

Allegato 11

Procedura: Norme di Sicurezza di Reparto

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 1 di 36

Norme di sicurezza di reparto

Centrale di Marghera Levante

Compilatore	Data comp.	Approvazione	Approvazione F.R.A. (se richiesto)	Approvazione PASS (se richiesto)
M. Zara	15/03/2004	Beneventi	Bisognin	Dozio

Rev.	data	Compilatore	Descrizione e motivazioni della revisione
0	01/94	Zara	Prima emissione
1	23/3/99	Zara	Inserimento aspetti ambientali
2	27/ 7/99	Zara	Inserimento parametri
3	06/10/00	Zara	Aggiornamento generale
4	19/10/ 01	Zara	Inserimento TG 5
5	15/03/04	Zara	Adeguamento al "Piano di emergenza Multisocietario di Marghera"

LISTA DISTRIBUZIONE					
EE- B.U.A.E.E.		AZ- M. Azotati		SG- Sesto S. Giovanni	AP- APPR
GT- GETE		CA- Castelmassa		SO- Settimo Torinese	IN- INGE
GA- GETE 1	*	CN- Porto Viro		PC- Porcari	IS- ISE
GB- GETE 2		ML- M. Levante	*	CG- Cologno	SN- SERENE
PA- PASS	*	SP- Spinetta M.		MZ- Milazzo	PP- PEOR/PASS
CP- COAN	*	SQ- S.Quirico		CL- Celano	MG- MEGS
AV- AVV		TE- Terni		NM- Nera Montoro	LI- Lille
ST- SERT	*	BU- Bussi		BF- Boffalora	AL- Altomonte
TM- TEME		SR- Sarmato		PO- Pomigliano	CD- Candela
SE- SECU	*	JE- Jesi			TV- Torviscosa
US- UNSE	*	VE- Verzuolo			ZZ- Altre Unità Esterne
IM- INMA	*				

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 2 di 36

SOMMARIO

1	GENERALITA	4
2	SCOPO E FINALITÀ	4
3	RIFERIMENTI	4
4	PREMESSA	5
4.1	<i>SISTEMA DI REGISTRAZIONE DATI E PROVE SULL'IMPIANTO</i>	6
5	INCENDIO TRASFORMATORI DI POTENZA	8
5.1	TRASFORMATORI T1/ T1A -T2/T2A -T3/T3A -T4/T4A–T5/T5A-TGA–TGA 2-TAS.....	8
5.1.1	<i>Azioni:</i>	8
6	FUGA DI GAS NATURALE	8
7	ROTTURA DEI GVR LATO VAPORE	8
8	ROTTURE LINEE VAPORE PRINCIPALI	9
9	SPANDIMENTO SOSTANZE CHIMICHE	9
10	INCENDIO EDIFICIO ELETTRICO ZONA TG, LOCALE GA2, AVVIATORE STATICO	9
10.1	LOCALE MT/BT E SOTTOPAVIMENTO.....	9
11	INCENDIO MACCHINARIO PRINCIPALE	10
11.1	TRASFORMATORI 34TGB1-2/ T3B/T4B/ TR/T1D/TDE/TGB1/TGB2.....	10
11.2	INCENDIO CABINATO TG.....	10
11.3	INCENDIO OLIO CASSONE TURBINA A VAPORE E TUBAZIONI OLIO CUSCINETTI.....	10
12	INCENDIO SKID METANO	11
13	INCENDIO LOCALI E SOTTOPAVIMENTO SALA MARK IV, LOCALE PROTEZIONI ZONA TG	11
14	INCENDIO IDROGENO	11
15	ALLAGAMENTO CUNICOLI E FOSSE	11
16	DANNI ALLE APPARECCHIATURE PER SCARICHE ATMOSFERICHE	12
17	TERREMOTI	12
18	SCOPPIO DI CUSTODIE EEXD	12
19	INCENDIO MOTORI ELETTRICI	12
20	MANCANZA ARIA COMPRESSA	13
21	NORME DI EMERGENZA ELETTRICHE IN CASO DI DISSERVIZIO	13

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 3 di 36

22	FERMATA IN EMERGENZA DELL'IMPIANTO.....	13
23	PRIMO SOCCORSO / PROCEDURA PRO 013 EDIS 03.....	15
23.1	CASI PROPOSTI.....	15
23.2	ELENCO ALLEGATI	16
23.2.1	ALL. 1 SCHEDA „ RAPPORTO DI INCIDENTE „.....	17
23.2.2	ALL. 2: FLUSSO INFORMATIVO 2.....	18
24	PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI SVILUPPO DI INCENDIO.....	19
24.1	ELENCO ALLEGATI	20
24.1.1	ALL. 4: FLUSSO INFORMATIVO.....	20
24.1.2	ALL. 4: SCHEDA INFORMAZIONI SULL'EVENTO	21
25	PROCEDURA DI EVACUAZIONE IN CASO DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO.....	22
25.1	SITUAZIONI DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO ALL'INTERNO DELLA CENTRALE.....	22
25.1.1	- (Caso A) - INCENDIO E/O SCOPPIO.....	22
25.1.2	(Caso B)- FUGA DI GAS TOSSICO-NOCIVI E/O INFIAMMABILI.....	24
25.1.3	(Caso C)-SPANDIMENTI DI LIQUIDI TOSSICO-NOCIVI E/O INFIAMMABILI.....	<u>25</u>
26	SITUAZIONE DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO PROVENIENTE DALL'ESTERNO.....	<u>26</u>
26.1.1	ALL.5 : FLUSSO INFORMATIVO.....	<u>26</u>
26.2	PROCEDURA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI C.T.E. MARGHERA LEVANTE.....	<u>27</u>
27	IMPATTI AMBIENTALI.....	29
27.1	CONTAMINAZIONE DEL TERRENO	<u>29</u>
27.1.1	Prodotti chimici.....	29
27.1.2	OLIO	31
27.1.3	PERDITE DA TUBAZIONI E POMPE.....	32
27.1.4	ROTTURA DI SERBATOI.....	33
27.1.5	INCIDENTI IN FASE DI CARICAMENTO	33
27.2	CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE	33
27.2.1	ALTISSIMO LIVELLO SERBATOI GIORNALIERI HCL e NaOH IMPIANTO DEMI	33
27.2.2	ALLARME DI ALTA TEMPERATURA IN LAGUNA O SUPERAMENTO DEI LIMITI CHIMICI NELLE ACQUE DI SCARICO	34
27.3	EMISSIONI IN ATMOSFERA	35
27.3.1	ANOMALIA SULLE EMISSIONI DEI TURBOGAS TG3, TG4 e TG5.....	35



Edison Spa

**Business Unit Asset
Energia Elettrica**

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 4 di 36

1 GENERALITA

L'oggetto di questa procedura è l'individuazione delle azioni da effettuare in caso di eventi eccezionali all'interno della Centrale Termoelettrica di Marghera Levante .

2 SCOPO E FINALITÀ

Lo scopo della procedura è quello di elencare le attività da svolgere in caso di eventi eccezionali con il fine di costituire un riferimento facilmente accessibile ed un promemoria per tutto il personale.

3 RIFERIMENTI

- PTG GE 001 GE
- AMB ML 001 ML
- AMB GE 003 ML
- AMB CE 004 CE
- Procedura di SICUREZZA 001 (Piano di emergenza Sito)
- PRO 013 EDIS 03

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 5 di 36

4 PREMESSA

Nell'ambito del manuale di operazione, si ritiene doveroso far menzione delle norme vigenti in tema di prevenzione, sicurezza personale e collettiva e protezione ambientale.

Da parte del personale addetto all'esercizio ed alla manutenzione deve essere sempre prestata la massima attenzione alle condizioni dell'impianto seguendo con continuità le indicazioni dei vari strumenti in Sala Controllo ed in campo per comprendere rapidamente evoluzioni e variazioni rispetto agli assetti standard.

I controlli periodici stabiliti servono a due scopi:

- a) Verificare gli scostamenti rispetto ai valori ottimali per procedere quindi ad interventi di recupero sia tramite interventi manutentivi sia tramite il riassetto dell'impianto.
- b) Verificare gli scostamenti, rispetto ai valori di normale funzionamento, che possono essere sintomi di anomalie che, se non individuate ed eliminate in tempo, possono degenerare e dar luogo a danni rilevanti.

È della massima importanza compilare i fogli di marcia previsti per ogni sistema.

È raro che un guasto rilevante possa essere provocato da una sola anomalia. Nella maggior parte dei casi i danni gravi sono dovuti a concomitanze o concorso di più anomalie per cui anche la semplice anomalia, se eliminata tempestivamente, può evitare un processo di dimensioni serie.

Quando viene individuata una perdita da una tubazione, da una flangia, da un raccordo, sia di acqua, di vapore o di olio, è indispensabile che venga eliminata al più presto per evitare l'evoluzione sul punto di perdita.

Le fughe d'olio possono essere causa di incendi o di pericolo per il personale addetto.

Particolare cura, di estrema importanza, deve essere riservata ai locali, ai macchinari ed alle apparecchiature.

La presenza di sporco o materiale estraneo deve essere prontamente segnalata e rimossa.

I mezzi antincendio e le varie attrezzature antinfortunistiche, nonché i mezzi protettivi usati per la sicurezza personale, devono essere sempre efficienti e controllati.

L'operatore di esercizio deve conoscere i componenti principali dell'impianto in modo da comprendere ed intervenire tempestivamente, e con criterio operativo, durante una manovra, un blocco, un allarme e soprattutto deve conoscere le cause di blocco sia generali che della singola apparecchiatura.

Le procedure operative descritte nel presente manuale di operazione potranno essere ampliate, perfezionate o modificate con l'acquisizione di esperienza e la collaborazione di tutti.

Al personale di esercizio si raccomanda la massima diligenza nel compilare i "Registri giornalieri di centrale" nonché la registrazione dei parametri di funzionamento.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 6 di 36

4.1 Sistema di registrazione dati e prove sull'impianto

I parametri generali e particolari dell'impianto, pressioni, portate, temperature ecc., sono costantemente monitorizzati dal sistema di controllo DCS.

Per avere anche una memoria storica dei parametri stessi, a distanza di anni, e per dei riscontri anche immediati per un'analisi della conduzione, sono stati impostati una serie di registri e fogli di lettura, manuale, così distribuiti:

- 1) Registro consegne capi turno: a cura del Capo Turno, dove compaiono i dati più importanti di produzione, le manovre, gli interventi rilevanti e le consegne;
- 2) Registro delle consegne permanenti;
- 3) Registro segnalazioni anomalie - richiesta interventi di manutenzione;
- 4) Registro di controllo dei parametri di funzionamento del macchinario - letture in Sala Controllo;
- 5) Registro di controllo dei parametri di funzionamento del macchinario - Letture in campo;
- 6) Rapporti analisi di laboratorio;

Inoltre è predisposto un piano di "Controlli e prove periodiche" dove sono indicate delle prove particolari da fare ad ogni turno, settimanali, quindicinali e mensili, ecc...

Tutte le disposizioni di legge vigenti che riguardano la sicurezza e l'ambiente, e che definiscono gli obblighi del datore di lavoro e del lavoratore, sono rigorosamente applicate alle attività lavorative della Centrale e la loro conoscenza è assicurata da appositi piani di formazione .

Per le attività svolte nella Centrale Termoelettrica sono inoltre utilizzati:

- norme interne aziendali e regolamenti speciali stabiliti dalla particolare costituzione e tipologica impiantistica, ricavate da esperienze interne ed esterne, dalle raccomandazioni e prescrizioni date dai vari fornitori di impianti: la loro applicazione è basata fondamentalmente sulla formazione, sulla professionalità e sul senso di responsabilità di ognuno.
- procedure operative e procedure di messa in sicurezza, realizzate anche attraverso moduli dedicati in sintonia con le norme aziendali.
- procedure di emergenza relativamente a stati di allarme provocati da eventi interni alla Centrale o esterni (polo petrolchimico)
- conoscenza dei rischi specifici dell'impianto e delle prescrizioni relative, che tengono conto del processo produttivo (presenza di energia elettrica, presenza di fluidi in pressione ed in temperatura, presenza di combustibili liquidi e gassosi, presenza di oli lubrificanti e dielettrici): la loro conoscenza ha consentito di elaborare norme di sicurezza e norme di buon comportamento, che sono regolamentate da apposite procedure che fanno parte integrante delle modalità operative di tutto il personale di Centrale.



Edison Spa

**Business Unit Asset
Energia Elettrica**

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 7 di 36

- Appropriato utilizzo dei “chemicals” in uso presso la Centrale.

Ogni situazione che può generare pericoli per le persone, l'ambiente e gli impianti va prontamente segnalata al Responsabile di Centrale , al Reperibile di Società ed ai tecnici reperibili.

Per la gestione di situazioni di emergenza,che possono interessare altre Società coinsediate nel Sito Petrolchimico di Marghera, si rimanda alla specifica “ Procedura di SICUREZZA 001”

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 8 di 36

5 INCENDIO TRASFORMATORI DI POTENZA

5.1 Trasformatori T1/ T1A -T2/T2A -T3/T3A -T4/T4A–T5/T5A-TGA–TGA 2-TAS

Per tali trasformatori si verifica:

- Attivazione automatica del sistema di spegnimento a diluvio con H₂O frazionata a pressione, prelevata dalla rete antincendio.
- L'attivazione della scarica genera una segnalazione di allarme in Sala Manovra.

L'olio incendiato passa attraverso lo strato di ciottoli con funzione tagliafiamma e raccolto nelle vasche trappola predisposte.

5.1.1 Azioni:

Verificare l'avvenuto fuori servizio automatico di emergenza dei macchinari, intervenendo in caso di sequenze incomplete.

Mettere in sicurezza il trasformatore e le apparecchiature collegate.

Predisporre la raccolta dell'olio defluito nella vasca trappola.

Altre azioni come da piano di emergenza.

6 FUGA DI GAS NATURALE

In caso di fuga di gas a valle della valvola di blocco dello skid metano del TG provvedere alla sua chiusura (da DCS) ed all'apertura dei vents, successivamente chiudere le valvole manuali.

In caso di perdita a monte della valvola di blocco, intercettare la valvola immediatamente a monte della perdita.

Poichè a tali manovre corrisponde evidentemente la fermata del turbogas, dovranno essere posti in atto tutti gli accorgimenti consueti per la corretta gestione del transitorio.

L'intercettazione di valvole poste sul metanodotto principale in località Fusina coinvolge anche l'alimentazione di metano alla CTE Azotati.

Più in generale in ogni area di impianto le fughe di metano si possono individuare anche con l'utilizzo dell'esplosivometro portatile in dotazione: una volta localizzata la perdita si dovrà intercettare la valvola immediatamente a monte, dopo aver valutato l'effetto che tale manovra provoca sull'esercizio degli impianti.

7 ROTTURA DEI GVR LATO VAPORE

Se la perdita consente il controllo in sicurezza dell'impianto provvedere alla programmazione della fermata per l'intervento di riparazione. Se la perdita ha una dimensione non controllabile arrestare immediatamente l'impianto provvedendo a mantenere al valore normale i livelli nei corpi cilindrici.

In entrambi i casi avvisare i reperibili ed il Responsabile di Centrale.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 9 di 36

8 ROTTURE LINEE VAPORE PRINCIPALI.

Le rotture alle linee vapore principali (surriscaldato e risurriscaldato) devono comportare la immediata depressurizzazione della linea, attuando le manovre necessarie (chiusura valvole di intercettazione immediatamente a monte, sequenze di arresto delle sezioni di impianto interessate, apertura sfiati ,ecc.).

Guasti alle riduttrici di vapore possono essere sezionati attraverso il telecomando delle valvole motorizzate di intercettazione e la successiva chiusura delle valvole manuali.

In caso di forti perdite di vapore in sala macchine aerare il più possibile la zona, tenendo presente che il vapore in grandi quantità può saturare il locale e ridurre notevolmente la presenza di ossigeno.

Indossare l'autorespiratore per effettuare le manovre di intercettazione se necessario.

9 SPANDIMENTO SOSTANZE CHIMICHE

Gli stoccaggi dei chemicals degli impianti di trattamento delle acque sono dotati di vasche di contenimento che raccolgono eventuali perdite.

Gli eventuali spandimenti di prodotto dovranno essere prontamente recuperati in appositi contenitori dal personale, munito di indumenti ed attrezzature antinfortunistiche idonee.

Nel locale batterie, in caso di rottura dei vasi degli accumulatori, è necessario neutralizzare il prodotto mantenendo sempre i ventilatori di aereazione in marcia.

10 INCENDIO EDIFICIO ELETTRICO ZONA TG, LOCALE GA2, AVVIATORE STATICO

10.1 Locale MT/BT e Sottopavimento

La presenza di fumo in questi locali attiva i sensori ivi dislocati che lo segnalano con un allarme in sala controllo.

Quando viene attivato un solo sensore si determina la situazione di preallarme.

L'intervento di un secondo sensore blocca la ventilazione, chiude le serrande di comunicazione verso l'esterno, attiva le segnalazioni ottiche/acustiche e, dopo 10", provoca la scarica di estinguente .

Eventuali sopralluoghi nei locali per verificare le condizioni del macchinario dovranno essere effettuati dopo aver aerato i locali, muniti di autorespiratore. Se l'incendio riguarda i quadri e le apparecchiature fuori pavimento l'intervento di spegnimento da parte del personale deve avvenire con estintori a CO2.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 10 di 36

11 INCENDIO MACCHINARIO PRINCIPALE

11.1 Trasformatori 34TGB1-2/ T3b/T4b/ TR/T1D/TDE/TGB1/TGB2

Sono trasformatori in olio in cui non è previsto un sistema a diluvio per lo spegnimento degli incendi, ma hanno la vasca di emergenza dove l'olio incendiato passa attraverso lo strato di ciottoli con funzione tagliafiamma e viene raccolto nella vasca di raccolta.

Nel caso le protezioni elettriche non abbiano correttamente staccato il trasformatore, procedere all'apertura degli interruttori ed al sezionamento. Mettere in sicurezza il trasformatore e le apparecchiature collegate.

Predisporre inoltre la raccolta dell'olio defluito nella vasca trappola.

11.2 Incendio cabinato TG

Il cabinato TG è protetto da un sistema di rivelatori di temperatura e presenza gas che, in caso di intervento, provocano l'attivazione di un segnale ottico/acustico e, dopo un tempo di circa 10" (necessario per dare modo al personale eventualmente presente nel cabinato di allontanarsi) determina la scarica di estinguente (FM 200 per i TG3 e TG4 o CO2 per TG5)

L'intervento automatico del sistema antincendio determina:

- blocco TG e dei suoi ausiliari
- arresto ventilazione dei locali
- chiusura delle serrande
- scarica gas estinguente.

Prima di accedere ai cabinati dopo l'incendio, occorre areare i locali ed indossare l'autorespiratore.

11.3 Incendio olio cassone turbina a vapore e tubazioni olio cuscinetti

I gruppi turbina/alternatore Tv 1 e Tv 2 sono dotati di sistemi di segnalazione incendio che attivano la scarica automatica di acqua frazionata: solamente per i cuscinetti è previsto un ulteriore sistema di rilevazione incendio (bulbi termosensibili con circuito aria compressa) che, se associato all'alta temperatura, causa la scarica di acqua sui cuscinetti (sistema a preazione). Altri interventi devono essere eventualmente definiti (con estintori ed autorespiratore) sulla base della gravità dell'evento.

La fermata della turbina verrà decisa in funzione dell'entità dell'incendio.

L'incendio può essere alimentato a macchina ferma anche nel caso di rottura su tubazioni in pressione del circuito olio di lubrificazione: valutare nel caso specifico l'arresto delle pompe di lubrificazione, una volta terminata la fase di arresto del rotore.

Per la gestione dell'emergenza attenersi anche al piano di emergenza della centrale.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 11 di 36

12 INCENDIO SKID METANO

Qualora si manifestasse un incendio nello skid metano, valutare la possibilità di intervento tramite intercettazione del flusso con chiusura della valvola immediatamente a monte, e utilizzo di estintori con autorespiratore per interventi di piccola entità.

Utilizzare le valvole telecomandate nel caso di sviluppo incontrollato dell'evento.

13 INCENDIO LOCALI E SOTTOPAVIMENTO SALA MARK IV, LOCALE PROTEZIONI ZONA TG

La presenza di fumo in questi locali attiva i sensori ivi dislocati che lo segnalano con un allarme in sala controllo.

Quando viene attivato un solo sensore si determina la situazione di preallarme.

L'intervento di un secondo sensore blocca la ventilazione, chiude le serrande di comunicazione verso l'esterno, attiva le segnalazioni ottiche/acustiche e, dopo 10", provoca la scarica di estinguente FM200.

Eventuali sopralluoghi nei locali per verificare le condizioni del macchinario dovranno essere effettuati dopo aver aerato i locali, muniti di autorespiratore. Se l'incendio riguarda i quadri e le apparecchiature fuori pavimento l'intervento di spegnimento da parte del personale deve avvenire con estintori a CO₂ e autorespiratore.

14 INCENDIO IDROGENO

L' innesco di fiamma, nel circuito idrogeno, può avvenire quasi esclusivamente, durante il caricamento di idrogeno, dai pacchi bombole all'alternatore.

L'operazione, che consiste nel mettere in comunicazione i pacchi bombole, a 200 ate, con l'alternatore, a 2 ate, tramite l'apertura di una serie di valvole, normalmente chiuse, si effettua, una o due volte alla settimana, con presenza sul posto, di un operatore.

L'eventuale innesco di fiamma, solamente in uscita, può essere interrotta, sezionando il circuito interessato, dall'alternatore, con la chiusura delle valvole manuali, a valle innesco. La chiusura della valvola di radice si può fare solamente se la situazione lo consente. In caso contrario bisognerà lasciare scaricare totalmente l'idrogeno contenuto nelle bombole.

Se non è possibile eliminare la fiamma, avvisare immediatamente il Capo Turno, che attiverà il piano di emergenza di centrale.

15 ALLAGAMENTO CUNICOLI E FOSSE

Nel caso di forti precipitazioni atmosferiche o malfunzionamenti delle pompe di sollevamento si possono creare situazioni di pericolo principalmente nelle seguenti aree:

- cunicoli delle tubazioni vapore NO_x turbogas.
- fossa idrogeno

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 12 di 36

- fosse valvole acqua condensatrice TV1 / TV 2 / G1 A

In tali casi è necessario verificare il funzionamento delle pompe di aggotamento, predisponendo eventuali pompe mobili di ricalzo.

16 DANNI ALLE APPARECCHIATURE PER SCARICHE ATMOSFERICHE

I fenomeni di fulminazione, pur se molto improbabili, determinano usualmente la circolazione di forti correnti che possono provocare sovratensioni sulle apparecchiature.

I danni sulle apparecchiature e le implicazioni sulla affidabilità degli impianti vanno valutati caso per caso.

Particolare attenzione va posta sulle verifiche di funzionalità degli impianti antincendio . Verificare che non siano andati fuori servizio le apparecchiature antincendio e di sicurezza.

17 TERREMOTI

Seppure la zona di ubicazione della centrale sia notoriamente non sismica il fenomeno potrebbe manifestarsi con gravi conseguenze. Verificare se fermare l'impianto in base a valutazioni oggettive dei danni subiti.

Massima attenzione deve comunque essere posta alla salvaguardia dei lavoratori e alla eventuale messa in sicurezza degli impianti al fine di evitare ulteriori pericoli

18 SCOPPIO DI CUSTODIE EEXD

Qualora si manifestassero degli scoppi sui coperchi o scatole di apparecchiature EEXD ricercare le cause del problema, sezionando immediatamente l'utenza interessata al fine di non esporre la zona a rischio. Verifiche particolari dovranno essere condotte anche sui giunti e sulla tenuta delle custodie similari.

19 INCENDIO MOTORI ELETTRICI

L'incendio di un motore elettrico dovrebbe provocare l'arresto dell'apparecchiatura a causa dell'intervento delle protezioni elettriche. Si deve procedere immediatamente al sezionamento (messa in sicurezza elettrica) del motore, per consentire l'intervento della squadra di emergenza che provvederà, se possibile, ad intervenire direttamente con estintori a CO2 o a chiamare i VVF esterni.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 13 di 36

20 MANCANZA ARIA COMPRESSA

La mancanza dell'aria compressa, preannunciata da un allarme di bassa pressione, si manifesta nel caso di mancato funzionamento prolungato e contemporaneo dei 4 compressori aria. Pur essendo una eventualità molto remota si riassumono di seguito le principali azioni da eseguire:

- Ripristinare rapidamente il funzionamento dei compressori: nel caso di mancanza di energia elettrica verificare la possibilità di alimentare almeno un compressore aria dal trasf. TR
- Aprire l'aria di emergenza da Crion (se la pressione esterna è superiore alla pressione interna) con comando valvola da DCS
- Ridurre i consumi di aria compressa (questo nel caso sia disponibile una produzione inferiore ai consumi) cercando di utilizzare al meglio i polmoni di riserva esistenti

La mancata stabilizzazione della pressione può provocare i seguenti eventi:

- Arresto TG3 per chiusura valvola gas
- Arresto TG4 per chiusura valvola gas
- Anomalie all'impianto demi: procedere tempestivamente a interrompere le rigenerazioni in corso, isolando la linea eventualmente in rigenerazione dal rimanente impianto.
- Anomalie sui circuiti di rivelazione antincendio dei trasformatori e cassone olio turbina: provvedere eventualmente a chiudere manualmente le valvole di radice dell'acqua antincendio e mettere in Reset (disabilitare) le schede di comando scarica sul quadro controllo antincendio ubicato in SM , in modo da evitare ulteriori problemi.

Altri eventi sono da verificare sulle pagine video provvedendo a mettere in sicurezza le parti di impianto interessate.

21 NORME DI EMERGENZA ELETTRICHE IN CASO DI DISSERVIZIO

Per l'analisi dei principali casi si rimanda alla parte 1 volume 1 paragrafo 3 del manuale operativo

22 FERMATA IN EMERGENZA DELL'IMPIANTO

La necessità di evacuazione dell'impianto, che si può originare a seguito di uno dei casi previsti dal piano di emergenza della Centrale, deve essere preceduta dalla fermata in emergenza dell'impianto.

La fermata in emergenza dell'impianto si esegue attraverso i seguenti interventi (con pulsanti di blocco):



Edison Spa

**Business Unit Asset
Energia Elettrica**

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 14 di 36

- Turbinetta G1A
- Fermata turbogas TG3 , TG4 e TG5 da DCS
- Integrazione acqua ai corpi cilindrici e fermata pompe alimento AP , MP e BP
- Verifica avvenuto blocco delle turbine TV1 e TV2 e blocco dei relativi alternatori
- Intercettazione riduttrici vapore

Lasciare in marcia le pompe ausiliarie di lubrificazione , le pompe acqua di circolazione, i viratori, il sistema ad idrogeno di TV1 e TV2 , l'impianto demi (senza rigenerazioni in corso)

Massima attenzione deve comunque essere posta alla salvaguardia dei lavoratori e alla eventuale messa in sicurezza degli impianti al fine di evitare ulteriori pericoli

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 15 di 36

23 PRIMO SOCCORSO / Procedura PRO 013 EDIS 03

23.1 CASI PROPOSTI

La definizione della procedura di Pronto Soccorso tiene conto dei casi sottoindicati:

- **Caso "1" - Il paziente deve essere accompagnato in infermeria**
- **Caso "2" - Il paziente deve essere soccorso sul posto con l'autolettiga**

Caso "1" - IL PAZIENTE DEVE ESSERE ACCOMPAGNATO IN INFERMERIA
--

Chiunque nello svolgimento del proprio lavoro si ferisca o si procuri abrasioni o scottature, ecc.. di entità tale da rendersi necessario il ricorso all'infermeria deve:

Avvisare subito il proprio superiore direttamente o per interposta persona, che provvederanno ad avvisare il **CAPOTURNO** direttamente o tramite il suo sostituto a mezzo **radio ricetrasmittente, impianto interfono**, tel. **333** o **245** o **246**.

Qualora il superiore diretto non sia immediatamente reperibile, avvisare il Responsabile Gestione Emergenze, **CAPOTURNO** o il suo sostituto (il conduttore di unità più anziano)

Il personale eventualmente presente al momento dell'infortunio provvederà, se adeguatamente formato, a prestare all'infortunato le prime cure, utilizzando se necessario l'attrezzatura ed il materiale delle cassette di primo soccorso.

- **Il superiore diretto o il Capoturno, ricevuta la segnalazione provvede a:**
 - 1) Compilare la scheda "Rapporto di incidente" (all.1/solo prima parte) con le prime indicazioni relative all'infortunio, da consegnare al personale del pronto soccorso dell'infermeria.
 - 2) Fare una prima valutazione dell'accaduto, attivandosi subito per accompagnare o fare accompagnare l'infortunato in infermeria Syndial.
 - 3) Attuare il flusso informativo previsto all'allegato 2.



Edison Spa

Business Unit Asset
Energia Elettrica

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 16 di 36

Caso "2" - IL PAZIENTE DEVE ESSERE SOCCORSO SUL POSTO CON L'AUTOLETTIGA

Chi assiste o si accorga di quanto avvenuto provvede a :

1. Avvisare subito il **CAPOTURNO** direttamente o tramite il suo sostituto a mezzo **radio ricetrasmittente, impianto interfono, tel. 333 o 245 o 246.**
2. Assistere l'infortunato/i fino all'arrivo degli addetti al primo soccorso.
3. Il **CAPOTURNO e/o il suo sostituto**, informato, richiede o fa richiedere l'intervento dell'autolettiga Syndial al **7-3333** ed eventualmente fa intervenire il **118**, dando le indicazioni necessarie.
4. Il personale addetto al primo soccorso, si porta subito sul posto e provvede a:
 - a) Effettuare, se necessario, il primo intervento di salvataggio e/o primo soccorso con l'aiuto di altre persone debitamente addestrate.
 - b) Compilare o dare le indicazioni per la compilazione della scheda "Rapporto di incidente" (all.1, seconda parte) con le prime informazioni relative all'infortunio, da consegnare direttamente al personale dell'autolettiga.
 - c) Mandare un operatore o altra persona debitamente informata nella zona portineria ad attendere ed accompagnare l'ambulanza Syndial (eventualmente l'autolettiga dell'Osp. Civile) sul luogo dell'incidente.
5. L'autolettiga preleva infortunato/i e, se necessario, lo trasporta direttamente al pronto soccorso dell'ospedale più vicino

attuare il flusso informativo previsto dall'allegato 2.

23.2 ELENCO ALLEGATI

- ALL. 1: SCHEDA "RAPPORTO DI INCIDENTE"
- ALL. 2: FLUSSO INFORMATIVO 2



Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 17 di 36

23.2.1 ALL. 1 SCHEDA „ RAPPORTO DI INCIDENTE „

Informazioni per il Pronto Soccorso Sanitario

Infortunio Malore

L' infortunato è

A terra in quota in cavità

Cosciente SI NO

Respira SI NO

Battito cardiaco SI NO

Emorragie esterne SI NO

Fratture esposte SI NO

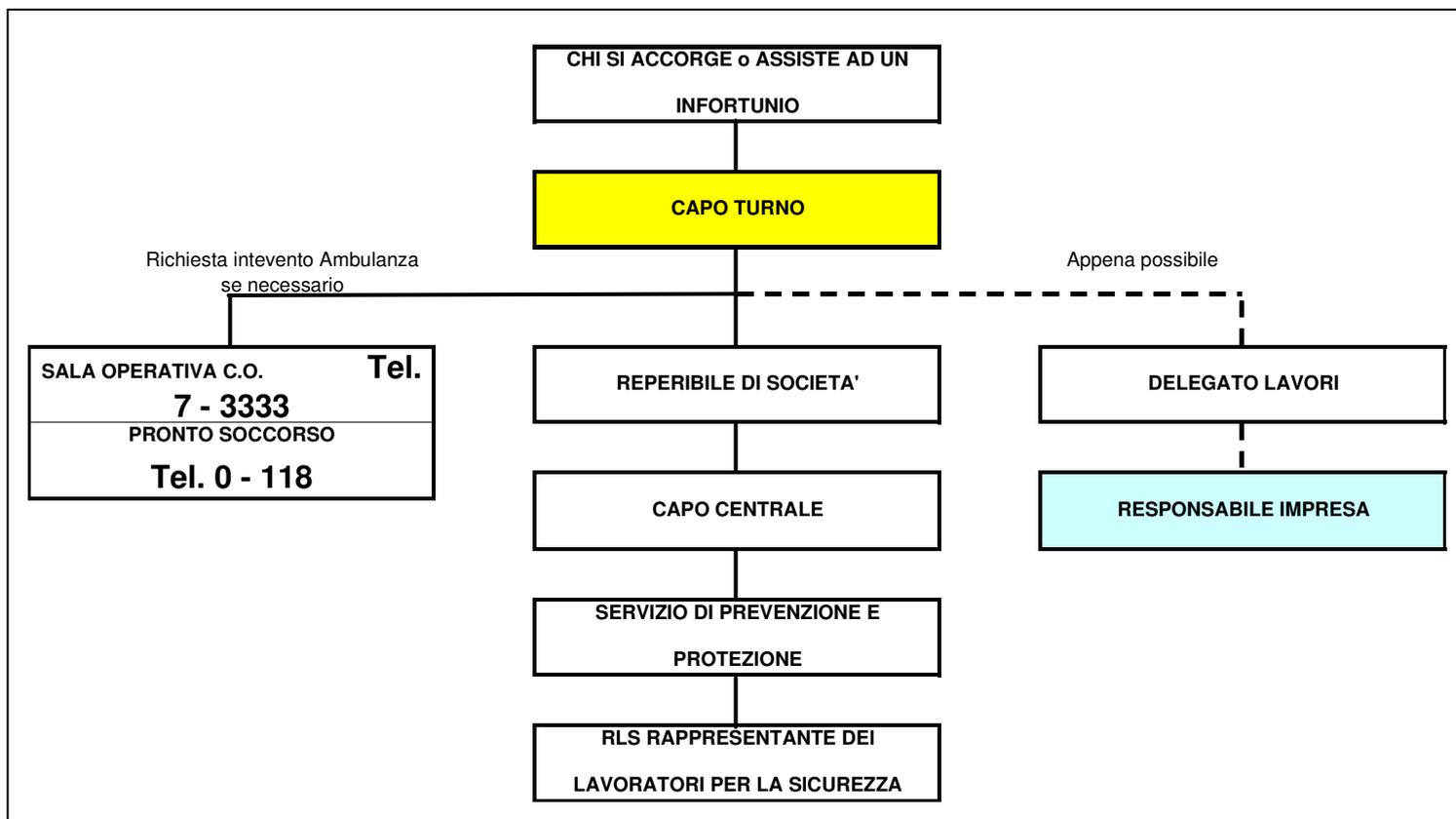
Intossicazione SI NO

sostanza.....

Ustioni SI NO

sostanza.....

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 18 di 36

23.2.2 ALL. 2: FLUSSO INFORMATIVO 2


Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 19 di 36

24 PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI SVILUPPO DI INCENDIO

1 - Chiunque si accorga di un incendio e/o principio di incendio nell'area della centrale di Marghera Levante è tenuto a:

AVVISARE IMMEDIATAMENTE IL CAPOTURNO direttamente o tramite il personale di Sala Manovra (in mancanza del Capoturno) tramite **radio ricetrasmittenti - impianto citofonico** - telefono di emergenza tel. **333 - 245 - 246**, dando le prime indicazioni su quanto rilevato.

2 – Il Capoturno rilevata la segnalazione, si reca sul posto accompagnato da un operatore, muniti di autorespiratori ed estintori, per la verifica di quanto sta accadendo, procedendo con cautela in prossimità dell'area interessata dall'incendio.

3 - Il Capoturno e/o l'operatore esterno, giunto sul posto si accerta della presenza dell'incendio e valutata la situazione, provvede a:

- a) Confermare l'evento alla sala manovre dando le disposizioni necessarie.
- b) Intervenire in base alla tipologia dell'impianto antincendio e/o con gli estintori di dotazione dell'impianto, tenendo conto della classe d'incendio e/o altri mezzi a disposizione (nascpi-idranti).
- c) Richiedere o far richiedere l'intervento C.O. componendo numero tel. **7-3333** e del Corpo Nazionale dei VVF numero tel. **0-115** dando le prime indicazioni sull'avvenuto, secondo quanto scritto sulla scheda " Informazioni sull'evento"
- d) Fino all'arrivo dei VVF continuare l'intervento di contenimento con i mezzi in dotazione.
- e) Mandare un operatore esterno, o altro personale idoneo, presso la portineria, con il compito di accompagnare le squadre dei VVF sul luogo dell'incendio.
- f) Avvisare o far avvisare il Responsabile di Centrale e i rintracciabili di Centrale, se il Capoturno valuta che la situazione è o può diventare pericolosa per il personale presente, provvede ad attivare le procedure del "**PIANO DI EMERGENZA**" – attivando lo "**STATO DI ALLARME**".
- g) Se lo sviluppo dell'evento fosse tale da interessare aree esterne del vicino Stabilimento, il Capoturno provvederà a segnalare tale evento al **C.O.** tel. **7-3333**, secondo quanto previsto nel "PIANO DI EMERGENZA"

4 - I VVF che intervengono sul posto con propria attrezzatura di dotazione, provvedono allo spegnimento dell'incendio con l'aiuto dei VVF/Syndial, concordando le operazioni con il Capoturno.

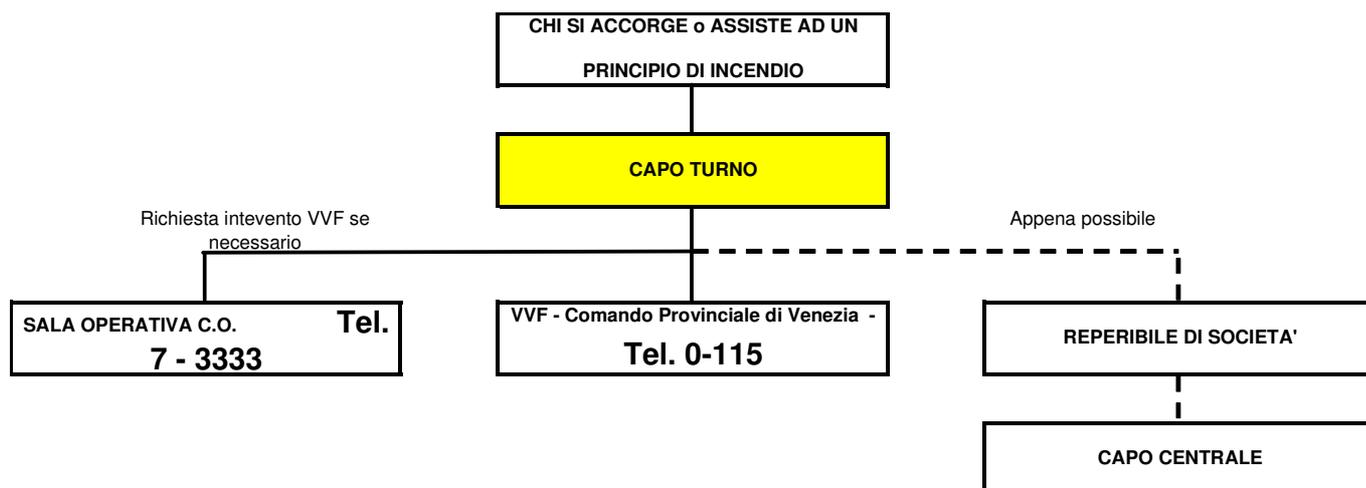
Nota Bene: nel caso di segnalazioni automatiche di incendio da impianti a rilevamento automatici, da impianti di spegnimento automatici e/o manuali occorre procedere come sopra riportato.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 20 di 36

24.1 ELENCO ALLEGATI

- ALL. 3: FLUSSO INFORMATIVO
- ALL. 4: SCHEDA INFORMAZIONI SULL'EVENTO

24.1.1 ALL. 3: FLUSSO INFORMATIVO



24.1.2 ALL. 4: SCHEDA INFORMAZIONI SULL'EVENTO

EDISON	<i>SCHEDA - INFORMAZIONI SULL'EVENTO"</i>		Data :.....	Ora:.....
M.Levante	INDICAZIONI DA DARE AL C.O.. IN CASO DI INCENDIO			
<p>- Zona interessata dall'incendio <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/></p> <p>- Qual'è la dimensione dell'incendio ? <input type="checkbox"/> piccolo <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> grande</p> <p>- L'area interessata dall'incendio è chiusa o all'aperto ? <input type="checkbox"/> chiuso <input type="checkbox"/> all'aperto</p> <p>- L'area è accessibile con automezzi ? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>- Ci sono centri di pericolo limitrofi a tale zona ? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>- Quali ? <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/> (Tubazioni gas-impianti H2-serbatoi olio-bombole gas ecc.)</p> <p>- L'incendio riguarda anche apparecchiature elettriche ? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>- Sono state disalimentate elettricamente ? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>- Sono interessati dall'incendio trasformatori in P.C.B.? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>- Vi sono nelle vicinanze estintori portatili e/o carrellati ? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>- Esistono nelle vicinanze bocche d'incendio ? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p>				

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 22 di 36

25 PROCEDURA DI EVACUAZIONE IN CASO DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO

Sono previsti i seguenti casi:

- **Situazioni di pericolo grave ed immediato che si originano all'interno della Centrale:**

- a)- Incendio e/o scoppio
- b)- Fuga di gas tossici-nocivi e/o infiammabili
- c)- Spandimenti di liquidi tossici-nocivi e/o infiammabili

- **Situazioni di pericolo grave ed immediato provenienti dall'esterno.**

25.1 SITUAZIONI DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO ALL'INTERNO DELLA CENTRALE

25.1.1 - (Caso A) - INCENDIO E/O SCOPPIO

Tali condizioni di pericolo possono essere causate da incendio e/o scoppio di:

- Tubazioni di trasporto gas metano
- Serbatoi di stoccaggio sostanze infiammabili
- Impianto tenuta idrogeno
- Fabbricati

PROCEDURE DA ADOTTARE

Chiunque si accorga di un simile evento avverte il **CAPOTURNO**, o in sua assenza il suo sostituto, tramite **radio ricetrasmittenti - impianto interfono** - telefono di emergenza tel. **333 - 245 o 246**, che provvederà a:

- Intervenire, dopo essersi dotato di autorespiratore, con i mezzi disponibili e/o con opportune manovre sull'impianto per limitare e/o circoscrivere l'evento, verificando la presenza di gas infiammabili con l'esplosimetro in dotazione.
- Richiedere l'intervento l'intervento C.O. componendo il numero tel. **7-3333** e del Corpo Nazionale dei VVF numero tel. **0-115** dando le prime indicazioni sull'avvenuto, secondo quanto scritto sulla scheda "Informazioni sull'evento"
- Se necessario, dare disposizione al personale in turno di isolare la sala manovra, fermando l'impianto di condizionamento, e di indossare gli autorespiratori a disposizione
- Mandare un operatore esterno o altra persona idonea, munito di autorespiratore, presso la portineria ad attendere le squadre dei VVF per accompagnarle nella zona interessata dall'evento.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 23 di 36

IMPORTANTE

1. In caso la situazione si evolvesse in maniera pericolosa il CAPOTURNO procederà a dare lo **“STATO DI ALLARME”** tramite l’impianto interfono a tutto il personale presente sull’impianto ripetendo per tre volte il seguente messaggio:

ATTENZIONE ATTENZIONE
A TUTTO IL PERSONALE PRESENTE IN CENTRALE, SITUAZIONE DI
ALLARME CAUSATA DA.....TUTTO IL PERSONALE DI
GIORNATA ED IL PERSONALE DI IMPRESA SI PORTI PRESSO IL
PUNTO DI RACCOLTA(n°.....), SEGUIRANNO ALTRE ISTRUZIONI.

2. Se successivamente, la situazione tornasse sotto controllo il Capoturno darà il **“CESSATO ALLARME”** ripetendo per tre volte il seguente messaggio:

ATTENZIONE ATTENZIONE
A TUTTO IL PERSONALE PRESENTE IN CENTRALE
CESSATA SITUAZIONE DI ALLARME

3. Se invece il Capoturno giudica che sia necessario fare evacuare l’impianto, provvederà a dare lo **“STATO DI EMERGENZA”** per tre volte il seguente messaggio :

ATTENZIONE ATTENZIONE
A TUTTO IL PERSONALE PRESENTE IN CENTRALE
ABBANDONARE LA CENTRALE DALL’USCITA DI EMERGENZA N....

- a) Completare il flusso informativo previsto.
- b) Se lo sviluppo dell’evento fosse tale da interessare aree esterne del vicino Stabilimento, il Capoturno provvederà a segnalare tale evento al C.O. tel. **7-3333**, secondo quanto previsto nel “Piano di emergenza”

Se il Capoturno inoltre ravvisasse la necessità di mettere in sicurezza l’impianto, provvederà a far attuare al personale in turno quanto previsto nella procedura di fermata di emergenza allegata .

Al termine della messa in sicurezza dell’impianto il Capoturno, gli operatori quadristi/esterni abbandoneranno la centrale con il proprio DPI di emergenza, seguendo il percorso di emergenza indicato sulla planimetria del Piano di emergenza.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 24 di 36

25.1.2 (Caso B)- FUGA DI GAS TOSSICO-NOCIVI E/O INFIAMMABILI

Tali condizioni di pericolo possono essere causate da:

- - Rottura tubazioni gas metano
- - Perdita idrogeno

PROCEDURE DA ADOTTARE

Chiunque si accorga oppure riceva segnalazione di perdite di gas infiammabile deve avvertire il **CAPOTURNO**, o in sua assenza il suo sostituto, tramite **radio ricetrasmittenti - impianto interfono** - telefono di emergenza tel. **333 - 245 o 246**, che provvederà a:

Il Capoturno, ricevuta la segnalazione, provvederà a portarsi sul posto con un operatore esterno, muniti di autorespiratori, per rendersi conto dell'entità dell'evento.

Il Capoturno provvederà quindi a:

1. Confermare l'evento alla sala manovre dando le disposizioni necessarie.
2. Intervenire con mezzi disponibili e/o con opportune manovre sull'impianto per limitare e/o circoscrivere l'evento, verificando la presenza di gas infiammabili con l'esplosimetro in dotazione.
3. Qualora la perdita fosse di notevole entità e potenzialmente pericolosa per le persone e/o l'impianto, provvederà a:
 - Compilare la scheda "Informazioni sull'evento"
 - Richiedere l'intervento C.O. componendo il numero tel. 7-3333 dando le prime indicazioni sull'avvenuto, secondo quanto scritto sulla scheda "Informazioni sull'evento"
 - Se necessario, dare disposizione al personale in turno di isolare la sala manovra, fermando l'impianto di condizionamento, e di indossare gli autorespiratori.
 - Mandare un operatore esterno od altra persona idonea, munito di autorespiratore, nella zona portineria ad attendere le squadre dei VVF per accompagnarle nella zona interessata dall'evento.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 25 di 36

IMPORTANTE

1. In caso la situazione si evolvesse in maniera pericolosa, il Capoturno procederà ad applicare le procedure previste per lo

“ **STATO DI ALLARME** “

”**CESSATO ALLARME**”

”**STATO DI EMERGENZA** “ come già indicato

25.1.3 (Caso C)-SPANDIMENTI DI LIQUIDI TOSSICO-NOCIVI E/O INFIAMMABILI

Tali condizioni di pericolo possono essere causate da:

- Sversamenti di liquidi infiammabili (olio minerale, olio combustibile..)
- Sversamenti di liquidi tossico-nocivi (acido cloridrico..)

PROCEDURE DA ADOTTARE

Chiunque si accorga oppure riceva segnalazione di perdite di liquidi tossico - nocivi e/o infiammabili deve avvertire il Capoturno, o in sua assenza il suo sostituto, tramite **radio ricetrasmittenti - impianto interfono** - telefono di emergenza tel. **333 - 245 - 246**.

Il Capoturno, ricevuta la segnalazione, provvederà a portarsi sul posto con un operatore esterno, muniti di autorespiratori e di idonei DPI, per rendersi conto dell'entità dell'evento.

Se necessario il Capoturno provvederà a:

- a) Intervenire con opportune manovre sull'impianto e/o con mezzi disponibili per limitare e/o circoscrivere l'evento.
- b) Richiedere l'intervento VVF/C.O. al n.tel.**7-3333** , dando loro le prime indicazioni su quanto avvenuto, secondo quanto scritto sulla scheda “ Informazioni sull'evento”
- c) Mandare un operatore esterno o altra persona idonea, munito di autorespiratore, in zona portineria ad attendere le squadre dei VVF ed accompagnarle nella zona interessata dall'evento.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 26 di 36

IMPORTANTE

In caso la situazione si evolvesse in maniera pericolosa il Capoturno procederà ad applicare le procedure previste per lo

“STATO DI ALLARME”

“CESSATO ALLARME”

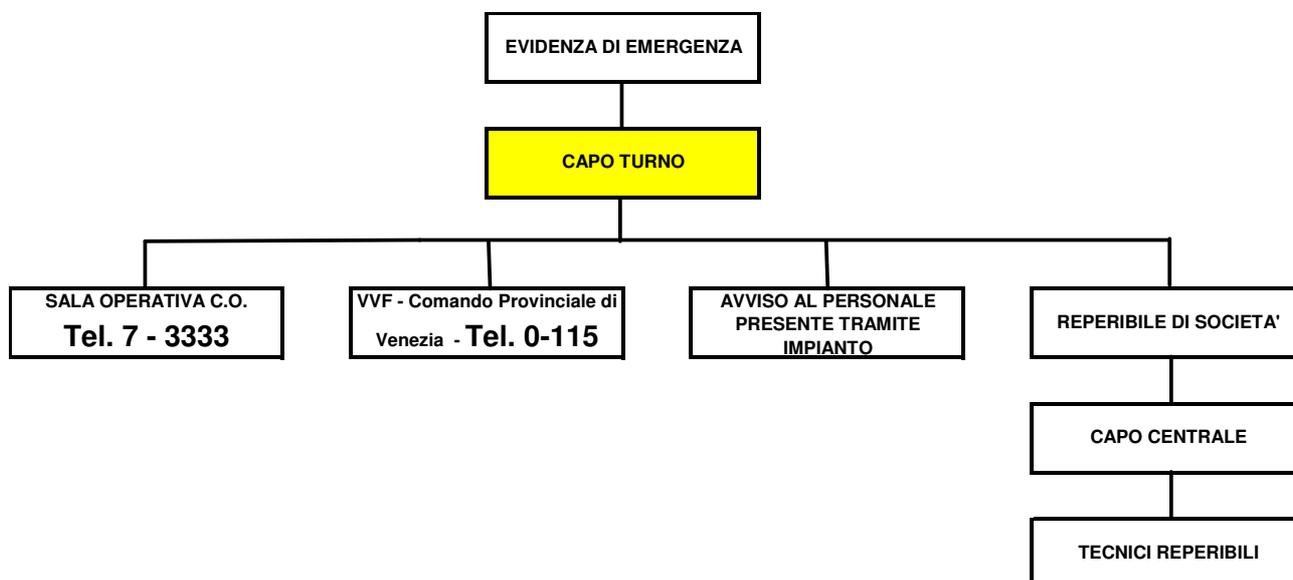
“STATO DI EMERGENZA come già indicato

26 SITUAZIONE DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO PROVENIENTE DALL’ESTERNO

PREMESSA

Per la gestione di tali eventi, si rimanda alla procedura “SICUREZZA 001” , **PIANO DI EMERGENZA** SITO PETROLCHIMICO DI PORTO MARGHERA.

26.1.1 ALL.5 : FLUSSO INFORMATIVO



Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 27 di 36

26.2 PROCEDURA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI C.T.E. MARGHERA LEVANTE

Nel caso necessiti una fermata in EMERGENZA degli impianti, si procederà nel modo seguente:

⇒ **Capo Turno**

Indossa l'autorespiratore e da disposizione ai conduttori di unità ed agli operatori esterni di procedere alla fermata di tutti i gruppi: TV1, TV2, TG3, TG4, TG5 G1A e di sospendere le eventuali rigenerazioni in corso sull'impianto di demineralizzazione, che potrà restare in servizio.

⇒ **Quadrista unità combinata 1**

⇒ **Quadrista unità combinata 2**

1. indossano l'autorespiratore
2. fermano il turboalternatore di competenza con il pulsante di blocco
3. fermano il/ i turbogas mediante il pulsante di blocco
4. chiudono tutte le riduttrici di vapore
5. fermano tutte le pompe alimento, dopo aver riempito tutti i corpi cilindrici
6. si assicurano dell'avvenuto avviamento della pompa dell'olio, della turbina a vapore
7. chiudono le valvole di stop dei GVR

⇒ **Operatori esterni, coordinati dal C.T.**

1. controllano ed indossano l'autorespiratore
2. fermano gli impianti di ventilazione della sala manovra di centrale.
3. coadiuvano nelle attività di fermata
4. controllano , la chiusura di tutte le valvole HCL ed NaOH dell'impianto demineralizzazione
5. si assicurano che i GVR siano in blocco.
6. recuperano i due autorespiratori in zona TG e li mettono a disposizione di Sala Manovre.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 28 di 36

7. si assicurano della chiusura delle valvole di Stop e di Presa turbina.
8. controllano il regolare funzionamento delle pompe olio delle turbine e dei TG, dell'impianto di lubrificazione dei cuscinetti dei turbo-alternatori e del funzionamento dei complessi olio tenuta ad H2.
9. su indicazione del CT., aprono le valvole rompivuoto e chiudono il vapore ai manicotti.
10. sospendono le eventuali operazioni di carico idrogeno all'alternatore , provvedendo a chiudere le valvole relative
11. terminate le operazioni si riuniscono in sala manovra.

⇒ ***Il Capoturno si accerta che:***

1. gli alternatori 1 e 2 siano in blocco, i turbogas 3 , 4 e 5 siano in blocco
2. le caldaie dei GVR siano piene di acqua
3. siano chiuse le valvole di blocco gas metano
4. siano aperte le valvole rompivuoto e chiuso il vapore ai manicotti.

Effettuati questi controlli con esito positivo, il Capoturno, con tutta la squadra, abbandona l'impianto e si reca verso l'uscita di emergenza per portarsi in zona di sicurezza.

NOTA: I seguenti impianti non necessitano di fermata

- a) compressore aria
- b) pompa tenuta idrogeno
- c) pompe olio di lubrificazione con le riserve in automatico
- d) viratori
- e) pompe acqua di mare AC ed AR.

Se l'emergenza è immediata, dopo il blocco impianti il personale abbandonerà immediatamente la centrale.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 29 di 36

27 IMPATTI AMBIENTALI

27.1 CONTAMINAZIONE DEL TERRENO

La presenza in centrale di sostanze chimiche e di oli, in caso di perdite, spargimenti o rottura serbatoi, può dare origine a contaminazione del terreno.

27.1.1 Prodotti chimici.

I prodotti chimici utilizzati in centrale sono di diversa natura: i principali sono i seguenti.

- Deossigenanti e alcalinizzanti per caldaie dei GVR
- Anticorrosivi e antincrostanti per circuiti di raffreddamento
- Acido cloridrico
- Soda caustica
- Clorito di sodio
- Cloruro ferrico e ferroso

L'elenco di dettaglio dei prodotti è riportato in un apposito raccoglitore posto in sala manovra, completo delle "schede di sicurezza".

Essendo tutti i serbatoi di stoccaggio dotati di vasca di contenimento, il pericolo di inquinamento si ha principalmente durante le fasi di caricamento del prodotto.

Nel caso di sversamento di un prodotto chimico sul terreno o di una sua fuoriuscita da tubazioni/serbatoi, occorre immediatamente attrezzarsi con i DPI previsti dalla scheda di sicurezza del prodotto e attuare, nel rispetto delle modalità operative indicate nella scheda di sicurezza, le seguenti azioni:

1. Limitare la fuoriuscite di prodotto, intercettando la valvola a monte della perdita;
2. Circoscrivere la zona che è venuta a contatto con la sostanza coinvolta (es. utilizzando sabbia) evitando che estranei possano transitare nella zona;
3. Tappare subito i pozzetti di scarico nelle fogne prossime alla zona in cui si è verificato lo sversamento di prodotto chimico (es. sabbia o tappeti in gomma) per evitare l'ingresso di prodotto in fognatura;
4. Nel caso di formazione di vapori o altre criticità specifiche possono intervenire i VVF Syndial (tel. 7-3333) con idonee attrezzature, secondo quanto previsto dal "Piano di emergenza"
5. Provvedere al suo recupero ed al lavaggio con acqua, utilizzando idonei mezzi aspira liquidi e fusti di immagazzinamento.
6. Avvisare appena possibile il Responsabile di Centrale ; il Reperibile di Società ed i Tecnici reperibili.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 30 di 36

DA : Decreto Legislativo del Governo n° 22 del 05/02/1997

Art. 17 Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati da rifiuti

1. Entro

a) a) i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;

b)

2. **Chiunque cagiona, anche in maniera accidentale, il superamento dei limiti di cui al comma 1, lettera a), ovvero determina un pericolo concreto ed attuale di superamento dei limiti medesimi, è tenuto a procedere a proprie spese agli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale delle aree inquinate e degli impianti dai quali deriva il pericolo di inquinamento. A tal fine:**

a) **deve essere data, entro 48 ore, notifica al Comune, alla Provincia ed alla Regione territorialmente competenti, nonché agli organi di controllo sanitario e ambientale, della situazione di inquinamento ovvero del pericolo concreto ed attuale di inquinamento del sito;**

b) **entro le quarantotto ore successive alla notifica di cui alla lettera a), deve essere data comunicazione al Comune ed alla Provincia ed alla Regione territorialmente competenti degli interventi di messa in sicurezza adottati per non aggravare la situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento, contenere gli effetti e ridurre il rischio sanitario ed ambientale;**

c) **entro trenta giorni dall'evento che ha determinato l'inquinamento ovvero dalla individuazione della situazione di pericolo, deve essere presentato al Comune ed alla Regione il progetto di bonifica delle aree inquinate.**

3. I soggetti.....

DA : Decreto Ministeriale n° 471 del 25/10/1999

Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.

Art. 7 - Notifica di pericolo di inquinamento e interventi di messa in sicurezza d'emergenza

1. **Chiunque cagiona, anche in maniera accidentale, il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'articolo 3, comma 1, o un pericolo concreto ed attuale di superamento degli stessi, è tenuto a darne comunicazione al Comune, alla Provincia e alla Regione nonché agli organi di controllo ambientale e sanitario entro le quarantotto ore successive all'evento, precisando:**

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 31 di 36

- a) il soggetto responsabile dell'inquinamento o del pericolo di inquinamento e il proprietario del sito;
- b) l'ubicazione e le dimensioni stimate dell'area contaminata o a rischio di inquinamento;
- c) i fattori che hanno determinato l'inquinamento o il pericolo di inquinamento;
- d) le tipologie e le quantità dei contaminanti immessi o che rischiano di essere immessi nell'ambiente;
- e) le componenti ambientali interessate, quali, ad esempio, suolo, corpi idrici, flora, fauna;
- f) la stima dell'entità della popolazione a rischio o, se ciò non è possibile, le caratteristiche urbanistiche e territoriali dell'area circostante a quella potenzialmente interessata dall'inquinamento.

2. **Entro le quarantotto ore** successive al termine di cui al comma 1, il responsabile della situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento deve comunicare al Comune, alla Provincia e alla Regione territorialmente competenti gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati e in fase di esecuzione. La comunicazione deve essere accompagnata da idonea documentazione tecnica dalla quale debbono risultare le caratteristiche dei suddetti interventi.

3. **Entro trenta giorni** dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 2, il Comune o, se l'inquinamento interessa il territorio di più Comuni, la Regione verifica l'efficacia degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati e può fissare prescrizioni ed interventi integrativi, con particolare riferimento alle misure di monitoraggio da attuare per accertare le condizioni di inquinamento ed ai controlli da effettuare per verificare l'efficacia degli interventi attuati a protezione della salute pubblica e dell'ambiente circostante.

27.1.2 OLIO

La fuoriuscita può avvenire a causa di:

- trafilemanti da macchinari e circuiti in pressione
- rovesciamenti di contenitori

Normalmente le fuoriuscite di olio dai macchinari vengono segregate nei bacini di contenimento appositamente realizzati. Eventuali manipolazioni di prodotto per la raccolta di spandimenti sul terreno devono essere effettuate secondo le modalità indicate nella scheda di sicurezza.

Nel caso si verifichi un percolamento di prodotto nei cunicoli cavi o fognature meteoriche bisogna procedere immediatamente a:

1. limitare il percorso dell'olio all'interno delle fognature (ad esempio tappando con sabbia il pozzetto a valle)
2. provvedere al recupero del prodotto con pompe aspiraliquidi e fusti di stoccaggio

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 32 di 36

3. richiedere l'intervento urgente per gli interventi definitivi di ripristino a mezzo di imprese specializzate.

Quando la fognatura viene recapitata in una vasca dotata di pompe di sollevamento delle acque meteoriche, occorre valutare caso per caso le modalità di gestione (dipendenti dalla densità del prodotto, dalla probabilità di raggiungere la vasca, dalla presenza di pioggia, ecc.) al fine di evitare lo sversamento del prodotto nel canale di scarico .

Inoltre eventuali fenomeni di contaminazione del terreno possono avvenire a causa di:

- perdite da tubazioni e pompe
- rottura di serbatoi
- incidenti in fase di caricamento

In caso di fuoriuscita occorre identificare la natura dei pericoli, le misure di primo intervento, le misure antincendio, le azioni atte ad evitare gli spandimenti sul suolo o in acqua, facendo riferimento alle schede di sicurezza.

27.1.3 PERDITE DA TUBAZIONI E POMPE

A titolo di esempio è stato considerato l'acido Cloridrico

Tubazioni

Se la perdita è di piccola entità e intercettabile senza pericolo per le persone, si deve intercettare la tubazione interessata e lavare abbondantemente la zona con acqua, provvedendo al più presto alla eliminazione della perdita.

Se la perdita è rilevante è necessario fermare la pompa in linea, aspettare che il flusso in uscita diminuisca, lavare abbondantemente con acqua la zona, provvedendo alla riparazione.

Per tutti i prodotti occorre far riferimento alle proprie schede di sicurezza.

Pompe

L'operatore deve valutare preventivamente il rischio di essere investito dall'acido; in caso positivo deve provvedere a fermare la pompa dal quadro di alimentazione dell'utenza, indossare la tuta antiacido, intercettare la pompa e mettere in marcia la riserva.

Nel caso debba avvicinarsi alla pompa, dovrà fermarla ed intercettarla, sempre munito della tuta antiacido e mettere in marcia la riserva.

In entrambi i casi lavare abbondantemente la zona con acqua.

Per tutti i prodotti occorre far riferimento alle proprie schede di sicurezza.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 33 di 36

27.1.4 ROTTURA DI SERBATOI

Se la perdita è di piccola entità, indossare maschera e tuta antiacido ed intercettarla.

Se l'eliminazione della perdita comporta lo svuotamento del serbatoio attivarsi per la rimozione dell'acido tramite autobotte.

Nel caso in cui si sprigionino vapori di HCl abatterli con acqua da idranti.

Per tutti i prodotti occorre far riferimento alle proprie schede di sicurezza.

27.1.5 INCIDENTI IN FASE DI CARICAMENTO

Le piazzole scarico automezzi sono state realizzate con apposita protezione antiacido e piastrellate.

Lo scarico di dette piazzole avviene verso la vasca eluati o apposite vasche di raccolta.

Azioni

Intercettare se possibile la valvola di fondo della autobotte e fermare la pompa di travaso.

Fermare le pompe di rilancio eluati

Fermare le pompe di scarico acque reflue e/o fermare lo scarico

In caso di fuoriuscita occorre identificare la natura dei pericoli, le misure di primo intervento, le misure antincendio, le azioni atte ad evitare gli spandimenti sul suolo o in acqua, facendo riferimento alle schede di sicurezza dei prodotti.

27.2 CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE

27.2.1 ALTISSIMO LIVELLO SERBATOI GIORNALIERI HCL e NaOH IMPIANTO DEMI

La sequenza di caricamento dei serbatoi giornalieri di acido e soda (che si attiva per le rigenerazioni linee) si conclude con l'allarme di alto livello, indice di completamento della sequenza di carico e della conseguente chiusura delle valvole di alimentazione.

Se dovesse fuoriuscire anche l'allarme di "altissimo livello" è necessario recarsi immediatamente sul posto, verificare il livello visivo del serbatoio ed intercettare la valvola manuale esterna sulla tubazione di prelievo dai serbatoi di caricamento.

Nel caso che l'altissimo livello abbia fatto tracimare, per il troppo pieno, parte del prodotto, verificare che sia stato contenuto ed incanalato nelle apposte tubazioni, lavare poi con acqua il terreno interessato allo spanto.

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 34 di 36

27.2.2 ALLARME DI ALTA TEMPERATURA IN LAGUNA O SUPERAMENTO DEI LIMITI CHIMICI NELLE ACQUE DI SCARICO

ACQUA DI RAFFREDDAMENTO

Il valore dell'allarme di alta temperatura è pari a 29,9 °C (espresso come valore medio delle due termosonde presenti). Alla comparsa dell'allarme sul DCS, si deve procedere alla immediata riduzione della quantità di calore scaricata ai condensatori (anche attraverso riduzioni di carico dell'impianto e fermate parziali/totali) per mantenere la temperatura dello scarico a valori inferiori all'allarme.

ACQUA DI PROCESSO

Il valore dell'allarme di alta temperatura è pari a 29,9 °C (espresso come valore medio delle due termosonde presenti).

Alla comparsa dell'allarme sul DCS, della misurata in continuo il Capo Turno, provvede a verificare l'attendibilità della misura, richiedendo eventualmente l'intervento del reperibile.

Qualora il valore sia confermato, sentito il Capo Centrale, provvederà a ridurre opportunamente il carico termico dell'impianto.

Nel caso di superamento dei limiti di pH allo scarico (6 – 9), misurata in continuo e riportata a DCS (AT 958 C), il Capo Turno, provvede a verificare la misura attraverso gli altri pHmetri installati (AT 958 B – AT 958 A) ed a fermare le pompe di rilancio acque reflue, e/o chiudendo lo spurgo continuo della torre ed il rilancio degli eluati.

Provvede quindi ad effettuare la verifica dello scarico finale e dei singoli scarichi con lo strumento portatile di laboratorio.

Se a seguito della verifica effettuata i valori rilevati non dovessero risultare fuori norma il Capo Turno provvederà ad avvisare il Capo Centrale o il reperibile e ad richiedere l'intervento di manutenzione per la riparazione dello strumento.

Nel caso si constatasse che il problema deriva dallo spurgo torre, ciò significa che la concentrazione dei sali nella stessa è arrivata ad una condizione tale da compromettere la pulizia dei circuiti di raffreddamento, quindi occorrerà diminuire l'indice di concentrazione aumentando lo spurgo continuo per ripristinare le condizioni iniziali.

Nel caso invece il fenomeno dovesse essere causato da un problema di bilanciamento degli eluati del demi, occorrerà recarsi ed eseguire un'analisi sul posto in quanto ciò significa che il pHmetro installato in campo da delle anomalie.

Se necessario effettuare la neutralizzazione degli eluati agendo direttamente da DCS sull'aggiunta di acido o soda e ripristinare quindi il rilancio degli eluati.

Se, nonostante le variazioni apportate dal Capo Turno le condizioni di emergenza non dovessero rientrare, il Capo Centrale provvederà a far effettuare le variazioni di assetto

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 35 di 36

dell'impianto accumulando, per un successivo trattamento, le acque nei serbatoi previsti, al fine di garantire il rispetto dei limiti allo scarico.

27.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il capoturno verifica con continuità l'andamento dei parametri misurati al camino attraverso i sistemi di misura installati e riportati in sala controllo .

I limiti di emissione da rispettare per i sistemi TG sono i seguenti:

MONITORAGGIO IN CONTINUO				
	TURBOGAS 3 -4 [mg/Nm ³ rif. 15% O ₂]		TURBOGAS 5 [mg/Nm ³ rif. 15% O ₂]	
	Media oraria	Media giorno	Media oraria	Media giorno
Nox	100	80	50	40
CO	100	80	50	40

27.3.1 ANOMALIA SULLE EMISSIONI DEI TURBOGAS TG3, TG4 e TG5

Nel caso di anomalia ai sistemi di misura il capoturno interviene immediatamente per verificare il corretto andamento dei parametri di regolazione delle macchine, ripristinando le situazioni di normalità (a titolo di esempio ristabilisce una adeguata portata vapore DeNOx, verifica la temperatura del box climatizzato di alloggiamento strumenti)

Nel caso di intervento dell'"**ALLARME ALTO NOx TURBOGAS**" (79 mg/Nmc per Tg 3/ 4 e 39 mg/Nmc per Tg 5), le attività da eseguire, per i TG 3 e 4 sono le seguenti:

- Il capoturno verifica i parametri operativi del processo: in particolare si deve verificare che la portata vapore di abbattimento NOx e la portata di metano siano all'interno dei limiti di seguito riportati:

Manuale di Operazione	Documento AMB ML 004 ML
Ambiente Controllo Chimico e Sicurezza	Revisione 5 Pagina 36 di 36

Potenza MW	Portata vapore di abbattimento		Gas
	(Kg/sec)	(t/h)	Sm ³ /h
85	5,0 - 5,4	18 - 19,5	28.500 - 30.000
90	5,2 - 5,8	19 - 21	29.000 - 31.000
95	5,6 - 6,2	20 - 22,5	30.000 - 32.500
100	5,9 - 6,8	21,5 - 24,5	32.000 - 34.000
130	8,5 - 9,0	28,6 - 35,4	36.000 - 39.000

- Nel caso in cui la quantità di vapore risulti al di fuori degli intervalli riportati nella tabella, il capoturno, dopo aver fatto eseguire un'ispezione visiva sul posto per accertare l'integrità della tubazione del vapore, provvede eventualmente a riportare la portata vapore di abbattimento ai valori consueti, agendo in manuale sulle regolazioni.
- Se non si ripristinano le condizioni di normalità il capoturno attiva immediatamente l'intervento dei tecnici di manutenzione, utilizzando in orario non giornalieri i tecnici reperibili, per una verifica e taratura dello strumento di misura, attenendosi nel frattempo ai parametri di regolazione definiti in tabella. Avvisa inoltre i rintracciabili di centrale.
- Se la verifica dello strumento dovesse confermare dei valori di emissioni superiori ai valori normali, verranno programmati gli interventi manutentivi finalizzati al ripristino delle condizioni di normalità della macchina.

Nel caso di evoluzione della situazione fino al superamento dei valori limite previsti dall'autorizzazione (100 mg/Nmc per Tg 3 e 4 , 50 mg/Nmc per il TG 5) è necessario procedere alla riduzione di carico del turbogas fino al rientro dai valori di allarme oppure fino al valore di 85 MW o 145 MW (minimo tecnico dei gruppi) per le successive azioni correttive.

Il Capo Centrale, immediatamente avvisato, deciderà caso per caso gli interventi da programmare per il ripristino della situazione di normalità.

La stampa del consuntivo delle 24 ore precedenti (che avviene giornalmente) deve essere attentamente verificata e siglata per attivare, nel caso di valori anomali, le prime immediate verifiche e la richiesta di intervento, se necessaria, da parte del personale specializzato di manutenzione.