



Ministero dell'Interno
CORPO NAZIONALE VIGILI DEL FUOCO
DIREZIONE REGIONALE LAZIO
 Comitato Tecnico Regionale per il Lazio
 Segreteria

ROMA,
 CAP 00144 Viale del Ciclismo, 19 - Tel. 06/5427411 - Fax 06/59290040
 E-mail vfisplaz01@interbusiness.it

Al Ministero dell'Interno
 D.V.F.S.P.D.C.
 Direzione Centrale per la Prevenzione e la
 Sicurezza Tecnica - Area Rischi Industriali
 Via Cavour 5 00184 Roma

Al Ministero dell'Ambiente
 e della Tutela del Territorio
 S.I.A.R. - Divisione II°
 Via Cristoforo Colombo 44 00145 Roma

Al Ministero delle Attività Produttive
 D.G.E.R.M. - Ufficio C4
 Via Molise, 2 00187 Roma

Alla Regione Lazio
 Assessorato Ambiente e Protezione Civile
 Via Rosa Raimondi Garibaldi, 7 00145 Roma

Ill.mo Sig. Prefetto di Roma
 UTG - Via IV Novembre, 119/A
 00187 Roma

Egr. Sig. Sindaco di Roma
 Comune di Roma
 UO 2 - VI° Politiche della Programmazione
 e Pianificazione del Territorio
 Via del Turismo, 30
 00144 Roma

Al Comando Prov.le VV.F. di Roma
 Via Genova 3
 00100 Roma

All'Agenzia delle Dogane
 Area Verifiche e Controlli
 Tributi doganali e Accise -
 Laboratori Chimici
 Via Carucci, 71
 00143 Roma

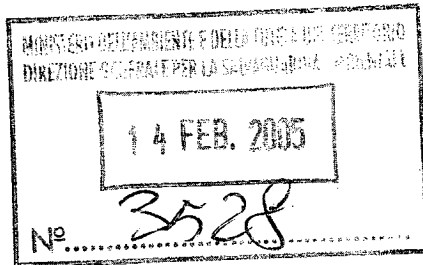
Alla Questura di Roma
 Divisione Polizia Amministrativa
 Via di San Vitale, 15
 00184 Roma

Alla Roma Energia S.p.A.
 Via di Malagrotta, 226
 00050 Pantano del Grano

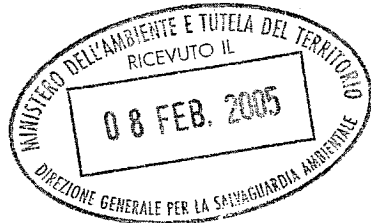
Alla Raffineria di Roma S.p.A.
 Via di Malagrotta, 226
 00050 Pantano del Grano

Prot. N. *SS1* **100/PV20/66**

Allegati.....



NV010
NOF (222)
 CTP



Oggetto: Istruttoria relativa a: Roma Energia S.p.A. - Via di Malagrotta 226 - 00050 Pantano del Grano - Rm.

Ai sensi dell'art. 21 comma 4 del D. Lgs. 334/99, si comunica che in data del 25.01.05 si è riunito il Comitato Tecnico Regionale per il Lazio di cui al D. Lgs. 334/99 nel quale è stata illustrata la nota prot. n. 407 100PV20/66 del 24.01.05 riguardante la relazione conclusiva del gruppo di lavoro incaricato dell'istruttoria di cui all'oggetto.

Il Comitato , dopo ampia discussione, delibera di esprimere parere favorevole alla realizzazione dell'impianto di cogenerazione nel sito proposto dal richiedente, condividendo le conclusioni di cui alla predetta relazione, integrandola con ulteriori prescrizioni come precisato nel verbale di cui si trasmette copia.

Per il Ministero dell'Interno, per l'UTG di Roma , per il Ministero dell'Ambiente , per Roma Energia S.p.A., per la Raffineria di Roma S.p.A. e per il Comando di Roma si trasmette anche copia della relazione conclusiva del gruppo di lavoro incaricato.

Si richiama infine l'attenzione del Comando prov.le in indirizzo su quanto riportato al paragrafo 5.2 della relazione conclusiva di cui sopra.

Il Presidente del Comitato
(ABATE)

AG/gm

AG



Ministero dell'Interno

Dipartimento dei Vigili del Fuoco
del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Direzione Regionale VV.F. Lazio

VERBALE DI RIUNIONE DEL COMITATO TECNICO REGIONALE DI CUI AL D.Lgs 334/99
IN DATA 25/01/2005 - PER LA PROVINCIA DI ROMA
PRESSO LA DIREZIONE REGIONALE VV.F. PER IL LAZIO
VIALE DEL CICLISMO, 19 - ROMA

L'anno duemilacinque il giorno 25 del mese di gennaio, alle ore 9.30 a seguito di convocazione del Direttore Regionale per il Lazio con nota n. 185/RE6 del 14.01.05, si sono riuniti, presso la Raffineria di Roma in via di Malagrotta n. 226 - Roma, i membri del Comitato Tecnico Regionale per la prevenzione incendi per il Lazio di cui al D.Lgs 334/99, per la **Provincia di Roma**, per discutere e deliberare sul seguente ordine del giorno:

- ROMA ENERGIA S.p.A. - Via di Malagrotta 226 - Pantano del Grano 00050 - ROMA
Esame relativo alla proposta di parere del gruppo di lavoro relativo alla istruttoria fase nulla osta di fattibilita' .

Sono presenti:

Dott. Ing. Luigi Abate	Direttore Regionale VV.F. Lazio	Presidente	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Antonio Albanese	Comando Prov.le VV.F. Roma	Supplente	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Massimo Elio Mantovani	Direzione Regionale VV.F. Lazio	Supplente	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Mario Leonardi	Ordine degli Ingegneri	Titolare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Paolo Giacobbo Scavo	Min. Salute - Dip. Perif.co I.S.P.E.S.L.	Titolare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Angelo Fortuni	Min. Salute - Dip. Perif.co I.S.P.E.S.L.	Supplente	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Piero Del Ferraro	Min. Salute - Dip. Perif.co I.S.P.E.S.L.	Titolare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Pietro Di Maggio	Min. Salute - Dip. Perif.co I.S.P.E.S.L.	Supplente	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Giuseppe Italia	Questura di Roma - Vice Questore	Titolare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Enrico Marchionne	Provincia di Roma	Titolare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Costantino Caruso	Direzione Prov.le Lavoro di Roma	Titolare	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Ing. Antonio Imperiali	Direzione Prov.le Lavoro di Roma	Supplente	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Stefania Vasconi	ARPA Lazio /PMP Latina	Uditore	<input checked="" type="checkbox"/>
Dott. Arch. Carlo Baroglio	Comune di Roma	Titolare	<input checked="" type="checkbox"/>

Segretario:

Dott. Ing. Alessandro Gabrielli	Direzione Regionale VV.F. Lazio	Segretario	<input checked="" type="checkbox"/>
---------------------------------	---------------------------------	------------	-------------------------------------

Stante la presenza dei due terzi dei componenti, (>= 9) il Comitato risulta costituito validamente. Il presidente dopo aver salutato i presenti passa la parola all'Ing. Gabrielli che illustra la nota prot. n. 407/100PV20/66 del 24.01.2005 di trasmissione della relazione conclusiva del gruppo di lavoro incaricato relativamente al seguente stabilimento:

- ROMA ENERGIA S.p.A. - Via di Malagrotta 226 - Pantano del Grano 00050 - ROMA;
nella quale viene evidenziato che l'insediamento, nella localizzazione proposta, risulta compatibile sia dal punto di vista territoriale che quale Nulla Osta di Fattibilità a condizione che vengano eseguiti gli interventi previsti a carico di Raffineria di Roma.

Il Comitato, sentiti i chiarimenti forniti dal relatore circa la relazione conclusiva proposta, vista la specifica richiesta di localizzazione formulata da Roma Energia Spa e da Raffineria di Roma, dopo ampia discussione delibera di esprimere parere favorevole alla realizzazione dell'impianto di cogenerazione nel sito proposto dal richiedente condividendo le conclusioni di cui alla relazione del gruppo di lavoro incaricato che si considerano riportate formulando le seguenti ulteriori prescrizioni delle quali il Comando Provinciale VVF di Roma ne dovrà tener conto nell'espressione del prescritto parere di prevenzione incendi:

- Roma Energia dovrà tener conto, nella progettazione di dettaglio dei sistemi di sicurezza la necessità di limitare il rischio connesso con l'emissione di sostanze tossiche o nocive a seguito di incendio di trasformatore
- Roma Energia dovrà realizzare un proprio impianto antincendi autonomo con alimentazione di tipo superiore, fermo restando che l'impianto antincendi di Raffineria di Roma e di Roma Energia possono essere interconnessi idraulicamente.

Il Comitato precisa inoltre che Raffineria di Roma dovrà adottare un idoneo sistema per il controllo dell'orizzontalità dei serbatoi a tetto galleggiante interessati.

Il parere di cui sopra prescinde da eventuali possibilità di differenti ubicazioni dell'impianto dovute a motivazioni socio politiche economiche ed ambientali manifestate da altri soggetti/enti che dovessero intervenire in futuro precisando che il richiedente ha comunque evidenziato, allo stato attuale quella proposta come unica soluzione possibile.

Letto, approvato e sottoscritto

***** omissis *****



MINISTERO INTERNO
D.G.P.C. E SS.AA.
COMANDO PROVINCIALE VV.F. ROMA

ANALISI DOCUMENTAZIONE RELATIVA AL NULLA OSTA DI FATTIBILITA'
Roma Energia Srl, Impianto di cogenerazione di Via di Malagrotta, 226 - Pantano di Grano
- ROMA

Premessa

Il gruppo di lavoro, nominato con nota prot. n. 3786/100/PV20/66 del 3 giugno 2004 del Presidente del Comitato, ha esaminato la seguente documentazione:

- Studio di Sicurezza relativo alla centrale di cogenerazione elaborato dall'ing. D. Barone, firmato da Roma Energia Srl e Raffineria di Roma Spa datata 02/10/2002
- Rapporto Analisi di Rischio approvato da Roberto Carpaneto – rev.1 del settembre 2002
- Nota del Comando provinciale VVF di Roma prot. N. 40004 del 9 gennaio 2003
- Documentazione integrativa trasmessa da Roma Energia Srl e Raffineria di Roma Spa (ricevuta con prot 7059 del 21/11/2003) a riscontro delle osservazioni formulate dal Comitato nella seduta dell'8 luglio 2003
- Rapporto di Sicurezza per la fase NOF relativo ad alcuni interventi previsti per i serbatoi di stoccaggio idrocarburi della RdR e posti in prossimità dell'area individuata per la centrale di cogenerazione elaborato dall'ing. D. Barone ed intestato a Raffineria di Roma Spa datato agosto 2002
- Documentazione tecnica allegata all'istanza di prevenzione incendi relativa al parere di conformità antincendi richiesto da Roma Energia Srl in data 23 Ottobre 2002 e relativa alle attività di cui ai punti 1, 6, e 64 del DM (interno) 16/2/82
- Documentazione tecnica integrativa consegnata da Roma Energia Srl e Raffineria di Roma a seguito della riunione tenutasi presso la Direzione Regionale VVF per il Lazio in data 5 novembre 2004 e di cui al protocollo 7124 del 15 novembre 2004

Per tale attività il gruppo di lavoro si è riunito in data 27 agosto 2004, 1, 8, 15, 23 e 29 settembre 2004, 11 e 27 ottobre 2004, 5 e 15 novembre 2004 presso la Direzione Regionale VVF per il Lazio ed in data 1 e 15 dicembre 2004 ha elaborato la seguente relazione con proposta di parere conclusivo.

1. PRECEDENTI

La documentazione di cui in premessa è stata esaminata al fine dell'espressione di uno specifico parere relativo alla sola centrale di cogenerazione in ottemperanza alle determinazioni al riguardo formulate dal Comitato nella seduta del 25 maggio 2004 come riportato nella nota prot. 3793 del 3 giugno 2004.

Alcuni aspetti specifici dell'intervento di cui viene richiesto il parere determinano una difficoltà di inquadramento procedurale, infatti:

- l'intervento richiesto riguarda la realizzazione di una centrale di cogenerazione in un'area interna allo stabilimento della RdR che verrà però perimetrata rispetto all'area della RdR con accessi ed uscite completamente indipendenti
- l'impianto antincendi relativo alla centrale di cogenerazione e quello della RdR saranno interconnessi in quanto l'alimentazione dell'impianto antincendio (riserva idrica da 5.000 mc e gruppo pompe) vengono gestite da RdR e alimenta anche il potenziamento degli impianti fissi di raffreddamento dei serbatoi di RdR adiacenti l'area in questione.

- la centrale di cogenerazione non risulta, di per sé, un'attività a rischio di incidente rilevante secondo i seguenti quantitativi di sostanze pericolose dichiarati:

SOSTANZA	CLASSIFICAZIONE	Qmax PREVISTA	SOGLIA Artt. 6 e 7	SOGLIA Art. 8
Olio Lubrificante Olio Dielettrico	All. 1 Parte I (essenza minerale)	260 ton	5.000 ton	50.000 ton
Idrogeno	All. 1 Parte I (Idrogeno)	0,13 ton	5 ton	50 ton
Gas Naturale Gas di Raffineria	All. 1 Parte I (gas naturale)	0,40 ton	50 ton	200 ton

- Per quanto riguarda invece le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi previste nella centrale di cogenerazione e secondo l'istanza formulata dal titolare, si ha la seguente situazione:

Descrizione Attività	Punto del DM 16/2/82
Centrali Termoelettriche	63
Stabilimenti ed impianti dove si impiegano gas combustibili con quantità totali in ciclo o in deposito superiori a 50 Nmc/h	1
Cabina di decompressione del metano	2
Reti di distribuzione e trasporto di gas combustibili	6
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici di potenza complessiva superiore a 25 Kw	64
Impianti per la produzione del vapore	91

- Secondo le indicazioni di cui alla lettera circolare prot. DCPST/A4/00222/RA/84 del 4 giugno 2002, del Ministero dell'Interno, è stata presentata richiesta di NOF a firma congiunta (RdR e Roma Energia) intendendo quindi l'intervento interno all'area della RdR, mentre dalla documentazione agli atti, risulta più significativa la problematica relativa alla compatibilità di nuovi insediamenti in prossimità di stabilimenti a rischio di incidente rilevante
- tutti i chiarimenti necessari per l'espressione del parere sulla compatibilità territoriale della centrale di cogenerazione ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs 334/99 sono stati forniti, nella documentazione integrativa consegnata, a firma congiunta RdR e Roma Energia e ricevuta con prot 7059 del 21/11/2003

Il gruppo di lavoro ha quindi rilevato l'opportunità di esaminare la documentazione agli atti considerando il nuovo impianto di cogenerazione in maniera articolata e, operando a favore della sicurezza di esprimere un parere considerando l'intervento, a secondo dei casi, sia come esterno alla RdR e quindi, verificandone la conformità al DM LLPP del 21 maggio 2001 proponendo il parere di competenza previsto nel caso di nuovi insediamenti in prossimità di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, sia come interno alla RdR e quindi proponendo il parere per il NOF di cui alla lettera circolare citata.

Tale parere, come meglio precisato nel seguito, verrà però subordinato all'esecuzione di alcuni interventi di miglioramento, da realizzarsi a cura di RdR sui propri impianti e sul proprio sistema di gestione e riguardanti i seguenti aspetti ed installazioni:

- serbatoi posti in prossimità dell'area della centrale di cogenerazione
- modalità di gestione di una possibile emergenza in uno dei due impianti (RdR o Roma Energia)
- sistemi di intercettazione delle alimentazioni dei serbatoi interessati e sezionamento degli impianti connessi.

Per quanto riguarda la procedura di prevenzione incendi, nel seguito della presente relazione verrà riportato un parere preliminare, in quanto, la documentazione tecnica allegata all'istanza di parere di conformità antincendio presentata non risulta adeguatamente particolareggiata ed il

Gestore ritiene opportuno produrre tale documentazione in una successiva fase di progettazione di dettaglio.

Rimane comunque inteso che, l'autorizzazione all'inizio dei lavori per la realizzazione della centrale di cogenerazione sarà subordinata alla avvenuta esecuzione degli interventi previsti o che verranno eventualmente prescritti dal Comitato, per i depositi ed impianti della RdR.

Il Certificato di Prevenzione Incendi, potrà essere richiesto, dopo aver ottenuto il positivo parere di conformità antincendi per il solo impianto di cogenerazione e verrà rilasciato dal Comando VVF di Roma, previo accertamento, da parte di apposita Commissione Sopralluogo designata dal Comitato, dell'avvenuta esecuzione degli interventi previsti a carico di RdR.

2. ANALISI DI SICUREZZA RELATIVA ALL'IMPIANTO DI COGENERAZIONE E PROBLEMATICHE DI PREVENZIONE INCENDI

Come premesso l'attività in questione non ricade tra quelle a rischio di incidente rilevante per quantitativi di sostanze pericolose presenti, mentre risulta soggetta ai controlli di prevenzione incendi secondo le procedure di cui al DPR 37/98.

Il gestore, pur avendo effettuato una specifica richiesta di parere di conformità sul progetto al Comando provinciale VVF di Roma ha allegato all'istanza stessa, una documentazione tecnica definita come "Rapporto di analisi di rischio" la quale, oltre a descrivere sinteticamente l'intervento proposto, individua alcuni scenari incidentali ritenuti dall'estensore credibili e ne valuta le relative conseguenze, non risulta quindi agli atti una documentazione redatta conformemente al DM 4/5/98 e relativa a tutte le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Visto che la descrizione dell'intervento riportata nelle pagine iniziali e gli schemi di principio riportati in appendice E della documentazione citata non consentivano una approfondita conoscenza dello stesso, è stata acquisita la documentazione integrativa di cui alla nota prot. 7124 del 15 novembre 2004

Nel seguito viene riportata una sintesi dell'intervento proposto evidenziando i principali aspetti di sicurezza desumibili riportando però le conclusioni delle analisi di sicurezza condotte dal Gestore intendendo, in questa fase, le stesse come un obiettivo di sicurezza da confermare nel successivo momento di progettazione di dettaglio che sarà oggetto di specifico parere di conformità antincendi da parte del Comando VVF di Roma.

2.1 DESCRIZIONE INTERVENTO

Si prevede la realizzazione di n.2 gruppi identici per la produzione di energia elettrica aventi ciascuno una potenzialità pari a 400 MW.

Ciascun gruppo verrà realizzato con un turbogas alimentato a gas metano alla pressione di circa 35 bar, e da una turbina a vapore a tre stadi (120, 30 e 5 bar), il vapore viene prodotto in una caldaia a recupero di calore alimentata anche da gas metano o da gas a bassissimo tenore di zolfo fornito da RdR alla pressione di 6,5 bar.

La turbina a gas è alimentata da solo gas metano ed i suoi gas di scarico vengono convogliati nella caldaia a recupero che così produce la larghissima parte di vapore. Il gas di raffineria ed il gas metano alimentano in casi particolari i bruciatori di post-combustione della caldaia a recupero al fine di aumentare la produzione di vapore della caldaia. Il vapore prodotto viene parte utilizzato dalle RdR e la restante parte viene laminato in una turbina a vapore. Lo scarico della turbina a vapore viene inviato in un condensatore ad aria. Il condensato viene reimesso in alimentazione alla caldaia.

Una caldaia ausiliaria, alimentata a gas naturale è utilizzata per l'avvio a freddo dei turbogas.

Ciascuna turbina a gas è collegata ad un proprio alternatore/generatore che produce circa 250 MW, ciascuna turbina a vapore è collegata ad un proprio alternatore/generatore che produce circa 150 MW i 4 alternatori/generatori alimentano poi n. 4 trasformatori elevatori.

La Centrale termoelettrica è caratterizzata da due isole produttive uguali, ciascun isola è costituita da una Turbina a gas da 250 MW circa, una caldaia a recupero, che utilizza per la produzione di vapore il calore dei gas di scarico della turbina stessa, ed una Turbina a vapore da circa 150 MW.

L'energia elettrica prodotta, salvo la quota parte necessaria per l'alimentazione degli ausiliari della centrale e della Raffineria di Roma, viene immessa sulla rete elettrica di trasmissione a 380 kV.

La centrale potrà altresì funzionare in isola, rispetto alla rete di distribuzione 380 kV, provvedendo all'alimentazione dei propri servizi ausiliari. La rete elettrica di centrale è suddivisa principalmente in due aree funzionali: generazione e distribuzione elettrica.

L'area funzionale di generazione è costituita da due generatori sincroni accoppiati da un lato alle rispettive Turbine (1 a gas ed 1 a vapore) e dall'altro lato ai trasformatori elevatori, collegati ad una stazione AT. I due trasformatori sono quindi collegati uno al generatore della Turbina a gas (T1) e l'altro al generatore della Turbina a Vapore (T2).

L'area funzionale della distribuzione è costituita dall'insieme dei sistemi, quadri e circuiti necessari per l'alimentazione elettrica degli ausiliari della centrale. Sono principalmente due diversi livelli di tensione: Media tensione (6 kV) per utenze superiore a 200 kW e bassa tensione (400/230 V) per utenze fino a detta potenza.

L'alimentazione degli ausiliari è derivata attraverso un trasformatore di potenza T1A che è collegato sul montante generatore TG.

TRASFORMATORE T1

Potenza	450 MVA
Rapporto	400 kV /20kV
tensione di c.c.	15%
Raffreddamento	ODAF (olio forzato e guidato/aria forzata)

TRASFORMATORE T2

Potenza	160 MVA
Rapporto	400 kV /20kV
tensione di c.c.	15%
Raffreddamento	ODAF (olio forzato e guidato/aria)

Trasformatori di unità T1A

Potenza	30 MVA
Rapporto	20 W \pm 8 x 1,25% /6.3 kV
tensione di c.c.	10%
Raffreddamento	ONAN

L'energia elettrica prodotta viene poi in parte fornita a RdR ed in parte immessa in rete a 380 kV tramite sottostazione blindata, le linee elettriche all'interno della centrale sono interrato, dalla sottostazione elettrica sono invece aeree.

E' prevista la realizzazione di uno stoccaggio di idrogeno in bombole per il raffreddamento dei generatori/alternatori con le seguenti caratteristiche:

- fossa interrata superiormente aperta ma coperta per la protezione dagli agenti atmosferici
- 144 bombole da 50 lt e p= 200 bar, suddivise in 4 banchi e dotate di valvole di non ritorno

Il gas metano, prima di alimentare ciascun turbogas viene filtrato tramite due filtri, il primo inserito subito a valle del punto di consegna SNAM con funzione di purificazione del gas naturale, il secondo è invece inserito prima dell'ingresso nel TG con lo scopo di purificare ulteriormente il gas naturale e togliere eventuali condense presenti.

Il gestore nella propria analisi individua quindi le seguenti sostanze pericolose:

1. olio per lubrificazione delle turbine sia a gas che a vapore
2. olio dielettrico per trasformatori
3. gas metano

4. idrogeno
5. gas di raffineria a bassissimo tenore di zolfo

2.2 ASPETTI DI PREVENZIONE INCENDI

Trasformatori

E' previsto un sistema di rivelazione di incendi effettuata tramite cavo termosensibile, mentre sono state individuate le seguenti protezioni:

1. Alla base dei trasformatori sarà realizzato un bacino di raccolta dell'olio eventualmente fuoriuscito, ricoperto da ciottolato con funzione rompifiamma, collegato mediante tubazioni in pendenza alla vasca interrata di raccolta dell'olio; tale vasca è del tipo "vasca trappola" realizzata in modo tale che l'olio rimanga all'interno della vasca e possa esserne estratto tramite autobotti;
2. I trasformatori dispongono di sistemi di protezione, costituiti da sensori di temperatura dell'olio e interruttori tipo Bucholtz che rilevano la presenza di idrogeno che si libera nel caso di scariche parziali tra gli avvolgimenti; l'intervento di tali sistemi determinano il blocco del trasformatore prima dell'insorgere di situazioni di pericolo;
3. Muri e pareti resistenti al fuoco REI 120 per impedire che l' eventuale incendio che interessi un trasformatore possa propagarsi verso gli altri trasformatori adiacenti o edifici;
4. Impianto fisso di spegnimento automatico ad acqua nebulizzata a protezione del trasformatore, azionato automaticamente da un sistema di rivelazione di temperatura, e contemporaneo distacco di tensione dal trasformatore interessato.

L'impianto ad acqua nebulizzata o frazionata e ad intervento automatico, viene proposto in quanto consente l'estinzione dell'incendio attraverso i seguenti principi fondamentali: emulsione acqua-olio, raffreddamento, soffocamento.

L'irrorazione di acqua sarà uniforme, con una densità di scarica non inferiore a 10,2 l/min./m² mentre la normativa UNI 9489 per questa tipologia di rischi, richiede una densità di scarica non inferiore a 7,5 l/min./m².

Turbogruppi

Sono previste le seguenti protezioni:

1. Rivelazione di rilascio di gas e controllo del limite inferiore di esplosività
2. Interruzione dell'alimentazione del gas

Le sopra evidenziate azioni sono eseguite nella sequenza citata, esse sono assicurate in modo continuo e automatico indipendentemente dallo stato di esercizio della Centrale.

1. Rivelazione di rilascio gas e controllo del Limite inferiore di esplosività

All'interno del cabinato turbogas ove esiste la possibilità di fughe di gas metano, viene continuamente e direttamente monitorata, attraverso rivelatori di gas, la presenza di fughe. La dislocazione di tali sensori è stata ottimizzata in modo da sorvegliare direttamente gli elementi che potrebbero determinare a seguito di malfunzionamento o danneggiamento il rilascio gassoso. Il sistema di rivelazione gas è quindi in grado di fornire, all'attenzione degli operatori di sala controllo e ai sistemi di protezione e controllo, un preallarme di presenza gas e successivamente un allarme di presenza gas. Il preallarme di presenza gas si riferisce alla rilevazione da parte di uno o più sensori di una concentrazione di gas pari al 15% del L.I.E. (Limite inferiore di Esplosività) mentre l'allarme presenza gas si riferisce alla rilevazione da parte di uno o più sensori di una concentrazione di gas metano pari al 30% del L.I.E. Al verificarsi del preallarme di presenza di gas in sala controllo, a seguito dell'intervento in allarme di uno o più sensori di gas che rilevano una concentrazione di gas pari al 15% del L.I.E. e inferiore al 30%, vengono attivate procedure di controllo da parte del personale di eventuali perdite con idonei strumenti.

2. Interruzione dell'alimentazione del gas

Nel caso il rilascio di gas sia di entità tale da determinare l'intervento di uno o più sensori di gas che rilevano una concentrazione di gas metano pari al 30% del LIE o superiore, oltre alla segnalazione di allarme gas in sala controllo si determina l'intercettazione automatica del gas

metano alla turbina a gas. Per attuare quanto sopra verrà predisposto, all'esterno del fabbricato, un gruppo di valvole di intercettazione automatiche che interrompono l'afflusso di gas alla macchina, il tratto di tubazione interna al cabinato sarà completamente saldato e viene automaticamente sfiatato con sfiato convogliato esternamente all'edificio in una zona sicura. A seguito dell'evento sopra evidenziato il Turbogas viene forzato in blocco annullando così ogni possibile causa di innesco e viene mantenuta l'adeguata ventilazione del cabinato.

Comunque, nel caso di un eventuale situazione di "incendio" sono previste le seguenti segnalazioni ed azioni:

- segnalazioni ottica e acustica sul quadro antincendio;
- segnalazioni ottica e acustica in campo;
- segnali di allarme al sistema di supervisione (DCS)
- blocco immediato del turbogruppo e dei suoi ausiliari;
- chiusura della valvola in ingresso al fabbricato

Tubazioni

Rivelatori di gas verranno installati in prossimità di aree con giunzioni di linea che devono essere realizzate tramite flangiatura (giunzioni di apparecchiature etc) i quali attivano l'intercettazione automatica del gas tramite valvole automatiche ubicate nell'ingresso centrale e nell'ingresso turbine a gas (metano)

E' inoltre prevista una procedura di shut-down di emergenza, che determina l'isolamento delle linee di adduzione del metano e del gas di raffineria ma non dell'idrogeno in quanto una volta caricato l'impianto le valvole automatiche rimangono chiuse e non ci sono intercettazioni intermedie.

La progettazione delle tubazioni avverrà secondo le seguenti normative tecniche o standard di riferimento:

- Direttiva 97/23/CE sugli apparecchi a pressione
- DM Interno 24/11/1984 e successive modifiche o integrazioni

Filtri

A sicurezza intrinseca in quanto gli stessi verranno progettati per pressioni maggiori della pressione massima cui SNAM può fornire gas alla linea nazionale. Sono inoltre previste, verifiche periodiche a raggi X dell'involucro dei filtri stessi e la protezione con doppia PSV.

Deposito bombole di idrogeno

E' prevista la realizzazione di uno stoccaggio formato da 144 bombole da 50 lt e p= 200 bar dotate di valvole di non ritorno e di blocco, ubicate in una fossa interrata, superiormente aperta ma coperta per la protezione dagli agenti atmosferici e suddivisa in 4 settori.

Impianti antincendio

E' prevista la realizzazione di una rete antincendio ad anello che alimenta sia idranti UNI 70 che gli impianti a diluvio a protezione dei trasformatori principali. L'alimentazione (riserva idrica e sistema di pressurizzazione) della rete è a carico di RdR, è comunque prevista una vasca di riserva da mc 5.000 e gruppo pompe realizzato con elettropompa primaria e motopompa diesel secondaria +pompa di compensazione, tale alimentazione non è a servizio esclusivo di Roma Energia in quanto alimenta anche l'impianto per il potenziamento del sistema di raffreddamento del mantello dei serbatoi adiacenti la centrale ed il relativo sistema dei versatori di schiuma nei bacini

OSSERVAZIONI

Risultano quindi i seguenti collegamenti funzionali con RdR:

- linee gas a bassissimo tenore di zolfo fornito da RdR alla pressione di 6,5 bar
- linee energia elettrica
- linee vapore

• alimentazione e pressurizzazione acqua antincendio
RdR deve quindi prevedere la possibilità di interruzione e di intercettazione dei servizi vapore e elettricità per emergenza nell'impianto di cogenerazione, e viceversa. Roma Energia, è inoltre dipendente, per la fornitura acqua antincendio, da RdR.

2.3 ANALISI DI SICUREZZA CONDOTTE

Il gestore, al fine di quantificare il livello di rischio associato con l'intervento proposto, utilizza un percorso logico così articolato:

INDIVIDUAZIONE PRINCIPALI EVENTI INCIDENTALI

Il gestore dichiara che in 15 anni di esperienza nella conduzione di centrali termoelettriche con configurazione a turbogas, non sono mai accaduti incidenti significativi e che comunque, da un'analisi dell'esperienza storica su impianti simili, i principali eventi incidentali che potrebbero verificarsi sono i seguenti:

ESPLOSIONI

In camera di combustione dei TG

In camera di combustione della caldaia ausiliaria

Del corpo cilindrico delle caldaie di recupero vapore

INCENDI

Dei trasformatori principali

Nel cabinato dei TG

RILASCIO DA TUBAZIONI

Metano (a monte o a valle della stazione di riduzione, internamente ai cabinati dei TG)

Idrogeno

INCIDENTE AI FILTRI

INCIDENTE ALLE BOMBOLE DI IDROGENO

ANALISI DELLE SEQUENZE INCIDENTALI E VALUTAZIONE QUANTITATIVA DEGLI SCENARI (FREQUENZA ATTESA)

Nel seguito dell'analisi di sicurezza il gestore fa alcune ipotesi e precisazioni che vanno opportunamente evidenziate al fine di poter meglio comprendere i risultati finali.

I ratei di guasto utilizzati all'origine delle valutazioni quantitative sono desunti da letteratura specializzata

Riferendosi ai dati sulle tubazioni fa inoltre le seguenti precisazioni:

- i dati pubblicati sono caratterizzati dal fatto che le tubazioni sono state progettate secondo diverse normative che influenzano diversamente gli spessori, i diametri ed in generale la qualità del manufatto
- spesso le frequenze incidentali dipendono dalle procedure di manutenzione e sorveglianza, nonché dalle misure protettive adottate
- Con riferimento agli standard in uso in impianti analoghi viene considerato come valore di taglio la frequenza di 5×10^{-6} ev/anno

Con le ipotesi (incertezze) di cui sopra il gestore individua quindi le frequenze attese degli scenari incidentali tramite la costruzione di elementari alberi di guasto e partendo da dati affidabilistici di letteratura arrivando ad escludere tutti gli scenari con frequenza attesa inferiore a 5×10^{-6} ev/anno per cui si ha la seguente situazione di scenari probabili:

1. incendio di un trasformatore principale $7,75 \times 10^{-6}$ ev/anno
2. incendio nel cabinato di un turbogruppo $1,89 \times 10^{-4}$ ev/anno
3. flash-fire, UVCE o jet-fire a seguito di rilascio da filtro ciclone $6,73 \times 10^{-6}$ ev/anno
4. flash-fire, UVCE o jet-fire a seguito di rilascio da filtro separatore $6,52 \times 10^{-6}$ ev/anno

VALUTAZIONE DELLE CONSEGUENZE

In relazione ai 4 scenari incidentali di cui sopra il gestore ha poi valutato le conseguenze in termini di irraggiamento per gli scenari 1 e 2, di concentrazioni pericolose e sovrappressioni per gli scenari 3 e 4, i risultati sono riportati nelle tabelle da 2 a 7 oltre che nelle planimetrie allegate. (vedi allegato 1)

OSSERVAZIONI

Da un confronto con l'esperienza storica fornita dal gestore e come di seguito sintetizzata, sembra che lo scenario di esplosione non sia stato considerato in tutte le sue possibilità (non è chiara inoltre la distinzione tra evento e scenario).

N.	APPARECCHIATURA INTERESSATA	SCENARIO	MORTI	DANNI
1	Sala filtri	Deflagrazione + Incendio	NO	Ingenti
2	Tubazione (H2) (operazioni di manutenz.)	Esplosione + Incendio	SI	Ingenti
3	Tubazione Metano	Esplosione + Incendio	NO	Ingenti
4	Trasformatore principale	Incendio	NO	Minori
5	Non specificata	Esplosione + Incendio	NO	Ingenti
6	Tubazione metano nel cabinato	Esplosione + Incendio	SI	Ingenti
7	Trasformatore principale	Incendio	NO	Minori*
8	Tubazione metano nel cabinato	Esplosione	NO	Minori
9	Bombole H2	Esplosione nube	NO	Minori
10	Camera combustione TG	Esplosione	NO	Minori

I dati affidabilistici non risultano associati a specifiche situazioni di progetto, manutenzione e controllo, inoltre sembra che alcuni risultati vadano sommati, p.e per l'ipotesi di rottura di una tubazione, ragionando per luogo di accadimento, se ne riduce la lunghezza da considerare e quindi il valore finale di frequenza attesa. Considerazioni analoghe possono essere fatte per i trasformatori, per i Tg e per il deposito bombole H2 (vedere scenario c7 e pag 30 della relazione)

Vista la particolare situazione di inquadramento territoriale e considerando che l'attività di per sé non richiederebbe una analisi di sicurezza condotta secondo l'art. 8 del D.Lgs 334/99, si propone di subordinare il parere di conformità antincendio alla esecuzione, da parte del gestore, nella fase di progettazione di dettaglio, di realizzazione, esercizio e manutenzione di tutti i necessari accorgimenti finalizzati al raggiungimento del livello di sicurezza rappresentato nelle analisi condotte privilegiando comunque soluzioni che consentano una sicurezza di tipo intrinseco rispetto a soluzioni legate esclusivamente alla ridondanza di sistemi di controllo e di protezione attiva. (per esempio l'utilizzo di sostanze alternative all'idrogeno per il raffreddamento dei generatori/alternatori)

3. ANALISI RELATIVE AGLI INTERVENTI SUI SERBATOI E IMPIANTI DI RdR

3.1 DESCRIZIONE

L'impianto di cogenerazione verrebbe a trovarsi in un'area della RdR definita isola 26, la quale confina con i serbatoi della RdR individuati con i numeri 4,5,6 e 18 sul lato nord e con i serbatoi individuati con i numeri 11 e 12 sul lato sud le cui caratteristiche principali sono riportate nella tabella che segue:

N.	Dimensioni	Tipo	Bacino	Prodotto	Collegamenti con sezioni di impianto
4	Altezza = 12 m Diametro = 61 m Volume = 40.000 mc	TG (riscaldato con vapore)	Singolo in terra	OLIO COMBUSTIBILE (Cat. C)	Riceve il prodotto dal VISBREAKER Invia il prodotto al BLENDING
5	Altezza = 12 m Diametro = 61 mt Volume = 40.000 mc	TG	Singolo in terra	GREZZO (Cat. A)	Riceve il prodotto tramite oleodotto da 30" da deposito costiero Invia il prodotto al TOPPING tramite pompe P0805C/D con tubazione da 12"
6	Altezza = 12 mt Diametro = 61 mt Volume = 40.000 mc	TG	Singolo in terra	GREZZO (Cat. A)	Riceve il prodotto tramite oleodotto da 30" da deposito costiero Invia il prodotto al TOPPING tramite pompe P0805C/D con tubazione da 12"
18	Altezza = 13 m Diametro = 24 m Volume = 8.000 mc	TG	Singolo in terra	GREZZO (Cat. A)	Riceve il prodotto tramite oleodotto da 30" da deposito costiero Invia il prodotto al TOPPING tramite pompe P0805C/D con tubazione da 12"
11	Altezza = 14 m Diametro = 95 m Volume=100.000 mc	TG	Singolo in terra	GREZZO (Cat. A)	Riceve il prodotto tramite oleodotto da 30" da deposito costiero Invia il prodotto al TOPPING tramite pompe P0805C/D con tubazione da 12"
12	Altezza = 14 m Diametro = 95 m Volume=100.000 mc	TG	Singolo in terra	GREZZO (Cat. A)	Riceve il prodotto tramite oleodotto da 30" da deposito costiero Invia il prodotto al TOPPING tramite pompe P0805C/D con tubazione da 12"

RdR dichiara che è in via di realizzazione un sistema per il controllo delle portate dell'oleodotto di riferimento che confronta i dati provenienti dal Deposito Costiero con quelli di RdR al fine del tempestivo rilevamento di eventuali perdite. I serbatoi hanno inoltre tre differenti sistemi per l'indicazione del livello i quali vengono verificati (confrontati) giornalmente. RdR individua inoltre i seguenti possibili interventi per migliorare la gestione di una possibile emergenza interessante i serbatoi in questione ad esclusione del n. 6 e 18, (allegato 2):

- blocco automatico movimentazione per altissimo livello serbatoi
- indicazione posizione aperta/chiusa (ove mancante) delle valvole telecomandate
- chiusura automatica MOV 1801 per emergenza impianto topping
- fermata automatica della pompa di carico all'impianto visbreaking per emergenza all'impianto stesso

3.2 ANALISI DI SICUREZZA CONDOTTE

Il gestore ha preliminarmente applicato la metodologia ad indici al fine di valutare comparativamente la situazione prima e dopo gli interventi previsti, i quali verranno nel seguito specificati, ottenendo i seguenti risultati:

		Rapporto di sicurezza del 2000				Situazione post modifiche			
		VALORE INTRINS. G		VALORE COMPENS. G'		VALORE INTRINS. G		VALORE COMPENS. G'	
1	Serbatoi 4*, 5 e 6 da 35.000 mc	1023	B	8	A	1154	C	6,2	A
2	Serbatoi 11 e 12 da 98.000 mc	1091	B	8	A	1230	C	5,4	A

* il serbatoio n. 4 è stato considerato conservativamente come contenente grezzo

Anche se non è chiaro perchè G è differente nei due casi prima e post modifiche, (tra l'altro la differenza di valore dell'indice in funzione della capacità del serbatoio sembra piccola), si è ritenuto comunque opportuno esplicitare tutte le compensazioni che portano alla riduzione dell'indice G indicate nell'allegato 1.B1.3 riportandole nell'allegato 3.

L'individuazione degli eventi incidentali possibili è stata poi condotta utilizzando il seguente percorso logico:

ANALISI STORICA

Il gestore dichiara di aver consultato la banca dati MHIDAS e letteratura specializzata, oltre che un'indagine basata sull'esperienza di un gruppo di 16 compagnie petrolifere la quale ha messo in evidenza che:

1. lo scenario più probabile di incendio è quello della tenuta del tetto
2. in serbatoi ben mantenuti è poco probabile che l'incendio si propaghi a tutta la superficie
3. la causa più frequente di incendio è il fulmine

Dall'analisi storica, opportunamente filtrata per il caso in questione, il gestore evidenzia le seguenti cause iniziatrici, cause aggravanti e sorgenti di innesco:

CAUSE NATURALI

Terremoti

Temporalità

CAUSE TECNICHE

Surriscaldamento o rottura ad heating coil (solo per serbatoio n.4)

Presenza di acqua

Ingresso prodotto caldo (solo per serbatoio n.4)

Fessurazione TG

Perdita da piping e pompe

Rotture e perdite gravi a tubazioni interne al parco serbatoi

Rotture e perdite gravi ai serbatoi

CAUSE OPERATIVE

Mancata bonifica e controlli

Sovrariempimento

Perforazione tetto in fase di risalita

CAUSE AGGRAVANTI

Danneggiamento sistema di sicurezza

Cedimento saldatura di fondo

Cedimento strutture e piping

SORGENTI DI INNESCO

Fulmini

Scariche elettrostatiche

Scintille da attrito

Fiamme libere

ANALISI DI DETTAGLIO

Successivamente il gestore differenzia la propria analisi per i due casi relativi alla situazione attuale dei serbatoi ed a quella modificata con i seguenti ulteriori interventi i quali verranno comunque meglio descritti nel seguito:

1. realizzazione di una nuova vasca di accumulo e relativa stazione di pompaggio (a servizio anche di Roma Energia)
2. suddivisione dei bacini di contenimento dei serbatoi 4, 5, 11 e 12 in quattro settori
3. realizzazione di un sistema fisso di versamento schiuma nei settori dei bacini di contenimento
4. realizzazione di un sistema per la rilevazione di vapori infiammabili ed idrocarburi nei bacini
5. realizzazione di un ulteriore sistema fisso di raffreddamento del mantello dei serbatoi formato da due semianelli ed in grado di erogare 1,4 lt/min x mq di mantello per una portata complessiva pari a 2 lt/min x mq di mantello

Situazione attuale dei serbatoi

Il gestore fa riferimento a quanto riportato nel rapporto di sicurezza edizione maggio 1997 esplicitando quanto segue:

per i serbatoi in questione è significativo il top-event I (Rilascio di notevole entità di sostanza infiammabile da serbatoio) e lo scenario incidentale III (Incendio del tetto) i cui parametri significativi sono riportati nella seguente tabella:

Top Event	Descrizione	Serbatoio	Frequenza di accadimento
I	Rilascio di notevole entità di sostanza infiammabile da serbatoio	4, 5, 6	$1,76 \times 10^{-4}$
		11, 12	$8,36 \times 10^{-5}$
III	Incendio del tetto	4, 5, 6	$3,00 \times 10^{-4}$
		11, 12	$1,00 \times 10^{-4}$

Situazione post-modifiche

Partendo dalle frequenze attese valutate per il top event I nel rapporto di sicurezza del maggio 1997, il gestore valuta, tramite l'applicazione della tecnica degli alberi degli eventi l'effetto degli interventi proposti in termini di remotizzazione degli scenari associabili allo stesso (consistente sversamento di prodotto nel bacino) ottenendo per gli stessi valori di frequenze attese inferiori a 10^{-6} (allegato 4).

Il gestore dichiara inoltre che gli interventi proposti non hanno influenza sullo scenario di incendio di tetto per cui i relativi valori di frequenza attesa rimangono invariati rispetto alle precedenti valutazioni (per cui a seguito delle modifiche proposte risulterebbe credibile il solo top event III).

Per quanto riguarda infine la valutazione delle conseguenze dello scenario incendio del tetto dei serbatoi, unico ritenuto credibile a seguito degli interventi migliorativi proposti, il gestore utilizza un modello di calcolo (PHAST 6.1 della DNV Technica) ritenendo troppo conservativi i risultati ottenuti con il modello di calcolo utilizzato nel rapporto di sicurezza edizione 1997 (WHAZAN).

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati ottenuti con il nuovo codice di calcolo paragonati a quelli precedentemente ottenuti:

Scenario	Codice	Soglie di danno (m)			
		37,5 Kw/mq	12,5 Kw/mq	5 Kw/mq	3 Kw/mq
Incendio tetto serbatoi 4, 5	Whazan	49	85	134	172
	Phast	--	52	95	115
Incendio tetto serbatoi 11, 12	Whazan	75	130	204	263
	Phast	--	75	135	165

Il gestore afferma che le differenze tra i due modelli sono dovute esclusivamente al fatto che il Whazan considera un potere emissivo della fiamma pari a 109 Kw/mq (non considera quindi l'effetto schermante dei fumi) mentre il Phast utilizza un valore del potere emissivo della fiamma pari a 30 Kw/mq proprio per tener conto dei fumi. Nella documentazione integrativa prodotta viene ulteriormente precisato come il valore di emissività di fiamma utilizzato deriva da una relazione matematica basata su dati sperimentali e pubblicata su Fire Protection Engineering del 1995

A seguito di specifica richiesta del gruppo di lavoro incaricato, il gestore analizza in maniera più approfondita l'albero dei guasti riportato nell'allegato 1.C.1.5.1/B e relativo allo scenario di incendio di tetto del serbatoio arrivando ad individuare le seguenti misure di sicurezza idonee alla remotizzazione dello stesso a valori di frequenza attesa inferiori a 1×10^{-6} :

1. realizzazione di un impianto fisso a schiuma ad intervento automatico per lo spegnimento dell'incendio della corona circolare con attivazione da parte di un sistema di rilevamento incendio ad alta affidabilità (sui serbatoi 4, 5, 11, e 12)

3.3 DESCRIZIONE SICUREZZE ESISTENTI ED INTERVENTI PREVISTI PER I SERBATOI 4, 5, 11 e 12

Sicurezze esistenti sui serbatoi 4, 5, 6, 11 e 12

- In sala controllo, sempre presidiata, sono riportati i riscontri in continuo dei livelli dei serbatoi e gli allarmi per alto ed altissimo livello
- Il corretto funzionamento dei telelivelli e dei relativi allarmi viene controllato giornalmente mediante misurazione comparativa
- Ogni 15 anni si provvede alla messa fuori servizio dei serbatoi e vengono eseguite verifiche spessimetriche su tutte le parti degli stessi ogni 3 anni
- I serbatoi vengono dichiarati idonei per la nuova classificazione sismica
- Sistema di protezione dei serbatoi dalle scariche atmosferiche
- Sistema a cavi termosensibili solo sulle corone dei tetti dei serbatoi 11 e 12 i quali forniscono un allarme in sala controllo

Protezioni Antincendio esistenti sui serbatoi 4, 5, 6, 11 e 12

- Rete antincendio da 10" e relativi idranti
- Sistema fisso di raffreddamento del mantello dei serbatoi formato da un unico anello posto in sommità ed in grado di erogare 0,6 lt/min x mq di superficie di mantello
- Sistema fisso di versamento schiuma sulla corona del tetto ad azionamento manuale (deve arrivare sul posto il carro schiuma e collegarsi alla parte fissa dell'impianto)
- Sistema fisso di miscelazione e stoccaggio schiumogeno dedicato ai serbatoi 11 e 12

Protezioni Antincendio previste per i serbatoi 4, 5, 11 e 12

- Realizzazione di un ulteriore sistema fisso di raffreddamento del mantello dei serbatoi formato da due semianelli ed in grado di erogare 1,4 lt/min x mq di mantello per una portata complessiva pari a 2 lt/min x mq di mantello
- Realizzazione di un'ulteriore riserva idrica da 5.000 mc (con possibilità di reintegro da vasca RdR) e sistema di pressurizzazione formato da n.2 motopompe e n. 1 elettropompa ciascuna con portata da 1000 mc/h più una pompa di compensazione da 200 mc/h ed in grado di fornire un'autonomia di circa 3 ore considerando la seguente contemporaneità
 1. 344 mc/h per raffreddamento serbatoi

2. 1260 mc/h per versatori schiuma nei bacini
 3. 140 mc/h per esigenze della centrale di cogenerazione
- Modifica dei bacini in terra i quali vengono rialzati di 0,5 m (4,5 m) e suddivisi in quattro settori per mezzo di argini in terra alti 4 m e dotati, di sistema di rivelazione di vapori infiammabili e di perdite di liquido con segnale di allarme riportato in sala controllo e conseguente attivazione manuale dell'impianto schiuma
 - Realizzazione di un impianto fisso di versamento schiuma nei settori dei bacini in grado di erogare una portata di miscela schiumogena pari a 3,5 lt/minxmq (del tipo a bassa espansione) e relativo serbatoio di riserva pari a 20 mc per un'autonomia pari a 30' considerando il caso di peggiore dei settori dei bacini dei serbatoi più grandi
 - realizzazione di un sistema automatico di spegnimento a schiuma sulla tenuta del tetto galleggiante dei serbatoi 4 e 5 (sui serbatoi 11, e 12 esiste già) con intervento automatico comandato da un sistema di rilevamento incendio ad alta affidabilità (sui serbatoi 4, 5, 11, e 12)

OSSERVAZIONI

Nell'allegato I.C.1.5.1/A il gestore riporta i risultati di un'analisi di operabilità di cui si condividono le raccomandazioni (allegato 5) le quali possono essere intese quali prescrizioni, anche perché le stesse sembrano inoltre utili per la remotizzazione dello scenario incendio di tetto di serbatoio.

Dalle analisi condotte dal gestore risulterebbe inoltre significativo, per la remotizzazione dello scenario di incendio di tetto l'affidabilità del sistema di protezione dalle scariche atmosferiche.

4. EFFETTI DOMINO E COMPATIBILITA' TERRITORIALE

Nelle immediate vicinanze dell'area dove RomaEnergia intende realizzare la centrale di cogenerazione sono presenti i seguenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante:

- deposito di GPL di proprietà della SUDGAS SpA
- impianto di lavorazione di olii minerali della Raffineria di Roma SpA

Gli impatti dell'impianto di cogenerazione sulle strutture, impianti e serbatoi posti in prossimità dello stesso sono stati già analizzati ed esplicitati nell'allegato 1, per quanto riguarda invece l'impatto verso le aree circostanti del deposito di GPL di proprietà della SUDGAS, il gruppo di lavoro ha visionato gli atti istruttori relativi da cui risulta che:

- l'istruttoria è stata conclusa, con parere favorevole, in data 29 aprile 2004 (allegato 6)
- gli scenari incidentali, ritenuti credibili (flash fire) per lo stabilimento della SUDGAS determinano delle aree di impatto tali da interessare la centrale di cogenerazione (marginalmente per l'area di elevata letalità, in modo più consistente che per l'area di inizio letalità)

Per quanto riguarda le interferenze con RdR si ha che l'impianto di cogenerazione a ciclo combinato, proposto dalla Roma Energia S.r.l. presenta, sotto il profilo della compatibilità territoriale ai sensi del D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001, problematiche specifiche connesse alla localizzazione dell'impianto all'interno dell'area della Raffineria di Roma.

Dal punto di vista urbanistico l'area ricade in zona L1 (impianti industriali) di PRG vigente ed in zona con destinazione a "città da ristrutturare-tessuti per attività" nel nuovo PRG adottato con Del. C.C- n°33/2003; e l'attività prevista è compatibile con tali destinazioni.

Per quanto riguarda la compatibilità territoriale, si determinano condizioni diverse a seconda che l'impianto venga considerato interno o esterno all'area della Raffineria di Roma:

- Se si considera l'impianto di cogenerazione interno all'area della Raffineria (area a rischio incidente rilevante ai sensi dell'art. 8 del D.lgs 334/99) risulterebbe necessaria, come stabilito dalla circolare del Ministero dell'Interno 04/06/2002, l'acquisizione del NOF, previa presentazione del rapporto di sicurezza a firma congiunta dei gestori di entrambi gli

impianti. Considerare, quindi, i due impianti come facenti parte di un unico stabilimento implicherebbe la sussistenza della compatibilità territoriale, poichè l'impianto previsto risulterebbe di categoria F (tab.3b DM 9/5/2001).

- Se si considera, invece, l'impianto di cogenerazione esterno all'area della Raffineria emergono una serie di problematiche sotto il profilo della compatibilità territoriale. Gli elaborati tecnici forniti a seguito delle richieste di integrazione formulate da parte del gruppo di lavoro presentano, infatti, alcuni elementi da chiarire ulteriormente:
 - la localizzazione viene indicata dai proponenti come unica possibile, in quanto l'altra area con destinazione di P.R.G. a zona L1 (zona industriale), situata a sud dei serbatoi 11 e 12 della Raffineria di Roma, viene esclusa poichè interessata dalla futura realizzazione del Terminal della linea ferroviaria per il trasporto dei rifiuti;

N.B. si fa presente che il nuovo P.R.G. prevede, allo stato attuale, di localizzare il Terminal in questione all'interno di un'area limitrofa sita sul lato opposto del Rio Galeria e di Via di Malagrotta.

5. CONCLUSIONI

5.1 PARERE SULLA COMPATIBILITA' TERRITORIALE (art. 14 del D.Lgs. 334/99) E PARERE SUL NOF PER L'IMPIANTO DI COGENERAZIONE

Impianto di cogenerazione e stabilimento della Raffineria di Roma (compatibilità territoriale)

Gli elaborati forniti per la verifica della compatibilità territoriale, desunti dal rapporto di sicurezza della R.d.R., presentano valori nello scenario di incendio del bacino di contenimento, sia in termini di aree di danno che di frequenze, tali da non configurare la compatibilità territoriale dell'impianto con l'attuale situazione di RdR nel caso in cui lo stesso venisse considerato come insediamento industriale esterno all'area dello stabilimento industriale a rischio (cat. E della Tab.1 "Categorie Territoriali" del DM 9 maggio 2001) sulla base della Tab.3b (Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti) del decreto citato.

Gli interventi migliorativi previsti da RdR, ed estesamente riportati nel paragrafo 5.3 della presente relazione, individuati anche a seguito degli approfondimenti richiesti dal gruppo di lavoro incaricato nella fase di esame della documentazione agli atti consentono invece di ritenere l'intervento compatibile secondo la Tab. 3b del DM 9 maggio 2001 alle seguenti condizioni:

- *RdR esegua quanto previsto o prescritto al successivo paragrafo 5.3 della presente relazione*
- *RomaEnergia nella fase di progettazione di dettaglio, che sarà comunque oggetto di specifico parere di conformità antincendi a cura del Comando Provinciale VVF di Roma confermi il livello di sicurezza così come previsto nella documentazione agli atti e come meglio precisato al successivo paragrafo 5.2 della presente relazione*
- *Venga predisposto un piano di emergenza coordinato tra RomaEnergia e Raffineria di Roma che tenga comunque conto del fatto che la riserva idrica da 5000 mc e relativo sistema di pompaggio sono in comune e della necessità di intercettazione in sicurezza di tutti i collegamenti funzionali esistenti (linee gas a bassissimo tenore di zolfo fornito da RdR alla pressione di 6,5 bar, linee energia elettrica, linee vapore, alimentazione e pressurizzazione acqua antincendio) o della possibilità di interruzione dei servizi stessi*
- *L'alimentazione idrica sia realizzata con caratteristiche tali da essere qualificata di tipo superiore secondo la UNI-VVF 9490*
- *La distribuzione (lay-out) delle aree a rischio specifico tenga conto delle aree di impatto dovute ad un incidente in RdR*

Impianto di cogenerazione e stabilimento della Raffineria di Roma (NOF)

Il gruppo di lavoro ritiene che, dal punto di vista della sicurezza, le determinazioni raggiunte per il caso della compatibilità territoriale di cui sopra siano idonee per l'espressione di un parere positivo considerando l'intervento proposto anche quale NOF.

Impianto di cogenerazione e deposito di GPL della SUDGAS (compatibilità territoriale)

Dall'analisi della documentazione agli atti relativi alla conclusione dell'istruttoria tecnica per il deposito di GPL della SUDGAS Spa, l'impianto di cogenerazione risulta territorialmente compatibile secondo le indicazioni di cui alla tab 3b del DM 9 maggio 2001.

Si precisa che, nonostante il gruppo di lavoro ha conservativamente valutato la compatibilità territoriale considerando lo scenario di flash fire con una frequenza attesa dell'ordine di 1×10^{-4} – 1×10^{-6} ((per tener conto della sommatoria di effetti negativi) **ritiene comunque necessario, vista la tipologia di scenario significativo che Roma Energia adotti le seguenti ulteriori protezioni:**

- *Il PEI relativo all'impianto di cogenerazione deve essere coordinato con il PEI del deposito di GPL della SUDGAS in modo da poter tener conto anche di emergenze in corso nello stabilimento adiacente*
- *Venga realizzata una protezione con barriera d'acqua finalizzata alla diluizione di una eventuale nube proveniente da una emergenza nel deposito di GPL della SUDGAS*
- *La distribuzione (lay-out) delle aree a rischio specifico tenga conto delle aree di impatto dovute ad un incidente in SUDGAS così come rappresentate nell'allegato 7*

5.2 ASPETTI DI PREVENZIONE INCENDI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI COGENERAZIONE

Come già evidenziato non risulta agli atti una documentazione redatta conformemente al DM 4/5/98 e relativa a tutte le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi e che il gestore ha richiesto di posticipare l'espressione dello specifico parere di prevenzione incendi ad una successiva fase di progetto particolareggiato.

Il gruppo di lavoro incaricato nel concordare con il gestore ritiene che lo stesso, nella successiva fase di progetto particolareggiato dovrà rispettare gli impegni di sicurezza così come riportato nella documentazione agli atti e nelle relative conclusioni delle analisi di sicurezza condotte intendendo, in questa fase, le stesse come un obiettivo di sicurezza da confermare nel successivo momento di progettazione di dettaglio che sarà oggetto di specifico parere di conformità antincendi da parte del Comando VVF di Roma.

Considerata inoltre la particolare situazione di inquadramento territoriale e considerando che l'attività di per sé non richiederebbe un'analisi di sicurezza condotta secondo l'art. 8 del D.Lgs 334/99, si propone che il Comando provinciale VVF di Roma subordini il parere di conformità antincendio alla esecuzione, da parte del gestore, nella fase di progettazione di dettaglio, di realizzazione, esercizio e manutenzione di tutti i necessari accorgimenti finalizzati al raggiungimento del livello di sicurezza rappresentato nelle analisi condotte privilegiando comunque soluzioni che consentano una sicurezza di tipo intrinseco rispetto a soluzioni legate esclusivamente alla ridondanza di sistemi di controllo e di protezione attiva (per esempio l'utilizzo di sostanze alternative all'idrogeno per il raffreddamento dei generatori/alternatori).

Il Certificato di Prevenzione Incendi, che potrà essere richiesto per il solo impianto di cogenerazione dopo aver ottenuto il positivo parere di conformità antincendi, verrà rilasciato dal Comando VVF di Roma, previo accertamento, da parte di apposita Commissione Sopralluogo designata dal Comitato, dell'avvenuta esecuzione degli interventi previsti a carico di RdR come dettagliato al successivo punto 5.3 della presente relazione.

Nel trasmettere il verbale della seduta al Comando di Roma è opportuno che il Comitato evidenzi al Comando VVF di Roma i contenuti di cui al presente punto delle conclusioni.

5.3 INTERVENTI DA REALIZZARSI A CURA DI RdR

Gli interventi di seguito dettagliati sono di fatto stati proposti da RdR a seguito di approfondimenti e chiarimenti richiesti durante la fase di esame della documentazione tecnica di cui in premessa, con la sola differenziazione che il gruppo di lavoro incaricato ritiene, in questa fase necessario estendere anche al serbatoio n.6 gli interventi di sicurezza previsti da RdR per i soli serbatoi 4, 5, 11 e 12, per cui nel seguito ove si parla di serbatoi si intendono i serbatoi individuati con i numeri 4, 5, 6, 11 e 12.

Interventi individuati da RdR a seguito di Hazop (allegato 5):

- installare trasmettitore di temperatura con allarme in sala controllo sulla linea 10" – P08030
- dotare di fine corsa e di segnalazione di allarme di bassissimo livello riportato in sala controllo il livello locale
- dotare di allarme indipendente a sala controllo l'altissima posizione del tetto galleggiante ed eventuale blocco impianto VSB
- prevedere fine corsa inferiore il livello locale e dotarlo di allarme riportato in sala controllo
- prevedere chiusura automatica per altissima posizione tetto, segnalata da fine corsa locale, delle valvole di sezionamento
- installare allarme indipendente per alta posizione tetto

Interventi individuati da RdR per migliorare la gestione di una possibile emergenza interessante i serbatoi in questione (allegato 2):

- realizzazione del sistema per il controllo delle portate dell'oleodotto di riferimento che confronta i dati provenienti dal Deposito Costiero con quelli di RdR.
- blocco automatico movimentazione per altissimo livello serbatoi
- indicazione posizione aperta/chiusa (ove mancante) delle valvole telecomandate
- chiusura automatica MOV 1801 per emergenza impianto topping
- fermata automatica della pompa di carico all'impianto visbreaking per emergenza all'impianto stesso

Interventi individuati da RdR per la remotizzazione dello scenario incendio di bacino e limitarne le eventuali conseguenze:

- Riserva idrica da 5.000 mc (con possibilità di reintegro da vasca RdR) e sistema di pompaggio formato da n.2 motopompe e n. 1 elettropompa ciascuna con portata da 1000 mc/h più una pompa di compensazione da 200 mc/h, in grado di fornire un'autonomia di circa 3 ore considerando la seguente contemporaneità
 - 344 mc/h per raffreddamento serbatoi
 - 1260 mc/h per versatori schiuma nei bacini
 - 140 mc/h per esigenze della centrale di cogenerazione
- I bacini in terra, vengono rialzati di 0,5 m (4,5 m) e suddivisi in quattro settori per mezzo di argini in terra alti 4 m e dotati, per ogni settore di sistema di rivelazione di vapori infiammabili e di perdite di liquido con segnale di allarme riportato in sala controllo e conseguente attivazione manuale dell'impianto schiuma
- Sistema fisso di versamento schiuma nei settori dei bacini in grado di erogare una portata di miscela schiumogena pari a 3,5 lt/minxmq (del tipo a bassa espansione) e relativo serbatoio di riserva pari a 20 mc per un'autonomia pari a 30' considerando il caso di intervento nel maggiore dei settori dei bacini realizzati

Interventi individuati da RdR idonee alla remotizzazione dello scenario di incendio di serbatoio con affondamento del tetto a valori di frequenza attesa inferiori a 1×10^{-6} :

- realizzazione di un sistema automatico a schiuma per lo spegnimento dell'incendio della corona circolare attivato da un sistema di rilevamento incendio ad alta affidabilità

Interventi individuati dal gruppo di lavoro incaricato:

- Il PEI della RdR deve tener conto degli scenari incidentali credibili per l'impianto di cogenerazione e viceversa, deve quindi essere realizzato un piano di emergenza coordinato tra RdR e RomaEnergia che tenga comunque conto del fatto che la riserva idrica da 5000 mc e relativo sistema di pressurizzazione sono in comune
- Deve essere garantita la possibilità di aggredire, in tempi idonei, l'incendio con automezzi mobili almeno da due lati dei relativi bacini dei serbatoi senza che ci siano particolari difficoltà di accesso a seguito della realizzazione dell'impianto di cogenerazione.
- l'alimentazione idrica deve essere di tipo superiore secondo la UNI-VVF 9490.
- i bacini devono essere dotati, per ogni settore, di sistema di rivelazione di vapori infiammabili e di perdite di liquido con segnale di allarme riportato in sala controllo.
- Sistema di protezione dei serbatoi dalle scariche atmosferiche e relative modalità di manutenzione e controlli periodici (è possibile controllare la funzionalità del sistema con misurazione strumentale con cadenza almeno semestrale (invece che 24 mesi come da norma)

5.4 ULTERIORI INDICAZIONI

Raffineria di Roma, una volta eseguiti gli interventi di cui al precedente paragrafo 5.3, oltre a darne riscontro al Comitato al fine di poter procedere al sopralluogo di verifica, avrà cura di consegnare, al Comune di Roma, la documentazione di cui al punto 7 dell'allegato al DM 9 maggio 2001 aggiornata con i dati sugli scenari incidentali (in termini di frequenze attese e di distanze di danno) così come risultano a seguito delle modifiche prescritte dal Comitato.

Si fa infine presente che, ferma restando la compatibilità, a seguito delle prescrizioni individuate nella presente relazione, dell'intervento richiesto, le aree di danno dovute ad incidenti che possono accadere sia nello stabilimento di RdR che in quello della SUDGAS portano il gruppo di lavoro ad indicare l'area immediatamente a sud dello stabilimento di RdR, ove la stessa non venga utilizzata per l'eventuale localizzazione del terminal ferroviario per il trasporto dei rifiuti come una possibile scelta migliorativa.

Roma 21/01/2005

Il Coordinatore del Gruppo Lavoro
Dott. Ing. Antonio ALBANESE



Il Gruppo di lavoro
Ing. Piero DEL FERRARO



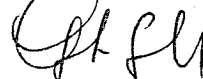
Ing. Antonio IMPERIALI



Arch. Carlo BAROGLIO



Dott.ssa Giovanna SCOTTO



Ing. Alessandro GABRIELLI

