiare del centro olio stesso tramite l'accumulo nella vasca (560-TP-02) che consente la separazione dei solidi sospesi e lo scarico in rete fognaria consortile o, se necessario, all'impianto di trattamento. Infatti, l'acqua piovana che fluisce alla suddetta vasca, durante la prima mezz'ora di pioggia è inviata all'impianto di trattamento. Successivamente l'acqua riempie la prima sezione della vasca e tramite pompe è inviata alla linea fognaria bianca del consorzio industriale (vedi Fig. 4).

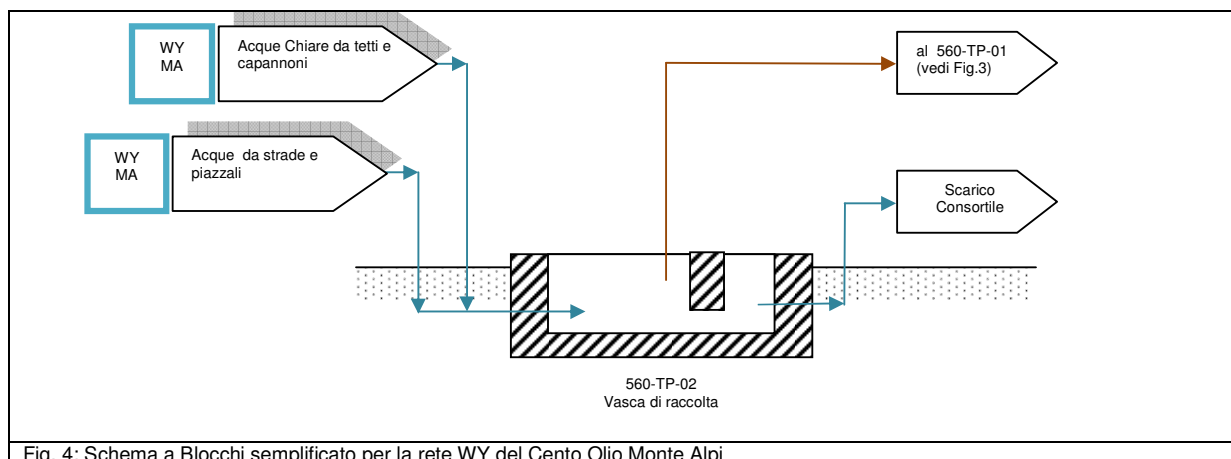



Fig. 4: Schema a Blocchi semplificato per la rete WY del Cento Olio Monte Alpi

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 20 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

Sistema Antincendio Acqua/Schiuma (V730/730)

Il sistema antincendio fisso ad acqua e schiuma del Centro Olio è composto dai sistemi antincendio Monte Alpi e Val d'Agri che possono essere interconnessi. Ogni sistema è costituito da due circuiti:

- uno di acqua antincendio, che alimenta sistemi a pioggia, idranti a colonna e cannoni;
- uno di liquido schiumogeno, che alimenta sistemi fissi di applicazione schiuma, lance e cannoni.

Il circuito acqua antincendio è alimentato da un serbatoio di stoccaggio 730-TA-01 per Monte Alpi e da un serbatoio di stoccaggio V730-TA-01 per Val d'Agri. Entrambi ricevono acqua direttamente dall'acquedotto municipale.

Elettropompe centrifughe alimentano le reti di distribuzione. In caso di emergenza con utilizzo dell'impianto antincendio, entrano in funzione, per Val d'Agri una elettropompa (è presente anche una motopompa in stand-by) e per Monte Alpi due motopompe (ne è presente anche una terza in stand-by).

L'alimentazione a diesel delle motopompe è assicurata mediante serbatoi di servizio con livello reintegrato manualmente dal serbatoio 430-TA-01 per le pompe 730-MD-01A/B/C del centro Olio Monte Alpi e in controllo di livello dal serbatoio V730-TA-002 per la pompa V730-MD-01 del centro Olio Val d'Agri.

Sistemi di Controllo, Sicurezza e Blocco

Nella sala controllo del Centro Olio sono installati i Sistemi integrati di Controllo Distribuito (DCS) ed il sistema di Emergency Shut-down (ESD). Attraverso tali sistemi sono gestiti il controllo e le sicurezze di processo e l'eventuale blocco di tutte le unità. La sala controllo è il luogo dove si concentrano tutte le segnalazioni, gli allarmi ed i comandi di base per l'esercizio. Le funzioni qui realizzate riguardano:

- controllo generalizzato e supervisione del Centro Olio;
- controllo di base e supervisione area manifold;
- strumentazione e controllo;
- sistemi di controllo ed emergenza.

Sistema di Controllo Distribuito (DCS)


Tale sistema svolge le seguenti funzioni:

- controllo continuo dei loop di processo;
- monitoraggio di variabili di processo;
- elaborazione dati con stampa rapporti sia per fini tecnici che gestionali;
- messa in servizio delle unità tramite semplici comandi dell'operatore;
- avviamento automatico delle apparecchiature in stand-by per sopperire ai malfunzionamenti o mancati funzionamenti di quelle in marcia.

Sistema di Blocco di Emergenza (ESD)

Tale sistema effettua il monitoraggio e la protezione attiva dell'impianto e svolge le seguenti funzioni principali:

- monitoraggio di variabili analogiche e discrete di processo, dove richiesto;
- possibilità di interfacciarsi con altri sistemi a logica programmabile;
- avviamento automatico di alcune apparecchiature in stand-by per sopperire a malfunzionamenti o mancati funzionamenti di quelle in marcia;
- rilevazione della presenza di miscela infiammabile, di presenza di tossico (H₂S), di presenza di fiamma e fumi;
- attuazione ed esecuzione delle sequenze di blocco e di estinzione incendio;
- generazione e trasmissione allarmi all'interfaccia operatore ed attivazione sistema allertamento acustico;

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE		Indice di Revisione		Foglio / di 21 / 22
			Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri		31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri					

- by-pass temporaneo dei segnali di input ed output durante l'avviamento, la pressurizzazione delle unità d'impianto, la manutenzione;
- ripristino dei blocchi di processo;
- realizzazione dei blocchi di processo.

Sistema Integrato

Il sistema integrato ha le seguenti caratteristiche:

- DCS in configurazione ridondata così da garantire la necessaria affidabilità della regolazione e del controllo;
- ESD in configurazione duale;
- Stazione Operatore in configurazione ridondata: ciascuna stazione è di backup alle altre; ogni stazione è comunque autonoma ed indipendente;
- DCS e ESD collegati attraverso il medesimo bus ridondata così da permettere un trasferimento dati diretto tra i vari sistemi;
- Medesima interfaccia operatore e stazione ingegneristica.

L'integrazione ESD/DCS permette il monitoraggio di tutti gli allarmi di blocco provenienti dal sistema di ESD con il relativo "Time stamping", il monitoraggio dei messaggi di diagnostica del sistema ESD e l'invio di comandi dalla stazione operatore del DCS al sistema ESD. Dall'interfaccia operatore si possono attuare i by-pass software ed effettuare la tarature delle soglie sui sensori ambiente, etc.

Sistema di Comunicazione

Il sistema di comunicazione MB 300 ha il compito di far colloquiare fra loro le stazioni video e i controllori di processo permettendo il trasferimento e lo scambio di dati. Ogni nodo del sistema è collegato a entrambe le reti (primaria o secondaria) di comunicazione e il sistema commuta automaticamente in maniera trasparente da una rete all'altra in caso di guasto o malfunzionamento.

Interfaccia Operatore e Consolle Ausiliaria di Emergenza


L'interfaccia operatore è costituita da 5 stazioni video ridondate. Il pannello di emergenza e il pannello di by-pass sono moduli a leggio da appoggiare su un tavolo. Il pannello di emergenza è composto da pulsanti protetti con lampade di segnalazione, per i comandi e segnalazioni più importanti, quali:

- pulsanti per il blocco PSD;
- pulsanti per la depressurizzazione;
- pulsanti attivazione toni;
- microfono.

Dal posto operatore si può anche comandare eventuali segnalazioni acustiche per avvertire il personale operante in zona. A tale riguardo è installato un sistema di allertamento acustico che permette le generazioni di toni per allarme e comunicazioni a mezzo di altoparlanti posti nell'impianto.

Al posto operatore sono richieste le seguenti funzioni:

- accesso al sistema a mezzo chiave;
- visualizzazione delle grandezze (display);
- manipolazione dei parametri di controllo quali modo-uscite-set point etc.;
- generazione e registrazione in tempo reale di trends;

 Eni S.p.A. Div. Exploration & Production Distretto Meridionale	Allegato n. 3 al PEE			Indice di Revisione		Foglio / di 22 / 22
				Stato di Validità	Rev.	
	Settore: DIME	Unità: SIME	Localizzazione: Onshore - Basilicata - Val D'Agri	CD-FE	00	31/07/2013
Descrizione delle unità di processo dello Stabilimento Centro Olio Val d'Agri						

- annunciatore di allarme (attivazione cicalino) e riassunto storico di eventi;
- visualizzazione di pagine grafiche, di allarme, di trends, di gruppo, etc.
- stampa di report giornalieri, settimanali, mensili;
- stampa di pagine grafiche, trend, etc.;
- gestione e conduzione dell'interno impianto da una singola stazione video; è comunque possibile la segregazione degli allarmi, controlli, etc. per ogni stazione operatore;
- conteggio ore funzionamento motori elettrici;
- conteggio delle manovre delle apparecchiature elettriche.