



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO
E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE INTERREGIONALE V.V.F.
DEL VENETO E TRENINO ALTO ADIGE
Via Dante, 55 - 35139 Padova
E-mail dir.veneto@vigilfuoco.it
Tel. 049/8759299 Fax. 049/8753443

UFFICIO PREVENZIONE INCENDI



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

E.prot DSA - 2008 - 0035379 del 02/12/2008

Padova, 24/11/2008



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

DIR-VEN

REGISTRO UFFICIALE - USCITA

Prot. n. 0012979 del 24/11/2008

- Al Comune di Venezia
Cà Farsetti S. Marco 4136
30100 VENEZIA
- Alla Provincia di Venezia
Cà Corner 2662 San Marco
30124 VENEZIA
- Alla Prefettura di Venezia
Campo San Maurizio, 2661
30100 VENEZIA
- Al Comando Provinciale Vigili
del Fuoco di Venezia
Via Terraglio - Loc. Favorita
30100 VENEZIA MESTRE
- Alla Regione del Veneto
Unità Complessa
Tutela Atmosfera
Calle Priuli, Cannaregio, 99
30121 VENEZIA
- Alla REGIONE DEL VENETO
Direzione progetto Venezia
Via della Brenta Vecchia, n. 8
30172 MESTRE - VENEZIA
- Alla Agenzia regionale per la
protezione dell'ambiente del
Veneto
Via Lissa, n. 6
30171 MESTRE - VENEZIA
- Al Dr. Ing. Adriano PALLONE
Comandante Provinciale dei
Vigili del Fuoco di Verona
Via Polveriera Vecchia, n. 12
37100 VERONA



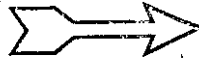
- Al Dott. Ing. Fabio DATTILO
Comandante Provinciale dei
Vigili del Fuoco di Venezia
Via Terraglio – Loc. Favorita
30100 VENEZIA MESTRE
- Al Dott. Ing. Mario SARNO
Comandante Provinciale
Vigili del Fuoco di
45100 ROVIGO
- Alla Dott. Ing. Sonia GAIOLA
c/o Direzione Regionale del
Lavoro di Venezia
Campo S. Polo, 2171
30125 VENEZIA
- Al Dr. Ing. Filippo SQUARCINA
c/o Ordine degli Ingegneri
della provincia di Padova
Piazza Salvemini, n. 2
35131 PADOVA
- Al Dott. Ing. Roberto MORANDI
C/o Regione del Veneto
Unità Complessa
Tutela Atmosfera
Calle Priuli, Cannaregio, 99
30121 VENEZIA
- Al Dott. Ing. Enrico TRABUCCO
c/o Direzione interregionale
Vigili del Fuoco per il Veneto e
Trentino Alto Adige
SEDE
- Al Dr. Ing. Loris TOMIATO
c/o Agenzia Regionale per la
Protezione dell'Ambiente Veneto
Viale Trento e Trieste, n. 27/A
31100 TREVISO
- Al Dott. Ing. Vincenzo RESTAINO
C/o Dipartimento A.R.P.A.V. di
Vicenza
Via Spalato, 16
36100 VICENZA

Al Dr. Ing. Mauro PIOVESAN
c/o Dipartimento ISPESL di
Venezia - Mestre
Corso del Popolo, 133
30170 VENEZIA MESTRE

Al Dr. Ing. Angelo DE PALMA
c/o Dipartimento ISPESL di
Venezia - Mestre
Corso del Popolo, 133
30170 VENEZIA MESTRE

Al Dott. Gianluigi PENZO
C/o Comune di Venezia
Settore Ambiente e Sicurezza
Cà Farsetti S. Marco 4136
VENEZIA

e per conoscenza:



Al Ministero dell' Ambiente
Servizio I.A.R.
Via C. Colombo, 44
00147 ROMA

Al Ministero dell' Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Salvaguardia
Ambientale
Divisione III - VIA
Via C. Colombo, n. 44
00147 ROMA

Al Ministero dell' Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Salvaguardia
Ambientale
Divisione VI - AIA
Via C. Colombo, n. 44
00147 ROMA

AL MINISTERO DELL' INTERNO
Dipartimento dei Vigili del
Fuoco, del Soccorso Pubblico
e della Difesa Civile
Direzione Centrale per la
Prevenzione e la Sicurezza
Tecnica
Area Rischi Industriali
Largo Santa Barbara, n. 2
00178 ROMA

Al Ministero dell'Industria, del
Commercio e dell' Artigianato
Direzione Generale Energia e
Risorse Minerarie – Div. IX
Via Molise, 2
00187 ROMA

Al Ministero Delle Infrastrutture
e dei Trasporti
Dipartimento Navigazione
Marittima ed Interna
Via dell' Arte, 18
00144 ROMA

A ENI S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Venezia
Via Dei Petroli, n. 4
30175 Porto Marghera (VE)

OGGETTO: Verbale n. 597 della seduta del 07/11/2008 relativa all'esame di: 1) Comunicazione relativa a completamento attività programmate 2) Esame R.D.S. fase Nulla Osta di Fattibilità "Progetto Masterplan Serenissima". – Ditta Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Venezia – Stabilimento di Porto Marghera – Venezia.

Si trasmette in allegato, ai sensi dell'art. 21 co. 4) del D. Lgs n. 334/1999 e della vigente disciplina regionale di cui all'art. 75 co 2) L.R. 13 aprile 2001 n.11, copia del verbale n. 597 della seduta del 07/11/2008 relativo all'istruttoria in oggetto indicata.



IL DIRETTORE INTERREGIONALE
Dott. Ing. Alfio PINI

ET/ep



Ministero dell'Interno

Direzione interregionale vigili del fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige

**COMITATO TECNICO REGIONALE DEL VENETO DI CUI
ALL'ARTICOLO 19 DEL DECRETO LEGISLATIVO 17 AGOSTO
1999, N. 334**

Verbale n. 597 della seduta del 07/11/2008

Oggetto: istruttoria relativa a: 1) Comunicazione relativa a completamento attività programmate. 2) Esame R.D.S. fase Nulla Osta di Fattibilità "progetto Masterplan Serenissima" – ditta Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Venezia – stabilimento di Porto Marghera Venezia.

Addì 07 del mese di novembre dell'anno duemilaotto, si è riunito presso la sede centrale del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova sita in via S. Fidenzio n° 3 a Padova, il Comitato Tecnico Regionale per la prevenzione incendi per il Veneto, di cui all'articolo 20 del DPR 577/82, nominato con decreto n. RI 7 del Ministero dell'Interno, del 21/04/2008, ed integrato secondo quanto previsto dal comma 2 dell'articolo 75 della legge regionale del Veneto 13 aprile 2001, n.11 con decreti n. RI 8 del 21/04/2008 e RI 9 del 21/04/2008 del Ministero dell'Interno per l'esame dell'argomento in parola.

Sono presenti per il Comitato tecnico regionale per la prevenzione incendi del Veneto:

Dr. Ing. Alfio PINI	Direttore Interregionale dei Vigili del Fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige, Presidente
Dr. Ing. Fabio DATTILO	Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia, Componente
Dr. Ing. Adriano PALLONE	Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco di Verona, Componente
Dr. Ing. Mario SARNO	Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco di Rovigo, Componente
Dr. Ing. Sonia GAIOLA	designato dalla Direzione Regionale del Lavoro del Veneto, Componente

[Handwritten signatures and initials]

- 1 -

- Dr. Ing. Roberto MORANDI designato dalla Regione Veneto per il Servizio Tutela dell'Atmosfera e Dipartimento Ecologia e della Tutela Ambiente, Componente
- Dr. Ing. Filippo SQUARCINA designato dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova, componente
- Dr. Ing. Enrico TRABUCCO Funzionario in servizio presso la Direzione Interregionale dei Vigili del Fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige, Segretario

Il predetto Comitato risulta integrato, così come previsto dal comma 2 dell'articolo 19 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, da:

- Dr. Ing. Loris TOMIATO designato dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Veneto, Componente
- Dr. Ing. Vincenzo RESTAINO designato dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Veneto, Componente
- Dr. Ing. Angelo DE PALMA designato dal Dipartimento Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza del Lavoro di Venezia, con competenza per le provincie di Belluno, Venezia e Treviso, Supplente del Dr. Ing. Livio GIULIANI, Componente
- Dr. Ing. Mauro PIOVESAN designato dal Dipartimento Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza del Lavoro di Venezia, con competenza per le provincie di Belluno, Venezia e Treviso, Componente
- Dr. Gianluigi PENZO designato dal Comune di Venezia, Componente

Risultano assenti, anche se regolarmente convocati con telefax prot. n. 0011179 del 10/10/2008 della Direzione Interregionale dei vigili del fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige:

- Prof. Geol. Andrea VITTURI designato dalla Provincia di Venezia, Componente

I relatori Dr. Ing. Marco ZIRON e Dr. Ing. Vincenzo PUCCIA relazionano circa l'oggetto del presente verbale.

CONCLUSIONI DEL COMITATO

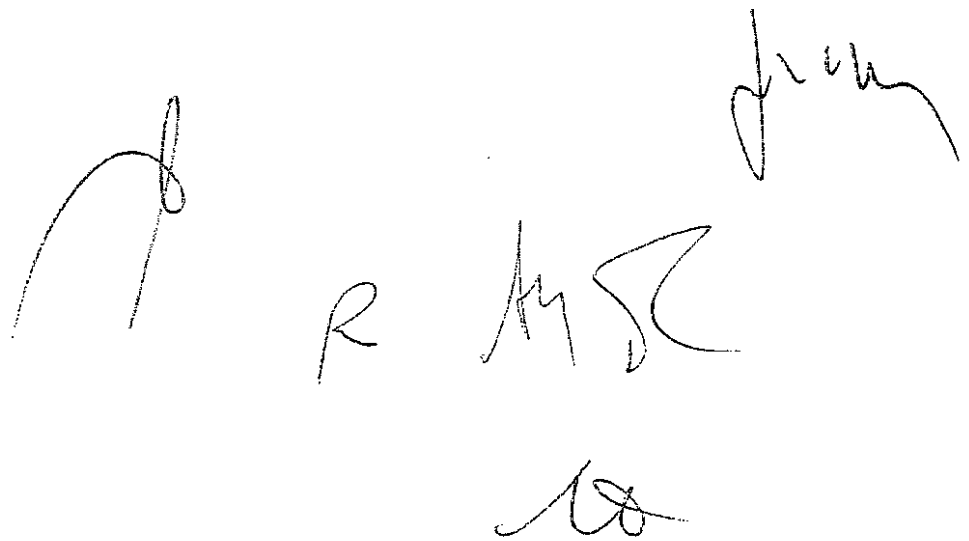
Il Comitato sentiti i relatori e dopo ampia discussione, ritiene di deliberare quanto al seguito:
p.to 1) viene nominata la seguente Commissione incaricata di attuare le procedure di cui al DM 19/03/2001 finalizzate al rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi, in relazione alle prescrizioni di cui al verbale n.248/2003:

Dr. Ing. Fabio DATTILO Presidente

Dr.Ing. Maurizio VESCO Componente
Dr.Ing. Mauro PIOVESAN Componente;

p.to 2) il Comitato ritiene di dare mandato al Gruppo di lavoro di approfondire la problematica della tipologia di torcia a servizio dell'impianto, richiedendo al Gestore di valutare eventuali soluzioni alternative a più ridotto impatto visivo, nonché di approfondire l'ingegneria d'impianto in relazione agli ingombri del layout, fornendo elementi di dettaglio circa l'effetto domino.

Del che viene redatto il presente verbale che letto, viene, per conferma, sottoscritto dagli intervenuti.

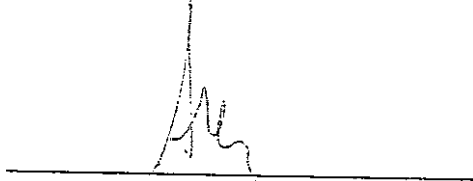
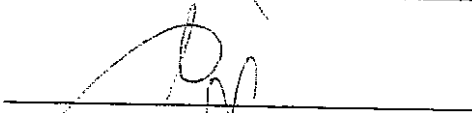
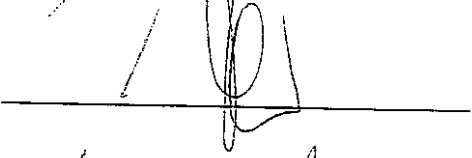

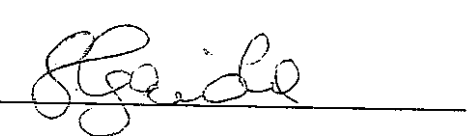
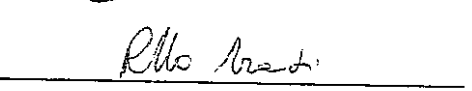
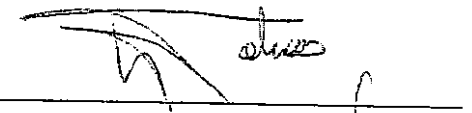
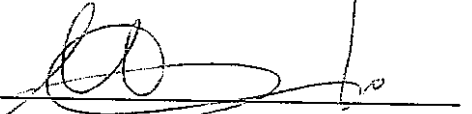
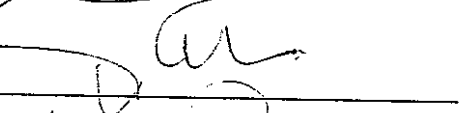

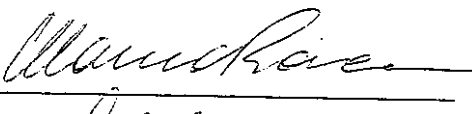
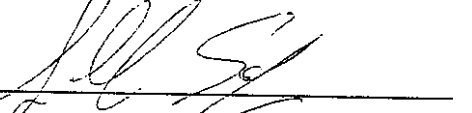
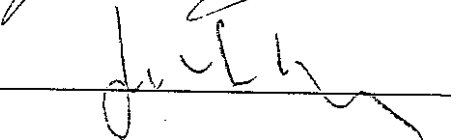


A collection of handwritten signatures in black ink. On the left is a large, stylized signature. In the center, the letters 'R' and 'MSE' are written. To the right, there is a signature that appears to be 'Piovesan'. Below these, there is another signature that looks like 'M'.



A collection of handwritten signatures and a page number. At the top right is a signature. Below it are two more signatures. At the bottom left is a signature. In the center, the page number '-3-' is written. To the right of the page number are two more signatures.

IL COMITATO

Dr. Ing.	Alfio	PINI	
Dr. Ing.	Fabio	DATTILO	
Dr. Ing.	Mario	SARNO	
Dr. Ing.	Adriano	PALLONE	
Dr. Ing.	Sonia	GAIOLA	
Dr. Ing.	Roberto	MORANDI	
Dr. Ing.	Enrico	TRABUCCO	
Dr. Ing.	Loris	TOMIATO	
Dr. Ing.	Vincenzo	RESTAINO	
Dr. Ing.	Angelo	DE PALMA	
Dr. Ing.	Mauro	PIOVESAN	
Dr. Ing.	Filippo	SQUARCINA	
Dr.	Gianluigi	PENZO	

ISTRUTTORIA PRELIMINARE RELATIVA AL NOF PRESENTATO DALLA DITTA ENI R&M DI VENEZIA PROGETTO "SERENISSIMA"

PREMESSA

Con riferimento all'incarico conferito da parte del Direttore Interregionale del Vigili del Fuoco per il Veneto e Trentino Alto Adige Prot. 7252 del 25/06/2008 è stato esaminato da parte del gruppo di lavoro il NOF relativo a "Progetto SERENISSIMA", presentato dalla ditta ENI Refining & Marketing sita a Porto Marghera (Ve). Seguono le considerazioni sull'istanza presentata ai sensi degli artt. 9 e 10 del D. Lgs. 334 del 1999 e s.m.i.

DESCRIZIONE DELLA MODIFICA

Il Progetto prevede l'ammodernamento della Raffineria ENI Divisione Refining & Marketing di Porto Marghera (Venezia) attraverso la realizzazione di nuovi impianti, allo scopo di:

- 1) incrementare la produzione di distillati di elevata qualità in termini di basso tenore di zolfo e aromatici rispetto ai quantitativi attualmente prodotti;
- 2) incrementare l'autoproduzione di distillati medi e leggeri, prevalentemente kerosene e gasolio;
- 3) incrementare la capacità di conversione equivalente della Raffineria dal 22% attuale al 42% circa futuro, con la possibilità di convertire prodotti pesanti, quali olio combustibile, in prodotti leggeri a ~~bassissimo impatto ambientale.~~

Nello specifico saranno realizzati i seguenti nuovi impianti:

Tabella 1 Nuovi impianti da realizzare con relative capacità

Impianto	Capacità
Impianto di Distillazione Vacuum	7.000 t/d
Impianto Isocracker	3.000 t/d
Impianto di Produzione Idrogeno	55.000 Nm ³ /h
Impianto Strippaggio Acque Acide SWS	~ 50 m ³ /h
Impianto Rigenerazione Ammine ARU	~ 70 m ³ /h
Impianto di Recupero Zolfo e Trattamento Gas di Coda	100 T/D
Gruppo Cogenerativo	40 MW

Saranno inoltre realizzati i seguenti impianti:

Tabella 2 Impianti a servizio degli impianti produttivi

Sistemi	
Unità Nuove Torce	Rete Antincendio
Nuovi Serbatoi di Stoccaggio	Sistemi Acqua di Raffreddamento
ITA2 - Sezione di Pretrattamento Acque	Sistemi di Interconnessione - Interconnecting
ITA2 - Sezione di Demineralizzazione Acque e Trattamento Condense	Edifici
ITA2 - Sezione Vapore e Recupero Condense	
Sistemi Aria Servizi e Aria Strumenti	

Il riassunto delle sostanze introdotte con i nuovi impianti sono riassunte in Tabella 3

Tabella 3 Sostanze pericolose nei nuovi impianti

QUANTITÀ MAX NELLE NUOVE SEZIONI				
Rif. Art. 1	SOSTANZA		QUANTITÀ (t)	
			Quantità	Scilla ai fini del D. Lgs. 334/99 (Aggiornato con D. Lgs. 238 del 21/09/98)
				Art. 6 e 7 Art. 8
Parte 1	Idrogeno		2,5	6 50
Parte 1	Gas Liquefatti e Gas Naturale		58,8	50 200
Parte 1	Prodotti petroliferi (*)	Nafta Leggera	69,4	
		Nafta pesante	76,7	
		Kerosene	68,0	
		Benzina (**)	28379	
		Gasolio Vacuum	409,6	
		HVGO	14,7	
		MVGO	9,7	
		LVGO	26,9	
		Totale	28707,6	
Parte 2-1	M. Tossico	H2S	7,4	
	(*)	Totale	7,4	5 20
Parte 2-2	Tossico	Tri-Butil Ammina ⁽³⁾	1,8	
	(*)	Off-Gas	0,76	
		CO	0,005	
		Totale	2,6	50 200
Parte 2-6	Inflamm.	Kerosene (*)	68	
	(*)	Totale	68	5000 50000
Parte 2-7b	Fac. Inf.	Dimetil Disolfuro ⁽³⁾	43,6	
	(*)	Totale	43,6	5000 50000
Parte 2-8	Estr. Inf.	LPG e Fuel Gas (*)	58,8	
	(*)	H2S (*)	7,4	
		Off-Gas (*)	0,76	
		Nafta Leggera (*)	69,4	
		Nafta Pesante (*)	76,7	
		Benzina (*)	28379	
		CO (*)	0,005	

QUANTITÀ MAX NELLE NUOVE SEZIONI				
Rif. All. I	SOSTANZA	QUANTITÀ (t)		
		Quantità	Soglia ai fini del D.Lgs. 334/1999 (Aggiornato con D.Lgs. 235 del 21/09/09) Art. 6 e 7 Art. 8	
	H2 (*)	2.5		
	Totale	28594.7	10	50
Parte 2-9	Pericolo per l'Amb. Acquatico			
(*)	i) R60	H2S (*)	7.4	
		NH3 in soluzione	1.1	
		Totale	8.5	100 200
	ii) R51/53	Nafta Leggera (*)	69.4	
		Nafta Pesante (*)	76.7	
		Kerosene (*)	68.0	
		Benzina (*)	28379	
		Gasolio Vacuum (*)	408.6	
		HVGO (*)	14.7	
		MVGO (*)	9.7	
		LVGO (*)	26.9	
		Dimetil Disolfuro ⁽²⁾ (*)	43.6	
		Totale	28996.6	200 500

Nota (2): Tra i Prodotti Petroliferi non si considera l'Olio Combustibile.
Nota (3): Sostanza impiegata esclusivamente in fase di avviamento.

Le quantità di sostanze pericolose introdotte sono una modifica che potrebbe determinare un aggravio del rischio ai sensi del D.M. 9 Agosto 2000 conseguentemente il gestore ai sensi dell'articolo 9 e 10 del D. Lgs. 334 del 1999 e successive modifiche ha presentato il rapporto preliminare di sicurezza per l'ottenimento del nulla osta di fattibilità.

BREVE DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

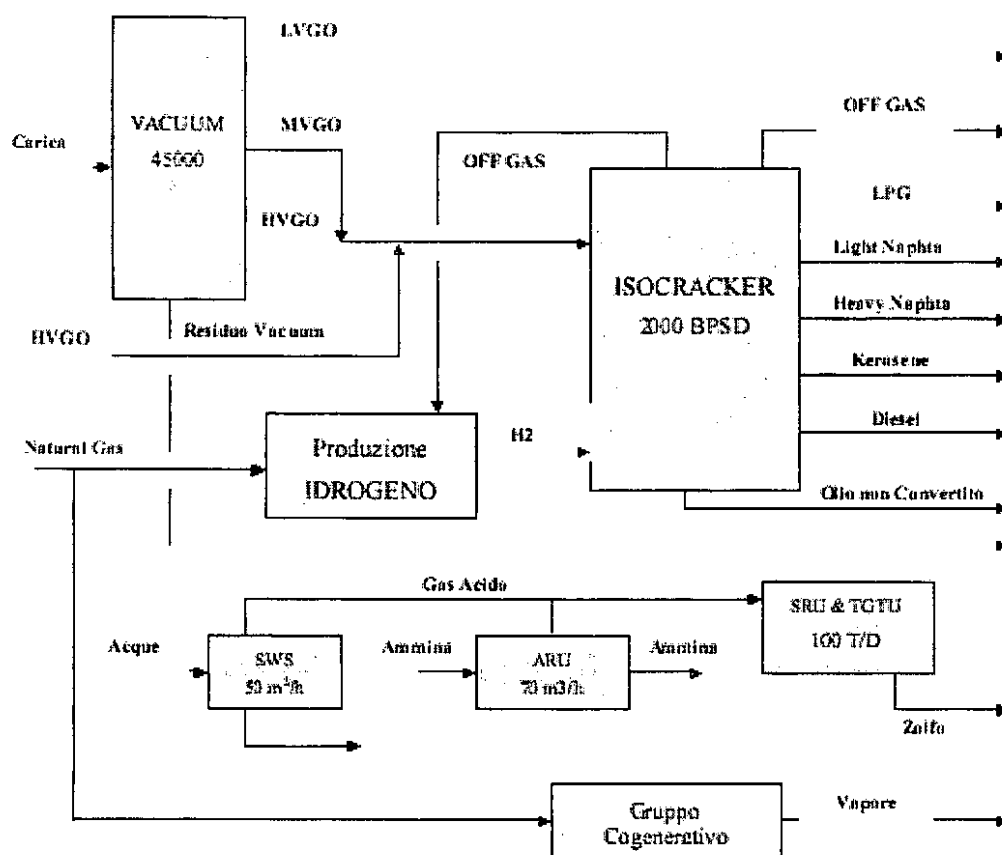
La tecnologia di base del processo realizzato nell'impianto Isocracker è il processo di Isocracking licenziato dalla società Chevron Lummus Global: trattasi di un particolare tipo di Isocracking, realizzato in due stadi di reazione su letti catalitici, in condizioni di temperatura e pressione particolarmente elevate. L'Impianto Isocracker include, oltre alla sezione di reazione, una sezione di frazionamento e trattamento dei prodotti di reazione, per produrre una serie di "tagli" corrispondenti alle specifiche commerciali per Gasolio Diesel, Kerosene, Nafta pesante e leggera, GPL, e olio non convertito adatto a essere utilizzato come carica ad altri impianti di conversione. In tali sezioni si effettuano essenzialmente operazioni di distillazione e di rimozione dell'H2S e di altri inquinanti indesiderati, mediante assorbimento con Ammina. L'Impianto Vacuum, di cui Snamprogetti ha sviluppato il Basic Engineering Design Package (BEDP), è progettato con il fine di

massimizzare la produzione di Gasolio Vacuum pro Isocracker. L'Unità dotata di sistema di preriscaldamento della carica, lavorerà sia greggi di progetto processati nell'unità Topping esistente DP-3 sia residui atmosferici di importazione provenienti da serbatoi di alimentazione dedicati. L'Impianto di Produzione Idrogeno sarà realizzato con processo di Steam Reformer e dovrà garantire la fornitura d'idrogeno per la nuova Unità Isocracker più una capacità addizionale. Il Basic Engineering Design Package (BEDP) dell'impianto è stato sviluppato da Topsoe.

Le tecnologie di base per le unità ausiliarie Strippaggio Acqua Acida e Rigenerazione Ammina consistono in processi di desorbimento e strippaggio. La relativa ingegneria di base è stata direttamente elaborata da Snamprogetti. L'Impianto Recupero Zolfo e Trattamento Gas di Coda è progettato per trattare i gas acidi contenenti H₂S ed NH₃ e convertire H₂S a zolfo con un'efficienza di recupero sulla carica pari a 99.8 %wt. La relativa ingegneria di base è stata sviluppata da Siirtec NIGI Il nuovo Gruppo Cogenerativo è stato progettato da Snamprogetti per una potenza pari a circa 40 MW con configurazione puramente cogenerativa. L'Impianto prevede un nuovo turbogas con caldaia a recupero post-combustione:

- turbina a gas da 40 MW completa di accessori necessari per un corretto funzionamento ed alimentata a gas naturale;
- caldaia a recupero a singolo livello di pressione (alta pressione) dotata di post-combustione e con possibilità di funzionamento in caso di fermata turbina a gas (fresh air).

Figura 1 Schema di flusso impianti di produzione

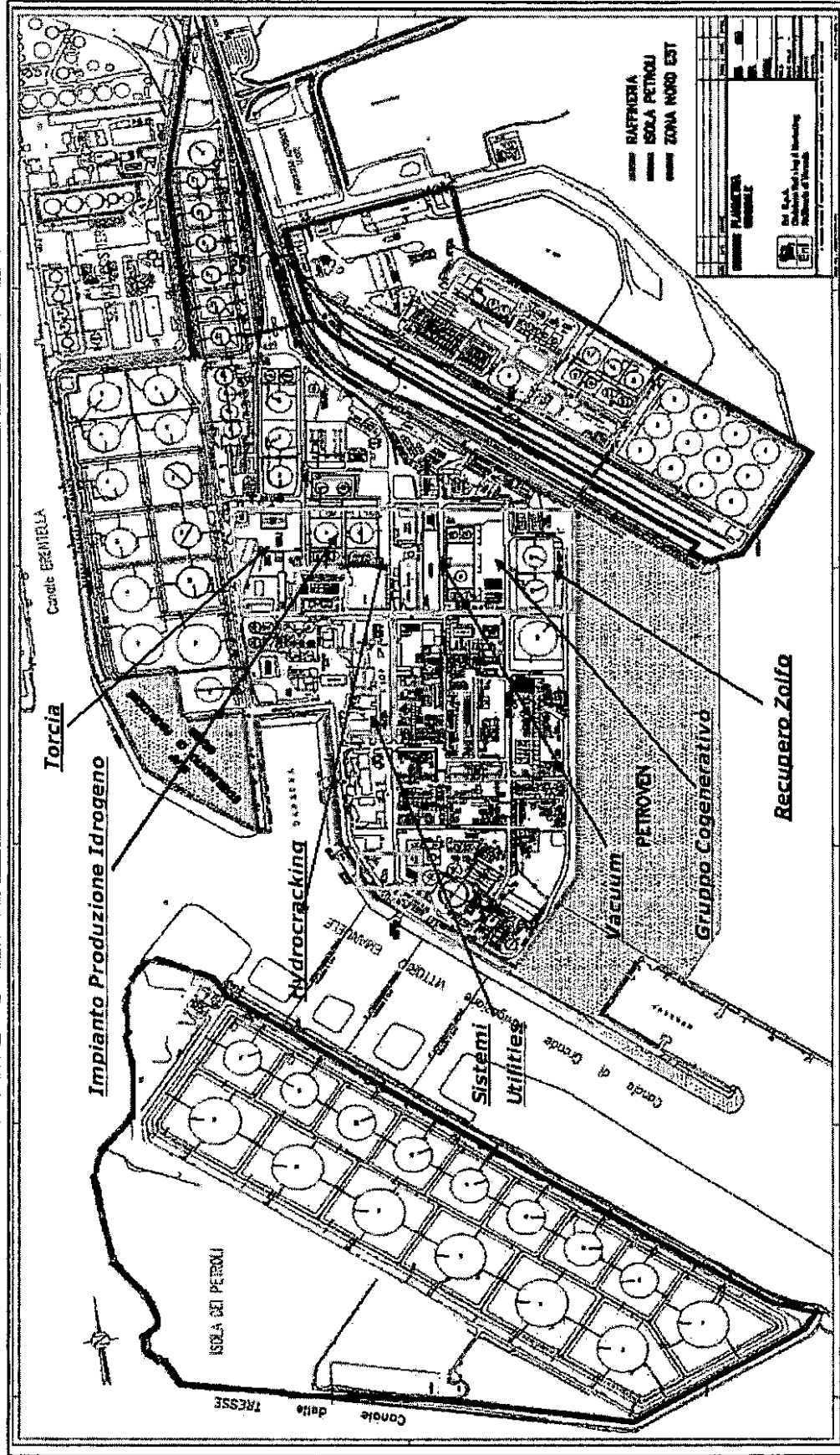


In pratica verrà sostituito l'attuale sezione di Vacuum asservita alla DP3 con un nuovo Vacuum e verrà aggiunto un nuovo isocracker per ottenere tagli leggeri. Gli altri impianti si possono considerare a servizio di queste due unità principali.

LOCALIZZAZIONE DELLE MODIFICHE ALL'INTERNO DELL'ATTUALE RAFFINERIA

Si riportano di seguito la localizzazione dei nuovi impianti all'interno dell'attuale raffineria di Venezia. In particolare si possono individuare identificati con le seguenti numerazioni gli impianti:

Ubicazione dei nuovi impianti



ANALISI DELLA COMPLETEZZA ED ADEGUATEZZA FORMALE DEL RAPPORTO DI SICUREZZA

Il NOF è stato redatto in conformità a quanto previsto dal DPCM 31/3/89.

VALUTAZIONE DELL'ANALISI PRELIMINARE PER INDIVIDUARE AREE CRITICHE DELLO STABILIMENTO E COMPATIBILITÀ TERRITORIALE

Il gestore ha effettuato l'analisi preliminare ad indici ai sensi del DPCM 31/3/89 e DM 20/10/1998 per la sezione oggetto della modifica, si riportano di seguito le tabelle riassuntive:

Analisi ad indici secondo DPCM 31/3/1989:

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
60-1	Filtrazione carica	180	Moderato	1.08	Lieve	4.06	Lieve	0.20	Lieve	HVGO
60-2	Reazione primo stadio	37424	Grave	1.08	Lieve	381	Moderato	0.09	Lieve	HVGO
60-3	Scambiatore calore effluente reattore/alimentazione frazionatore	229	Moderato	1.08	Lieve	5.16	Lieve	0.20	Lieve	Olio non Convertito
60-4	Separazione a caldo ad alta pressione	530	Alto - grado I	1.08	Lieve	12	Lieve	0.20	Lieve	Olio non Convertito
60-5	Separazione a freddo ad alta pressione	11194	Molto Alto	1.08	Lieve	252	Moderato	0.20	Lieve	Nafta leggera
60-6	Assorbimento H2S	269	Moderato	0.38	Lieve	6	Lieve	0.07	Lieve	Idrogeno
60-7	Compressione gas di ricircolo	109	Moderato	0.38	Lieve	2.45	Lieve	0.07	Lieve	Idrogeno
60-8	Stripping del prodotto	2285	Alto - grado II	1.08	Lieve	51.4	Basso	0.20	Lieve	Olio non Convertito
60-9	Separazione a freddo a bassa pressione	1537	Alto - grado II	1.08	Lieve	34.6	Basso	0.20	Lieve	Nafta pesante
60-10	Air cooler di start-up	35	Basso	1.08	Lieve	0.78	Lieve	0.20	Lieve	Olio non Convertito
60-11	Reazione secondo stadio	23150	Grave	1.08	Lieve	235.5	Moderato	0.09	Lieve	Olio non Convertito
60-12	Frazionamento	3818	Molto Alto	1.08	Lieve	39	Basso	0.09	Lieve	Nafta leggera
60-13	Stripping della nafta pesante	2702	Molto Alto	1.08	Lieve	61	Basso	0.20	Lieve	Nafta pesante
60-14	Stripping del kerosene	834	Alto - grado I	1.08	Lieve	18.76	Lieve	0.20	Lieve	Kerosene
60-15	Stripping del diesel	838	Alto - grado I	1.08	Lieve	18.85	Lieve	0.20	Lieve	Diesel
60-16	Diesel vacuum drier	218	Moderato	1.08	Lieve	5	Lieve	0.20	Lieve	Diesel
60-17	Diesel	298	Moderato	1.08	Lieve	6.7	Lieve	0.20	Lieve	Diesel
60-18	Deetanizzazione	3663	Molto Alto	1.08	Lieve	82	Basso	0.20	Lieve	Nafta pesante
60-19	Frazionamento OVHD	2217	Alto - grado II	4.61	Lieve	50	Basso	0.86	Lieve	Miscela C4
60-20	Splitting della nafta	3488	Molto Alto	1.08	Lieve	78.5	Basso	0.20	Lieve	Nafta leggera

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
60-21	Assorbimento sponge oil	1200	Alto - grado II	1.08	Lieve	27	Basso	0.20	Lieve	Nafta pesante
60-22	Nafta leggera	3361	Molto Alto	1.08	Lieve	75.6	Basso	0.20	Lieve	Nafta leggera
60-23	Nafta pesante	3695	Molto Alto	1.08	Lieve	83	Basso	0.20	Lieve	Nafta pesante

60-24	LPG	1868	Alto - grado II	4.61	Lieve	42	Basso	0.86	Lieve	Miscela C4
60-25	Caustic washing	2430	Alto - grado II	4.61	Lieve	55	Basso	0.86	Lieve	Miscela C4
60-26	Lean amine	317	Moderato	0.38	Lieve	7	Lieve	0.07	Lieve	Idrogeno
60-27	Assorbimento sponge oil - Trattamento amminico	311	Moderato	1.08	Lieve	7	Lieve	0.20	Lieve	Etano
60-28	Compressione idrogeno	61	Basso	0.38	Lieve	1,4	Lieve	0.07	Lieve	Idrogeno
60-29	Backwash	79	Basso	1.08	Lieve	1,8	Lieve	0.20	Lieve	HVGO
60-30	Close drain	58	Basso	1.08	Lieve	1,3	Lieve	0.20	Lieve	Nafta pesante

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
61-1	Carica impianto	1524	Alto II	1.08	Lieve	34	Basso	0.20	Lieve	Olio combustibile
61-2	Fomo	566	Alto I	1.08	Lieve	11	Lieve	0.17	Lieve	Olio combustibile
61-3	Colonna vacuum	866	Alto I	1.08	Lieve	19	Lieve	0.17	Lieve	HVGO
61-4	LVGO di ricircolo	122	Moderato	1.08	Lieve	3	Lieve	0.20	Lieve	LVGO
61-5	MVGO	485	Moderato	1.08	Lieve	11	Lieve	0.20	Lieve	MVGO
61-6	HVGO	933	Alto I	1.08	Lieve	21	Basso	0.20	Lieve	HVGO
61-7	Slop Wax	567	Alto I	1.08	Lieve	13	Lieve	0.20	Lieve	Solp Wax
61-8	Residuo	1834	Alto II	1.08	Lieve	41	Basso	0.20	Lieve	Residuo
61-9	Testa colonna, sistema eiettori per il vuoto	972	Alto I	1.08	Lieve	22	Basso	0.20	Lieve	Idrocarburi leggeri
61-10	Lavaggio Off Gas	66	Basso	6.34	Basso	2	Lieve	1.19	Lieve	Idrogeno solforato
61-11	Idrocarburi leggeri	27	Basso	1.08	Lieve	1	Lieve	0.20	Lieve	Idrocarburi leggeri
61-12	H2O acida	46	Basso	6.34	Basso	1	Lieve	1.19	Lieve	Idrogeno solforato

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
62-1	Compressione e vaporizzazione carica	5798	Molto alto	1.1	Lieve	86.8	Basso	0.2	Lieve	LPG
62-2	Preriscaldamento Carica	163.2	Moderato	1.1	Lieve	2.44	Lieve	0.2	Lieve	LPG
62-3	Idrogenazione e Desolforazione	761.6	Alto-grado I	1.1	Lieve	7.1	Lieve	0.1	Lieve	LPG
62-4	Pre-Reforming	214.9	Moderato	5.1	Basso	2.0	Lieve	0.6	Lieve	CH4
62-5	Steam Reforming	242.1	Moderato	0.4	Lieve	1.92	Lieve	0.0	Lieve	H2
62-6	Shift-Converter	216.5	Moderato	0.4	Lieve	2.02	Lieve	0.0	Lieve	H2
62-7	Raffreddamento e	141.1	Moderato	0.4	Lieve	2.11	Lieve	0.1	Lieve	H2

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
	Condensazione									
62-8	Separazione e ricircolo Idrogeno	166.6	Moderato	0.4	Lieve	2.63	Lieve	0.1	Lieve	H2
62-9	Off-Gas Drum	228.5	Moderato	4.5	lieve	3.6	Lieve	0.9	Lieve	Off-Gas

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
63-1	Strippaggio H2O acida	290	Moderato	6,34	Basso	6,5	Lieve	1,19	Lieve	Idrogeno solforato
63-2	Riflusso in testa colonna	84	Basso	6,34	Basso	1,60	Lieve	1,01	Lieve	Idrogeno solforato

64-1	Rigenerazione	504	Alto I	6,34	Basso	11	Lieve	1,19	Lieve	Idrogeno solforato
64-2	Riflusso in testa colonna rigeneratrice	109	Moderato	6,34	Basso	2	Lieve	1,01	Lieve	Idrogeno solforato

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
65-1	Sezione Claus: Reazione termica	134.3	Moderato	6.3	Basso	1.06	Lieve	0.6	Lieve	H2S
65-2	Sezione Claus: Reazioni Catalitiche	137.6	Moderato	6.3	Basso	1.28	Basso	0.7	Lieve	H2S
65-3	Sezione Degassificazione zolfo liquido	227.3	Moderato	1.2	Lieve	4.19	Lieve	0.3	Lieve	Zolfo
65-4	Sezione Riduzione Tail Gas	136.2	Moderato	6.3	Basso	1.27	Lieve	0.7	Lieve	H2S
65-5	Sezione Adsorbimento tail Gas e Incenerimento	137.7	Moderato	6.3	Basso	1.83	Lieve	0.7	Lieve	H2S

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
72-1	Linea gas naturale e camera di combustione	224.2	Moderato	5.1	Basso	2.11	Lieve	0.6	Lieve	Metano
72-2	Linea fuel gas e caldaia	71.3	Basso	1.1	Lieve	0.67	Lieve	0.1	Lieve	Propano
72-3	Trasformatori	9.0	Lieve	1.1	Lieve	0.16	Lieve	0.2	Lieve	Olio Minerale

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
73-1	Separatori di torcia HC e pompe invio liquido a slope HDR	634	Alto-grado I	1.1	Lieve	12.54	Lieve	0.3	Lieve	Idrocarburi
73-2	Guardia idraulica e torcia idrocarbureca	146.8	Moderato	5.1	Basso	2.9	Basso	1.2	Lieve	Metano
73-3	Separatore di torcia e torcia acida	199.9	Moderato	6.3	Basso	3.96	Lieve	1.5	Lieve	H2S

Analisi ad indici secondo DM 20/10/1998 dei serbatoi di stoccaggio:

		G	Cat.	T	Cat.	G'	Cat.	T'	Cat.	
74-1	S751 (S752)	75938.2	D	n.a.	n.a.	267.63	B	n.a.	n.a.	Benzina
74-2	S754 (S755)	41839.0	D	n.a.	n.a.	147.45	B	n.a.	n.a.	Benzina
74-3	S753	59185.5	D	n.a.	n.a.	208.58	B	n.a.	n.a.	Benzina
74-4	S301	22936.7	D	n.a.	n.a.	207.91	B	n.a.	n.a.	Olio paraffinico
74-5	S302	22936.7	D	n.a.	n.a.	120.59	B	n.a.	n.a.	Olio paraffinico

I risultati dell'analisi preliminare ad indici effettuata dal gestore ai sensi e DPCM 31/3/89 sono al più lievi mentre l'analisi condotta dal gestore ai sensi del DM 20/10/1998 evidenzia che le unità logiche dei nuovi stoccaggi di serbatoi sono di categoria **B**.

VALUTAZIONE DELL'ANALISI DELLA SEQUENZA DEGLI EVENTI INCIDENTALI

VALUTAZIONE SUGLI EVENTI INCIDENTALI E LE RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO

Nella relazione presentata sono state considerate le seguenti soglie di credibilità relativamente agli scenari incidentali individuati nel processo di analisi di rischio:

Limite di credibilità per eventi incidentali	1.0 E-6 ev/anno
Limite di credibilità per scenari con conseguenze solo all'interno dello Stabilimento	1.0 E-6 ev/anno
Limite di credibilità per scenari con conseguenze all'esterno dello Stabilimento	5.0 E-7 ev/anno

In riferimento a tali soglie sono state individuate le seguenti casistiche per l'intero progetto oggetto del presente NOF "Master Plan Serenissima"

Scenari totali Impianti Master Plan - Serenissima					
Da Rottura Random (Ev./anno)			Da HAZOP (ev/anno)		
Freq >1.0E-6	1.0E-6 >Freq > 5.0E-7	Freq <5.0E-7	Freq <1.0E-6	Freq >1.0E-6	Freq <1.0E-6
28.9% (92 eventi)	8.5% (27 eventi)	62.7% (200 eventi)	51.6% (32 eventi)	6.5% (4 eventi)	41.9% (26 eventi)

TOTALE		
Freq >1.0E-6 ev/anno	1.0E-6 >Freq >5.0E-7 ev/anno	Freq <5.0E-7 ev/anno
32.5% (124 eventi)	8.1% (31 eventi)	59.3% (226 eventi)

Trattandosi di una relazione preliminare relativa a fase di basic design il gestore afferma che non sono stati considerati i seguenti aspetti:

- probabilità di orientazione del rilascio
- necessità della concomitanza che il vento spiri nella stessa direzione del rilascio

- minore distanza di raggiungimento delle soglie di interesse per gli scenari nella seconda parte del transitorio quando la portata diviene minore di quella media considerata.

La frequenza di accadimento relativa ad eventi di tipo random delle condotte è stata determinata dal gestore seguendo la metodologia internazionalmente riconosciuta descritta nel "Base Resource Document on Risk Based Inspection", API Publication 581, May 2000, implementata da Snamprogetti in apposita "Istruzione di Lavoro".

Relativamente alle rotture di tipo a ghigliottina, **Full Bore**, il gestore evidenzia che facendo riferimento alla Linee Guida emanate dai VV.F. del 1994 si limita il massimo diametro credibile di rottura al 20 % del diametro della linea per tubazioni e/o bocchelli di apparecchiature superiori a 8". Ciò comporta che la massima dimensione di rottura per tubazioni > 8" sia associata conservativamente alla classe di rottura 4" dell'API 581 alla cui frequenza viene sommata la frequenza relativa alla classe FB, mentre la rottura catastrofica FB > 4" si ha solo per le tubazioni/occhielli con diametri da 6" a 8"

Sono di seguito elencati gli scenari incidentali derivanti dall'analisi di rischio presentata dal gestore dello stabilimento. Tale analisi è stata comunque condotta sui dati derivanti dall'attività di ingegneria di base e sarà oggetto di riesame a seguito dell'ingegneria di dettaglio per essere ripresentata aggiornata con il Rapporto di Sicurezza Definitivo

Scenari incidentali e relative frequenze di accadimento unita' 60 ISOCRACKING

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (ev./anno)	
			$F_G \times F_E$	F_C
60-R1	Rilascio di miscela di carica Reattori 1° Stadio reazione (Rottura tubazione 10" tra il forno 60F01 ed il reattore 60R01)	4"	1.68E-04	2.52E-05
		1"	8.59E-04	1.29E-04
		¼"	3.56E-04	5.34E-05
60-R2	Rilascio di Gas Acido Alta Pressione (Rottura tubazione 12" tra il separatore 60V06 e la colonna 60C01)	4"	4.35E-05	6.53E-06
		1"	2.83E-04	4.25E-05
		¼"	1.06E-04	1.59E-05
60-R3	Rilascio di Gas di Riciclo (Idrogeno) ad Alta Pressione (Rottura tubazione 4" a valle del collettore della sezione di compressione idrogeno)	FB	6.39E-04	9.59E-04
		1"	6.34E-03	9.51E-04
		¼"	4.03E-04	6.05E-05
60-R4	Rilascio di Miscela Alimentazione Frazionatrice (Rottura tubazione 16" tra il forno 60F03 e la colonna 60C03)	4"	5.31E-05	7.97E-06
		1"	3.49E-04	5.24E-05
		¼"	1.47E-04	2.21E-05
60-R5	Rilascio di Nafta da Sezioni Frazionamento (Rottura tubazione 4" in mandata dalle pompe 60P04A/B)	FB	1.98E-04	2.97E-05
		1"	1.13E-03	1.7E-04

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (ev./anno)	
			$F_{G \times F_E}$	F_C
		¼"	4.32E-03	6.48E-04
60-R6	Rilascio di Kerosene da Sezione Frazionamento (Rottura tubazione 4" in mandata dalle pompe 60P05A/B)	FB	8.13E-04	1.22E-04
		1"	4.33E-04	6.5E-05
		¼"	4.08E-03	6.12E-04
60-R7	Rilascio di Diesel da Sezione Frazionamento (Rottura tubazione 4" in mandata dalle pompe 60P06A/B)	FB	8.26E-05	1.24E-05
		1"	4.43E-04	6.65E-05
		¼"	4.09E-03	6.14E-04
60-R8	Rilascio di LPG da Sezione Recupero Leggeri (Rottura tubazione 3" in mandata dalle pompe 60P09A/B)	FB	1.40E-04	2.10E-05
		1"	4.33E-04	6.5E-05
		¼"	4.34E-03	6.51E-04
60-R9	Rilascio di Off-Gas da Sezione Trattamento con Ammina (Rottura tubazione 3" tra il separatore 60V28 e la colonna 60C12)	FB	7.13E-05	1.07E-05
		1"	2.33E-04	3.5E-05
		¼"	2.90E-04	4.35E-05
60-R10	Rilascio di Gas Acido da Sezione Trattamento con Ammina (Rottura tubazione 3" tra il separatore 60V15 e 60V30)	FB	9.24E-05	1.39E-05
		1"	1.67E-04	2.51E-05
		¼"	4.38E-04	6.57E-05

TOP No.	Descrizione	Frequenza Calcolata [ev/anno]	Classe di Frequenza
60-T01	Perdita controllo reazione in 60R01	2.8 E-08	Estremamente Raro
60-T02	Perdita controllo reazione in 60R02	2.8 E-08	Estremamente Raro
60-T03	Sovrapressione 60V03 per perdita di livello in 60V02	1.8 E-05	Improbabile
60-T04	Sovrapressione 60V09 per perdita di livello in: 60V04, 60V05	3.5 E-05	Improbabile
60-T05	Sovrapressione 60V05 per perdita di livello in 60V04	1.8 E-05	Improbabile
60-T06	Sovrapressione 60V11 per perdita di livello in 60C01, 60C12, passaggio di GPL da 60C11 e 60V22	1.1 E-04	Non Trascurabile
60-T07	Sovrapressione 60C02	3.8 E-05	Improbabile
60-T08	Sovrapressione 60V10 per ritorno di flusso da 60C01, da 60C11/60C12	2.4 E-05	Improbabile
60-T09	Sovrapressione 60C03 per ritorno di flusso da 60C02	1.2 E-05	Improbabile
60-T10	Sovrapressione 60V13 dovuta a riflusso da 60C09	1.3 E-11	Estremamente Raro
60-T11	Sovrapressione 60C10 per perdita di livello in 60C09	5.8 E-05	Improbabile
60-T12	Sovrapressione 60V16	1.0 E-05	Improbabile
60-T13	Sovrapressione 60V08 per ritorno di flusso da 60V02	2.0 E-10	Estremamente Raro
60-T14	Sovrapressione 60V24 per ritorno di flusso da 60V25	1.2 E-16	Estremamente Raro
60-T15	Sovrapressione 60C12, 60V05, 60V03	1.1 E-17	Estremamente Raro
60-T16	Sovrapressione 60V34X	3.1 E-05	Improbabile
60-T17	Miscela esplosiva in un forno	2.2 E-12	Estremamente Raro

CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI UNITA' 60

Sezione	60 R4					60 R5					60 R6					
	Quota rilascio (m)		5		5		5		5		5		5		5	
	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E
Portata effluvio	0.04															
Caso di J4 Fire	0.7															
Frequenza attesa dello scenario:	2.21E-7 (1/)															
in	5.24E-7 (1/)															
1.5 MW m2	11	11	32	31	10	12	41	39	55	56	13	12	40	38	46	43
3.0 MW m2	(1)	(1)	42	40	11	11	50	47	75	73	(1)	(1)	48	45	56	54
5.0 MW m2	11	10	45	48	14	14	55	56	51	64	(1)	(1)	51	51	59	61
3.0 MW m2	12	12	53	53	10	15	58	60	57	92	(1)	(1)	55	55	62	65
1.0 MW m2	15	15	61	61	13	12	60	69	103	107	14	16	63	63	72	76
Caso di Pool Fire	N.A.															
Frequenza attesa dello scenario:	N.A.															
in	6.43E-6															
1.5 MW m2	12	15	48	48	47	47	2.08E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)
3.0 MW m2	11	11	28	28	26	26	2.08E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)
5.0 MW m2	13	13	32	32	33	33	2.08E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)
3.0 MW m2	14	14	34	34	35	35	2.08E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)
1.0 MW m2	17	17	39	39	40	40	2.08E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)	2.12E-6	4.55E-6	6.54E-6 (M)
Caso di Flash Fire	N.A.															
Frequenza attesa dello scenario:	2.15E-7 (1/)															
in	5.19E-7 (1/)															
1.5 MW m2	0.5 (1)	0.5 (1)	7.41E-5 (1/)	7.41E-5 (1/)	0.6 (1)	0.5 (1)	1.55E-6	1.55E-6	5.26E-7 (1/)	6.06E-6	0.6 (1)	0.5 (1)	1.55E-6	1.55E-6	5.26E-7 (1/)	6.06E-6
3.0 MW m2	7	7	0.5 (1)	0.5 (1)	12	12	39	48	68	75	11	11	34	37	39	40
5.0 MW m2	El.5	El.5	El.3.3	El.2.4	El.5	El.5	El.3.3	El.2.4	El.1.7	El.0.5	El.5	El.5	El.5	El.5	El.6	El.6
3.0 MW m2	11	12	17	19	17	19	94	117	204	207	16	17	45	54	57	63
1.0 MW m2	El.5	El.6	El.5	El.4	El.6	El.6	El.0.6	El.0	El.0	El.0	El.5	El.5	El.7	El.8	El.9	El.10
Frequenza attesa dello scenario:	0.1 (1)															
in	0.1 (1)															
0.6 MW	0.1 (1)															
0.7 MW	0.1 (1)															
0.11 MW	0.1 (1)															
0.07 MW	0.1 (1)															
Caso di Densification Loss	Sost															
anz	NT															
a	NT															
toSS	NT															
ica	NT															
ev-anno	N.A.															
min	N.A.															
LC 50	N.A.															
DELH	N.A.															

La scelta con cui prima
 (*) caso indichibile unificata, di stima conservativamente 0.5 kg
 (**) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5.0E-7
 (***) scenario valutato ma non considerato per la mancanza di frequenza e compressa in 1.0E-6 e 5.0E-7 e la distanza per la quale considerate non è rappresentativa i confini di Raffineria
 (iv) distanza critica di influenza scenario di 1.0E-6 e 5.0E-7
 (v) conseguenze multiple

Sezione	60 R7					60 R8					60 R9							
	Quota rilascio (m)		5		5		5		5		2		2		2			
Diametro Eq. Rottura:	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E
Portata effluvio	kg/s		0.57		21.4		19.5		0.07		0.45		3.1					
Caso di Rischio	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		4.58E-5		4.35E-7 (*)		3.5E-7 (**)		7.49E-7 (***)			
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		N.A.		N.A.		N.A.		4.58E-5		4.35E-7 (*)		3.5E-7 (**)		7.49E-7 (***)			
Longherza della fiamma	m		14		14		42		40		40		22		22			
Distanza dal punto di rilascio per l'innalzamento	m		14		14		53		56		56		27		27			
	m		17		16		84		86		86		31		31			
	m		19		19		71		73		73		33		33			
	m		21		21		81		82		82		37		37			
Caso di Rischio	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.			
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		2.14E-7 (**)		6.2E-5 (**)		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.			
Diametro dell'incendio	m		4		4													
Distanza dal centro pozza per l'innalzamento	m		7		7													
	m		6		9													
	m		10		10													
	m		12		12													
Caso di Rischio	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.			
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		6.13E-8		6.62E-7 (**)		1.29E-7 (**)		6.05E-8		6.05E-7 (**)		1.86E-7 (**)		4.31E-7 (**)		2.99E-9 (**)	
Massa di gas in miscela infiammabile	kg		0.5 (*)		0.5 (*)		14		17		14		17					
Distanza dal punto di origine per l'innalzamento	LFL		10		11		30		32		38		44					
	LFL		El. 5		El. 8		El. 5		El. 3.2		El. 5		El. 3.2					
	LFL		El. 8		El. 6		El. 9		El. 12		El. 5		El. 4		El. 1.4		El. 0.2	
Caso di Rischio	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.			
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		0 (*)		0 (*)		0 (*)		0 (*)		0 (*)		0 (*)		0 (*)			
Distanza dal centro della nube per l'innalzamento	m																	
	m																	
	m																	
	m																	
Caso di Rischio	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.			
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		6.07E-4		6.55E-5		1.22E-5		6.99E-4		5.89E-5		2.14E-5		4.26E-5		5.43E-5	
Distanza dal punto di rilascio per l'innalzamento	m		30		11		3		30		11		10		30		22	
	m		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)	
	m		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)	
	m		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)		(-)	

(*) segue per riferimento
 (-) carica galea di ingegnamento del valore soglia Maxima Effetto a 1.2 m
 (*) massa infiammabile bruciata, si assume conservativamente 5 kg
 (***) scenario non valutato in quanto la frequenza è inferiore a quella di 5.0E-7
 (*) scenario valutato ma non considerato per la valutazione in quanto la frequenza è inferiore a quella di 5.0E-7
 (M) conseguenza diretta
 N.A. = non applicabile
 N.F. = assenza o mancanza di sostanza non rischia

Sezione		60 R10					
Quota rilascio (m)		5					
Diametro Eq. Rottura:		¾"		1"		FB	
		3D	2E	3D	2E	3D	2E
Portata effluvio	kg/s	0.04		0.36		1.7	
Caso di Jet Fire							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	6.57E-7 (***)		2.51E-7 (**)		9.73E-7 (***)	
Lunghezza della Fiamma	m	3	3			16	16
Distanza dal punto di rilascio per limite:	12.5 kW/m ²	(-)	(-)			16	16
	7.0 kW/m ²	(-)	(-)			19	19
	5.0 kW/m ²	(-)	(-)			21	21
	3.0 kW/m ²	(-)	(-)			24	24
Caso di Pool Fire							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.		N.A.	
Diametro dell'Incendio	m						
Distanza da centro pozza per limite:	12.5 kW/m ²						
	7.0 kW/m ²						
	5.0 kW/m ²						
	3.0 kW/m ²						
Caso di Flash Fire							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	6.5E-7 (***)		2.48E-7 (**)		1.3E-7 (**)	
Massa di gas in miscela infiammabile	kg	0.5 (*)	0.5 (*)				
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL	2	2				
		El. 5	El. 5				
	LFL/2	4	4				
		El. 5	El. 5				
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	0 (**)		0 (**)		0 (**)	
Distanza dal centro della nube per limite:	0.6 bar						
	0.3 bar						
	0.14 bar						
	0.07 bar						
Caso di Dispersione Tossica (H2S)							
		H2S					
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	6.44E-5		2.46E-5		1.28E-5 (M)	
Tempo riferimento soglie	min	30		13		10	
Distanza dal punto di rilascio per limite:	LCSO	(5/4.5)	(5/4.5)	(10/4.2)	(10/4.2)	(15/3.9)	(20/3.6)
	IDLH	(15/3.5)	(15/3.5)	(30/2.1)	32	128	170

(-) soglia non raggiunta

(-) distanza quota di raggiungimento del valore soglia. Nessun effetto a 1.7 m

(*) massa infiammabile irrilevante, si assume conservativamente 0.5 kg

(**) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5.0E-7

(***) scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è compresa tra 1.0E-5 e 5.0E-7 e le distanze per le soglie considerate non oltrepassano i confini di Raffineria

(M) conseguenze mappare

N.A. = non applicabile

N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

Sezione		60 T3	60 T4	60 T5	60 T6	60 T7	60 T8	60 T9
Quota rilascio (m)		3	3	5	3	27	3	5
Diametro Eq. Rettang.		3	3	5	3	2	3	5
Portata effluvio		30	30	30	30	30	30	30
Caso di Jet Fire		84.2	11.2	127	8.3	74	8.4	134
Frequenza attesa dello scenario:		5.4E-6 (M)	2.4E-6 (M)	5.4E-6 (M)	7.7E-6 (M)	3.3E-6 (M)	1.7E-6 (M)	1.2E-6 (M)
Lunghezza della fiamma		m	38	34	37	52	36	23
Energia dal punto di rilascio per unità		13.5 kW/m ²	59	143	48	104	45	47
		3.0 kW/m ²	57	108	55	119	54	54
		5.0 kW/m ²	143	137	52	120	52	178
		3.0 kW/m ²	166	210	45	150	67	205
Caso di Flash Fire								
Frequenza attesa dello scenario:		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Diametro dell'incendio		m						
Distanza dal punto di origine per limite:		13.5 kW/m ²						
		3.0 kW/m ²						
		5.0 kW/m ²						
		3.0 kW/m ²						
Caso di Flash Fire								
Frequenza attesa dello scenario:		3.3E-7 (**)	3.2E-7 (**)	3.5E-7 (**)	1E-6	N.A.	2.2E-7 (**)	N.A.
Massa di gas in miscela infiammabile		kg			22	23		
Distanza dal punto di origine per limite:		LFL			60	62		
		LFL			EL 5	EL 2		
		LFL			56	95		
		LFL			EL 13	EL 18		
Caso di VCE (frangimento di nube di gas)								
Frequenza attesa dello scenario:		0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	N.A.	0 (**)	N.A.
Distanza dal centro della nube per limite:		0.6 bar						
		0.3 bar						
		0.14 bar						
		0.07 bar						
Caso di Divergenza Ionica		sostanza tossica	H2S	H2S	H2S	N.T.	H2S	N.T.
Frequenza attesa dello scenario:		1.2E-5	3.2E-6 (M)	1.2E-6 (M)	1E-4 (M)	N.A.	2.2E-5	N.A.
Tempo riferimento soglia		10	30	7	4		1.5	
Distanza dal punto di rilascio per limite:		LC50	(132)	(163)	(242.7)	(242.7)	(-)	(-)
		EDH	(414.3)	(414.3)	37	36	(-)	(-)

(*) Soglia con coerenza
(**) distanza quota di riferimento del valore soglia. Nessun affetto a 1.7 m
(***) Massa (in tonnellate) limitare, si assume conservativamente 0.5 kg
(***) Scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5E-7
(***) Scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è compresa tra 1.0E-6 e 5.0E-7 e la distanza per le soglie considerate non oltrepassa i confini di Raffineria
(M) con estensione applicabile
N.A. = non applicabile
N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

Sezione		60 T11		60 T12		60 T16	
Quota rilascio (m)		14		5		2	
Diametro Eq. Rottura:		1,6		0,8		4	
Portata efflusso		3D	2E	3D	2E	3D	2E
		2,5		8,7		9,6	
kg/s							
Caso di Jet Fire							
Frequenza attesa dello scenario:		ev./anno		4.0E-6 (M)		7.0E-7 (***)	
2.17E-6 (M)							
Lunghezza della fiamma		m		20		18	
31		30		32		31	
Distanza dal punto di rilascio per limite:		12,5 kW/m ²		(-)		(-)	
7,0 kW/m ²		(-)		(-)		(-)	
5,0 kW/m ²		20		19		51	
3,0 kW/m ²		27		27		59	
52		60		61		63	
Caso di Pool Fire							
Frequenza attesa dello scenario:		ev./anno		N.A.		7.0E-7 (***)	
2.17E-6 (M)							
Diametro dell'incendio		m		8		8	
8		8		8		8	
Distanza da centro pozza per limite:		12,5 kW/m ²		29		28	
7,0 kW/m ²				36		35	
5,0 kW/m ²				41		40	
3,0 kW/m ²				51		50	
53		52		53		52	
Caso di Flash Fire							
Frequenza attesa dello scenario:		ev./anno		5,3E-7 (**)		9,3E-8 (**)	
2,88E-7 (**)							
Massa di gas in miscela infiammabile		kg		0,6		0,7	
Distanza dal punto di origine per limite:		LFL		16		18	
LFL/2		El. 14		El. 14		El. 14	
		28		28		El. 14	
		El. 14		El. 14			
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)							
Frequenza attesa dello scenario:		ev./anno		0 (**)		0 (**)	
0 (**)							
Distanza dal centro della nube per limite:		0,5 bar					
0,5 bar							
0,14 bar							
0,07 bar							
Caso di Dispersione Iosnica (H2S)							
Sostanza tossica		H2S		H2S		H2S	
Frequenza attesa dello scenario:		ev./anno		5,3E-6		9,21E-6	
2,88E-6							
Tempo riferimento soglia		min		30		12	
5							
Distanza dal punto di rilascio per limite:		LC50		(-)		(-)	
IDLH		(-)		(-)		(-)	
		(-)		(-)		(-)	

(-) soglia non raggiunta
(-) distanza quota di raggiungimento dal valore soglia. Nessun effetto a 1,7 m
(*) massa infiammabile irrilevante, si assume conservativamente 0,5 kg
(**) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5,0E-7
(***) scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è compresa fra 1,0E-6 e 5,0E-7 e le distanze per le soglie considerate non oltrepassano i confini di Raffineria
(M) conseguenze mappate
N.A. = non applicabile
N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

**SCENARI INCIDENTALI E RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO UNITA' 61
IMPIANTO VACUUM**

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (ev/anno)	
			$F_G \times F_E$	F_C
61-R1	Rilascio di Residuo di Colonna (Rottura tubazione 12" da fondo colonna 61C01 a valle delle pompe 61P06A/B)	4"	7.48E-05	1.12E-05
		1"	3.82E-04	5.73E-05
		1/2"	4.02E-03	6.03E-04
61-R2	Rilascio di Gas Acido (Rottura tubazione 6" tra il separatore 61V03 e la colonna 61C02)	FB	2.73E-05	4.1E-06
		1"	3.53E-04	5.3E-05
		1/2"	1.93E-04	2.9E-05
61-R3	Rilascio di Gasolio Vacuum Medio (Rottura tubazione 10" in mandata dalle pompe 61P03A/B)	4"	1.12E-04	1.68E-05
		1"	5.49E-04	8.24E-05
		1/2"	4.10E-03	6.15E-04
61-R4	Ingresso di Aria in Colonna Vacuum (Rottura tubazione 36" tra il forno 61F01 e la colonna 61C01)	4"	4.29E-05	6.44E-06
		1"	2.94E-04	4.41E-05
		1/2"	1.16E-04	1.74E-05

Top Event No.	Descrizione	Frequenza calcolata [ev/anno]	Classe di Frequenza
61-T01	Sovrappressione 61V01 per chiusura valvola d'isolamento di emergenza	4.7E-13	Estremamente Raro
61-T02	Sovratemperatura 61C01	7.6E-09	Estremamente Raro
61-T03	Spegnimento fiamma forno 61F01 e formazione di miscela esplosiva	9.8E-13	Estremamente Raro
61-T04	Sovrappressione 61C01	1.3E-10	Estremamente Raro

CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI UNITA' 61

IMPIANTO VACUUM

Sezione	61 R1				61 R2				61 R3							
	1"	2E	3D	4"	1"	2E	3D	4"	1"	2E	3D	4"	1"	2E	3D	4"
Quota ribasso (m)																
Dimensione Eq. Rotonda:																
Portata effluo	kg/s	1.03		163				0.008		0.12				1		15.3
Capo di Infilata																
Frequenza antica dello scenario:	ev/anno	N.A.		N.A.				2.95E-7 (*)		5.3E-7 (**)				N.A.		N.A.
Lunghezza della Fiancata	m									6						
Costanza del punto di misura per l'evento:	1.5 KW/m ²									(1)						
	10 KW/m ²									(1)						
	30 KW/m ²									(1)						
	50 KW/m ²									(1)						
Capo di Pochi Infilata																
Frequenza antica dello scenario:	ev/anno	6.01E-4		5.73E-5				N.A.		N.A.				3.18E-4		8.22E-5
Dimensione dell'arredo	m	5		20		63		55						5		18
Dimensione da centro sonda per l'evento	1.5 KW/m ²	18		21		50		41		40				2		21
	30 KW/m ²	12		12		31		29		24				11		11
	50 KW/m ²	13		13		30		34		20				19		13
	30 KW/m ²	16		16		43		42		101				16		19
Capo di Pochi Infilata																
Frequenza antica dello scenario:	ev/anno	N.A.		N.A.				2.57E-7 (*)		5.24E-7 (**)				N.A.		N.A.
Massa di gas in miscela infiammabile	kg									0.2 (*)						
Costanza del punto di misura per l'evento:	LFL									3						
	LFL-2									4						
										6						
										8						
										8						
Capo di VCE (depressioni di bolle di gas)																
Frequenza antica dello scenario:	ev/anno	0 (*)		0 (*)				0 (*)		0 (*)				0 (*)		0 (*)
Dimensione del campo della nube per l'evento	0.0 bar															
	0.1 bar															
	0.15 bar															
	0.2 bar															
Capo di Dispersione Torcia																
Frequenza antica dello scenario:	ev/anno	N.A.		N.A.				2.84E-5		5.18E-7				N.A.		N.A.
Tempo riferimento logge	min							30		9				7		
Dimensione del punto di misura per l'evento:	5.00							(0.2)		(0.5)				(0.5)		(0.5)
	2.00							(7.5)		(15)				(15)		(15)

*) Valore non significativi
 **) Valore non significativi
 ***) Valore non significativi
 ****) Valore non significativi
 *****) Valore non significativi
 N.A. = non applicabile
 N.T. = nessuna e/o metodo di misura non applicabile

Sezione		61 RA					
Quota rilascio (m)		10					
Diametro Eq. Rottura:		1"		1"		4"	
		3D	2E	3D	2E	3D	2E
Portata effluvio	kg/s	1,08		17		188	
Caso di Jet Fire							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.		N.A.	
Lunghezza della fiamma	m						
Distanza dal punto di rilascio per limite:	12,5 kW/m ²						
	7,0 kW/m ²						
	5,0 kW/m ²						
	3,0 kW/m ²						
Caso di Pool Fire							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.		N.A.	
Diametro dell'incendio	m						
Distanza dal centro pozza per limite:	12,5 kW/m ²						
	7,0 kW/m ²						
	5,0 kW/m ²						
	3,0 kW/m ²						
Caso di Flash Fire							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.		N.A.	
Massa di gas in miscela infiammabile	kg						
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL						
	LFL/2						
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)							
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	1,74E-6		4,41E-6		8,44E-6 (M)	
Distanza dal centro della nube per limite:	0,6 bar	15	15	15	15	15	15
	0,3 bar	23	23	23	23	23	23
	0,14 bar	35	35	35	35	35	35
	0,07 bar	66	66	66	66	66	66
	0,03 bar	154	154	154	154	154	154
Caso di Dispersione Iostica							
Sostanza tossica		N.T.					
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.		N.A.	
Tempo riferimento soglia:	min						
Distanza dal punto di rilascio per limite:	LCSU						
	IDLH						

(-) soglia non raggiunta

(*) distanza quota di raggiungimento del valore soglia. Nessun effetto a 1,7 m

(*) massa infiammabile irrisolvibile, si assume conservativamente 0,5 kg

(**) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5,0E-7

(***) scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è compresa fra 1,0E-6 e 5,0E-7 e le distanze

per le soglie considerate non oltrepassano i confini di Raffineria

(M) Conseguenze impattate

N.A. = non applicabile

N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

SCENARI INCIDENTALI E RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO UNITA' 62
IMPIANTO PRODUZIONE IDROGENO

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (Anno)	
			$F_c \times F_p$	F_c
62-R1	Rilascio LPG nella Sezione Accumulo LPG (Foro su LPG Surge Drum 62V13 e rottura tubazione 3" da Limite Batteria a pompa 62P06)	FB	3.97E-6	5.96E-7
		1"	2.70E-5	4.05E-6
		1/2"	2.07E-5	3.11E-6
62-R2	Rilascio di LPG nella Sezione Pompaggio LPG (Rottura pompa 62P06 e rottura tubazione 3" tra aspirazione e mandata pompa)	FB	1.94E-5	2.91E-6
		1"	1.01E-4	1.52E-5
		1/2"	1.11E-3	1.67E-4
62-R3	Rilascio Gas di Processo nella Sezione di Desolfurazione (Rottura tubazione di processo da 3", 6" o 8" dalla pompa 62P06 all'uscita del reattore 62R02 e foro su apparecchiature comprese)	FB	3.93E-5	5.89E-6
		4"	5.77E-5	8.66E-6
		1"	5.71E-4	8.56E-5
		1/2"	2.16E-4	3.24E-5
62-R4	Rilascio Gas di Processo nella sezione di Pre-reforming e Reforming (Rottura tubazione 12" e 14" tra i sulphur absorbers 62R02 1/2 e l'ingresso al reattore 62R05)	4"	9.11E-5	1.37E-5
		1"	5.63E-4	8.45E-5
		1/2"	1.97E-4	2.96E-5
62-R5	Rilascio Gas di Processo nella Sezione di Conversione (Rottura tubazione 14" tra alimentazione e uscita Reattore 62R05)	4"	2.03E-5	3.05E-6
		1"	1.22E-4	1.83E-5
		1/2"	4.08E-5	6.12E-6
62-R6	Rilascio Gas di Processo nella Sezione di Raffreddamento (Rottura tubazione 14" tra Reattore 62R05 e PSA Unit 62PK01)	4"	2.02E-5	3.03E-6
		1"	2.09E-4	3.13E-5
		1/2"	6.22E-4	9.33E-5
62-R7a	Rilascio Idrogeno nella Sezione Separazione Idrogeno (Rottura tubazione 6", 8", 10", 12" e Adsorbitori PSA unit 62PK01)	FB	3.47E-6	5.21E-7
		4"	4.32E-5	6.48E-6
		1"	2.64E-4	3.96E-5

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (/anno)	
			$F_C + F_R$	F_C
		1/2"	1.23E-4	1.85E-5
62-R7b	Rilascio di Off-Gas nella Sezione Separazione Idrogeno (Forno su Off-Gas Drum e rottura tubazione 16" in uscita da questo)	4"	4.33E-6	6.48E-7
		1"	2.47E-5	3.71E-6
		1/2"	1.07E-5	1.61E-6
62-R8	Rilascio Idrogeno nella Sezione Ricircolo Idrogeno (Rottura tubazione 1.5", 2", 4" e rottura Compensatore di Ricircolo 62K05)	4"	1.15E-4	1.73E-5
		1"	1.12E-3	1.68E-4
		1/2"	1.89E-4	2.84E-5
62-R9	Rilascio Off-Gas nella Sezione Trasferimento Off-Gas (Rottura tubazione 34" da PSA Unit 62PK01 a bruciatori del 62F01)	4"	4.56E-07	6.84E-8
		1"	3.06E-06	4.59E-7
		1/2"	8.94E-07	1.34E-7
62-R10	Rilascio Fuel-Gas nella Sezione Alimentazione Fuel-Gas (rottura tubazione 6" da Limite Batteria a bruciatori Reformer 62R01)	FB	1.73E-06	2.60E-7
		1"	8.67E-06	1.30E-6
		1/2"	8.67E-06	1.30E-6

Evento Top No.	Descrizione	Frequenza Calcolata [ev./anno]	Classe di Frequenza
62-T01	Sovrappressione 62V13 per flusso inverso Sezioni a valle	1.75 E-08	Estremamente raro
62-T02	Sovrappressione 62PK01	4.66 E-10	Estremamente raro
62-T03	Superamento temperatura di progetto 62E09 e linea a valle	9.67 E-06	Raro
62-T04	Superamento temperatura di progetto 62E14 e linea a valle	1.64 E-04	Non trascurabile

CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI UNITA' 62

IMPIANTO PRODUZIONE IDROGENO

Sezione	62 R1					62 R2					62 R3				
	3D	2E	1"	3D	2E	1"	3D	2E	1"	3D	2E	1"	3D	2E	1"
Quota rilascio (kg)															
Diametro Eq. Barra:															
Portata effluvio															
Caso di Leak Pipe															
Frequenza attesa dello scenario:															
Lunghezza della Fessura															
Distanza dal punto di rilascio per l'incendio:															
Caso di Pool Fire															
Frequenza attesa dello scenario:															
Diametro dell'Incendio															
Distanza da centro pozzo per l'incendio:															
Caso di Flash Fire															
Frequenza attesa dello scenario:															
Massa di gas in miscela infiammabile															
Distanza dal punto di origine per l'incendio:															
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)															
Frequenza attesa dello scenario:															
Distanza dal centro della nube per l'incendio:															
Caso di Dispersione Tokuska															
Frequenza attesa dello scenario:															
Tempo riferimento soglia:															
Distanza dal punto di rilascio per l'incendio:															

(*) soglia non applicabile
 (**) distanza di raggiungimento del valore soglia. Nessun effetto a 1,7 m
 (***) massa infiammabile in volume. Si assume conservativamente 0,2 kg
 (****) scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è inferiore a 1,0E-7
 (*****) scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è inferiore a 1,0E-6 e 5,0E-7 e la distanza per la soglia considerata non oltrepassa i confini di raffineria
 (**) Consanguineità mappate
 N.A. = non applicabile
 N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossica

Sezione	62 R4			62 R5			62 R6		
	1"	2E	3D	1"	2E	3D	1"	2E	3D
Quota rifugio (m)	1								
Diametro Eq. Rottura:	1								
Portata effluvio	0.075	1.2	15.7	0.08	1.41	15.7	0.055	1.36	13.2
Caso di Jet Fire									
Frequenza attesa dello scenario:	2.98E-7 (*)	5.9E-8 (M)	9.8E-7 (**)	8.12E-8 (**)	1.28E-8 (M)	2.3E-7 (**)	9.33E-7 (**)	2.16E-8 (M)	2.12E-7 (**)
Lunghezza della Fiamma									
Distanza dal punto di rilascio per l'incendio:	14	14	41	16	15	15	4.2	4.2	15
13.5 kW/m ²	10	10	43	12	13	14	(-)	(-)	14
7.0 kW/m ²	14	14	50	15	15	15	(-)	(-)	15
5.0 kW/m ²	15	15	53	16	16	17	(-)	(-)	17
3.0 kW/m ²	17	17	59	19	18	18	(-)	(-)	18
Caso di Pool Fire									
Frequenza attesa dello scenario:	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Diametro dell'incendio									
Distanza da centro pezzo per l'incendio:									
11.5 kW/m ²									
7.0 kW/m ²									
5.0 kW/m ²									
3.0 kW/m ²									
Caso di Flash Fire									
Frequenza attesa dello scenario:	2.02E-7 (*)	7.8E-7 (**)	7.8E-7 (**)	8.08E-8 (**)	1.7E-7 (**)	2.84E-8 (**)	2.23E-7 (**)	2.81E-7 (**)	2.52E-8 (**)
Massa di gas in atmosfera infiammabile	0.5 (†)	0.5 (†)	7	7	7	7	0.5 (†)	0.5 (†)	
Distanza dal punto di origine per l'incendio:	6	6	27	27	25	25	3	3	
LFL	EL.1	EL.1	EL.2.6	EL.2.6	EL.2.6	EL.2.6	EL.1	EL.1	
LFL ₂	12	13	46	46	45	45	5	5	
EL.1.5	EL.1.5	EL.1.5	EL.8.3	EL.8.3	EL.8.3	EL.8.3	EL.1	EL.1	
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)									
Frequenza attesa dello scenario:	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)
Distanza dal centro della nube per l'incendio:									
3.6 bar									
0.3 bar									
0.14 bar									
0.07 bar									
Sostanza tossica									
Frequenza attesa dello scenario:	2.9E-5	7.73E-5	1.26E-5 (M)	6E-6	1.68E-6	2.81E-6 (M)	9.2E-5	2.88E-5	2.79E-6 (M)
Tempo riferimento soglia:	30	8	5	30	8	5	30	5	5
Distanza dal punto di rilascio per l'incendio:	7	9	13	14	14	33	33	33	33
LCSR	(2.5/1)	(2/1)	(2/1)	(2/1)	(2/1)	(2/1)	(2/1)	(2/1)	(2/1)
EOLR	7	9	13	14	14	33	33	33	33

(*) soglia non raggiunta
 (†) distanza minima di raggiungimento del valore soglia. Nessun affluvio > 1.7 m
 (**) massa infiammabile irrilevante, si assume conservativamente 0.5 kg
 (***) scenario non valutato in quanto la frequenza è inferiore di 10E-7
 (****) scenario valutato ma non considerato per la magnitudine in quanto la frequenza è compresa fra 1.0E-6 e 5.0E-7 e la distanza per la soglia considerata non oltrepassata i confini di raffineria
 (M) Conservazione massima
 N.A. = non applicabile
 N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

Sezione	62 R7a				62 R7b				62 R8				62 R10			
	3D	2E	1"	4"	3D	2E	1"	4"	3D	2E	1"	4"	3D	2E	1"	4"
Quota ribasso (m)																
Diámetro Eq. Rotura:																
Portata effluente	kg/s	0.04	0.75	1.88	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
Caso di 1st FFL																
Frequenza attesa dello scenario:	es/anno	1.55E-7 (*)	3.98E-7 (**)	4.43E-7 (**)	3.71E-8 (**)	1.61E-8 (**)	2.84E-7 (**)	1.83E-6 (M)	1.73E-7 (**)	1.3E-8 (**)	1.3E-8 (**)	1.3E-8 (**)	1.3E-8 (**)	1.3E-8 (**)	1.3E-8 (**)	1.3E-8 (**)
1. Lunghezza della Fiamma	m															
Distanza dal punto di rilascio per limitare:	1.5 MW/m2															
	7.0 MW/m2															
	5.0 MW/m2															
	3.0 MW/m2															
Caso di 2nd FFL																
Frequenza attesa dello scenario:	es/anno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Diámetro dell'insediamento	m															
Distanza dal centro pozza per limitare:	11.5 MW/m2															
	7.0 MW/m2															
	5.0 MW/m2															
	3.0 MW/m2															
Caso di 3rd FFL																
Frequenza attesa dello scenario:	es/anno	1.53E-7 (**)	3.82E-7 (**)	6.09E-8 (**)	3.08E-8 (**)	1.55E-8 (**)	2.61E-7 (**)	1.87E-6	1.71E-7 (**)	1.20E-8 (**)	1.20E-8 (**)	1.20E-8 (**)	1.20E-8 (**)	1.20E-8 (**)	1.20E-8 (**)	1.20E-8 (**)
Massa di gas in carica infiammabile	kg															
Distanza dal punto di origine per limitare:	LFL															
	LFL2															
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)																
Frequenza attesa dello scenario:	es/anno	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)
Distanza dal centro della nube per limitare:	0.6 bar															
	0.3 bar															
	0.14 bar															
	0.07 bar															
Caso di Deposizione Toxic2																
Frequenza attesa dello scenario:	es/anno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Tempo riferito al punto di rilascio per limitare:	LC50															
	EDLH															

(*) segue nota frequenza
 (**) distanza questo di riferimento del valore soglia. Nessun effetto a 1,7 m
 (*) massa infiammabile bruciata, si assume conservativa 0,5 kg
 (***) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 1.0E-7
 (****) scenario valutato ma non considerato per la comparazione in quanto la frequenza è comparata tra 1.0E-6 e 3.0E-7 e la distanza per le soglie considerate non oltrepassano i confini di Raffineria
 (M) Conseguenze multiple
 N.A. = non applicabile
 N.T. = nessuna o mancata di sostanza con rischio

Sezione		62 T03		62 T04	
Quota di rilascio (m)		1		1	
Diametro Eq. Rottura:		2.8"		2.8"	
		3D	2E	3D	2E
Portata effluvio	kg/s	7.99		13.27	
Caso di Jet Fire					
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	8.77E-7 (**)		1.15E-5 (M)	
Lunghezza della Fiamma	m	25	25	35	35
Distanza dal punto di rilascio per limite:	12.5 kW/m ²	29	29	40	40
	7.0 kW/m ²	31	31	43	43
	5.0 kW/m ²	32	32	45	45
	3.0 kW/m ²	34	35	49	49
Caso di Pool Fire					
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.	
Diametro dell'Incendio	m				
Distanza da centro pozza per limite:	12.5 kW/m ²				
	7.0 kW/m ²				
	5.0 kW/m ²				
	3.0 kW/m ²				
Caso di Flash Fire					
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	8.60E-8 (**)		1.53E-6 (M)	
Massa di gas in miscela infiammabile	kg			3	3
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL			28	26
	LFL/2			El. 1	El. 1
				81	83
				El. 1.5	El. 1.7
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)					
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	0 (**)		0 (**)	
Distanza dal centro della nube per limite:	0.6 bar				
	0.3 bar				
	0.14 bar				
	0.07 bar				
Caso di Dispersione Tossica					
Sostanza tossica		CO		CO	
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	8.2E-6 (M)		1.51E-4	
Tempo riferimento soglie:	min	2		5	
Distanza dal punto di rilascio per limite:	LC50	(2/1)	(2/1)	(-)	(-)
	IDLH	(5/1)	(5/1)	(-)	(-)

(-) soglia non raggiunta

(-) distanza/ quota di raggiungimento del valore soglia. Nessun effetto a 1,7 m

(*) massa infiammabile irrilevante, si assume conservativamente 0.5 kg

(**) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5.0E-7

(**) scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è compresa tra 1.0E-6 e 5.0E-7 e le distanze per le soglie considerate non oltrepassano i confini di Raffineria

(M) Conseguenze mappate

N.A. = non applicabile

N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

SCENARI INCIDENTALI E RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO
UNITÀ 63/64 - IMPIANTO STRIPPAGGIO ACQUE ACIDE E RIGENERAZIONE AMMINE

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (ev./anno)	
			$F_c \times F_t$	F_c
63-R1	Rilascio di Gas Acido (rottura tubazione 12" dalla colonna 63C01 al vessel 63V03)	4"	1.74E-05	2.1E-06
		1"	2.21E-04	3.32E-05
		1/2"	3.45E-04	1.27E-04
64-R1	Rilascio di Gas Acido da Sezione Rigenerazione Ammina (rottura tubazione 3" dal separatore 64V03 a SRU)	FB	1.92E-06	2.88E-07
		4"	4.6E-06	6.9E-07
		1"	9.8E-05	1.47E-05
		1/2"	4.62E-04	6.93E-05
64-R2	Rilascio di Acqua Acida di Riciclo (rottura tubazione 2" in mandata dalle pompe di riflusso di testa rigeneratrice ammina)	FB	1.53E-04	2.3E-05
		1/4"	4.43E-03	6.65E-04

TOP No.	Descrizione	Frequenza Calcolata (ev./anno)	Classe di Frequenza
64-T01	Sovrappressione 64V01	3.1 E-05	Improbabile
64-T02	Sovrappressione 64C01	7.1E-11	Estremamente Raro
63-T01	Sovrappressione 63V01	2.7E-10	Estremamente Raro
63-T02	Sovrappressione 63C01	6.9E-11	Estremamente Raro

CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI UNITA' 63/64

IMPIANTO IMPIANTO STRIPPAGGIO ACQUE ACIDE E RIGENERAZIONE AMMINE

Scenari	53 RI			64 RI			64 R2			64 Y1		
	3D	2E	1"	3D	2E	1"	3D	2E	1"	3D	2E	1"
Quantità rilasciato (m³)												
Diametro Eq. Raffinaz.												
	0.008		0.13			0.008			0.13			
Partenza effluvio												
Causa di In F1E	1.27E-8	1.5	3.32E-7 (*)	1.69E-7 (*)	2	2	1.47E-7 (**)			N.A.		N.A.
Frequenza attesa dello scenario												
Lunghezza della Fianoma												
Distanza dal punto di rilascio per limite:												
	12.5 kW/m²	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	7.0 kW/m²	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	5.0 kW/m²	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	3.0 kW/m²	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Caso di FocI E1E												
Frequenza attesa dello scenario:	N.A.		N.A.			N.A.			N.A.			N.A.
Diametro dell'Innesco												
Distanza da retro pezza per limite:	12.5 kW/m²											
	7.0 kW/m²											
	5.0 kW/m²											
	3.0 kW/m²											
Caso di FocI E1E												
Frequenza attesa dello scenario:	1.25E-6		3.28E-7 (*)	2.43E-8 (**)					1.46E-7 (**)			N.A.
Massa di gas in miscela infiammabile												
	0.5 (*)	0.5 (*)										
Distanza dal punto di origine per limite:												
	LFL/3	(-)	(-)									
	LFL/3	(-)	(-)									
Caso di VCR (esplosione di nubi di gas)												
Frequenza attesa dello scenario:	0 (*)		0 (*)	0 (*)					0 (*)			N.A.
Distanza dal centro della nube per limite:												
	0.6 bar											
	0.3 bar											
	0.14 bar											
	0.07 bar											
Caso di Deposizione Tosca (E1E)												
Frequenza attesa dello scenario:	1.24E-4		3.25E-5	2.4E-6 (M)					0.8E-5			0.8E-4
Distanza dal punto di rilascio per limite:												
	LCS0	(34.8)	(2.74.9)	(5.94.5)	(11/4)	(11/4)	(11/4)	(10/4.3)	(10/4.1)	(21/3.2)	(26/2.8)	
	BDLH	(7.84.5)	(7.54.4)	(21/3)	(21/2.8)	65	69	(19/3.1)	(22/2.5)	57	91	19
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25
												159
												48
												13
												21
												84
												57
												19
												25

(-) soglia non raggiunta
 (*) distanza/angolo di raggiungeimento del valore soglia. Nessun effluvio a 1.7 m
 (**) massa infiammabile in litri. Si assume convertibilità 0.5 kg
 (***) scenario non valutato in quanto la frequenza è inferiore a 5.0E-7
 (****) scenario valutato ma non considerato per la massima frequenza è compresa tra 1.0E-9 e 5.0E-7 e la distanza per la massima frequenza è compresa tra 1.0E-9 e 5.0E-7
 (M) conseguenze multiple
 N.A. = non applicabile
 N.Y. = sostanza non tossica

**SCENARI INCIDENTALI E RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO
UNITÀ 65 IMPIANTO RECUPERO ZOLFO E TRATTAMENTO GAS DI CODA**

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (ev/anno)	
			$F_C \times F_E$	F_C
65-R1	Rilascio AAG (rottura linea da BL a AAG Separator e rottura AAG Separator)	4"	4.09E-6	6.14E-7
		1"	2.17E-5	3.26E-6
		1/2"	9.64E-6	1.45E-6
65-R2	Rilascio Fuel-Gas (rottura linea da BL a Fuel-Gas Separator e rottura Fuel Gas Separator)	FB	3.52E-6	5.28E-7
		1"	2.32E-5	3.48E-6
		1/2"	1.50E-5	2.25E-6
65-R3	Rilascio AAG in alimentazione reattore termico (rottura linea tra AAG Separator e Thermal Reactor)	FB	3.47E-7	5.21E-8
		4"	1.07E-6	1.61E-7
		1"	4.96E-6	7.44E-7
		1/2"	3.37E-6	5.31E-7
65-R4	Rilascio Gas di Processo nella sezione di reazione catalitica (rottura fra uscita Thermal Reactor e uscita Sulphur Coalescer)	FB	3.71E-7	5.57E-8
		4"	1.09E-5	1.64E-6
		1"	7.13E-5	1.07E-5
		1/2"	2.80E-5	4.20E-6
65-R5	Rilascio Gas di Processo nella IGTU (rottura fra uscita Sulphur Coalescer a Stack)	4"	1.26E-5	1.89E-6
		1"	9.13E-5	1.37E-5
		1/2"	3.53E-5	5.3E-6

TOP	Descrizione	Frequenza Calcolata (ev./anno)	Classe di Frequenza
65-T01	Cedimento localizzato del 65R01 per alta temperatura	7.54 E-09	Estremamente raro
65-T02	Superamento temperatura di progetto nei 65R05	2.07 E-10	Estremamente raro
65-T03	Fuoriuscita di aria contaminata da H2S dal vent atmosferico dei 65B01	1.08 E-05	Improbabile
65-T04	Formazione miscela infiammabile nella fase gas dei 65B01	5	Estremamente raro
65-T05	Sovraccarico e fuoriuscita zolfo liquido da autocisterna 65X05	3.75 E-8	Estremamente raro

Evento	65 R1			65 R2			65 R3			65 R5		
	1"	2E	3D	1"	2E	3D	1"	2E	3D	1"	2E	3D
Quota di rilascio (m)												
Diametro Eq Rotura:												
Portata efflusso	kg/s	0.0092	0.147	0.0146	0.255	0.379	0.0020	0.047	0.071	0.047	0.071	0.071
Caso di Pool Fire												
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno	1.45E-5 (*)	3.25E-9 (**)	2.25E-8 (**)	4.2E-8 (**)	1.07E-7 (**)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Distanza dal punto di rilascio per limite:	m											
	12.5 kW/m ²											
	7.0 kW/m ²											
	5.0 kW/m ²											
	3.0 kW/m ²											
Caso di Pool Fire												
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Diametro dell'incendio	m											
Distanza dal punto di rilascio per limite:												
	12.5 kW/m ²											
	7.0 kW/m ²											
	5.0 kW/m ²											
	3.0 kW/m ²											
Caso di Flash Fire												
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno	1.43E-3 (**)	3.23E-6 (**)	2.24E-8 (**)	3.45E-5 (**)	1.06E-7 (**)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Massa di gas in miscela infiammabile	kg											
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL											
	LFL ²											
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)												
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno	0.1 (**)	0.1 (**)	0.1 (**)	0.1 (**)	0.1 (**)						
Distanza dal centro della nube per limite:	0.6 bar											
	0.3 bar											
	0.14 bar											
	0.07 bar											
Caso di Distruzione Logica												
Sostanza tossica												
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno	1.42E-7 (**)	3.2E-8 (M)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Tempo di ritorno soglie:	min	25	5									
Distanza dal punto di rilascio per limite:	L50		19									
	IDLH		21									

(*) Valori non calcolati
 (**) Minimo spazio di raggiungimento del valore soglia. Nessun effetto a 1,7 m.
 (***) Valore indicativo limitativo. La massima concentrazione è di 0,5 kg.
 (****) Valore non calcolato in quanto la frequenza è inferiore a 1E-7.
 (*****) Valore non calcolato in quanto la frequenza è inferiore a 1E-7.
 (**) Consegua il limite.
 (M) = non applicabile.
 (N.A.) = non applicabile.
 (N.T.) = nessuna o incerta di sostanza non volatile.

CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI UNITA' 65

IMPIANTO RECUPERO ZOLFO E TRATTAMENTO GAS DI CODA

Sezione	63 RI			64 RI			64 R2			64 F1		
	3D	2E	1"	3D	2E	1"	3D	2E	1"	3D	2E	1"
Portata effluve	kg/s	0.008	0.13	0.009	0.13	0.16	0.009	0.13	0.16	0.13	0.13	0.16
Case di Inlet Fire	ev./anno	1.27E-0	3.32E-7 (*)	1.89E-7 (**)	1.47E-7 (**)	1.47E-7 (**)	0.93E-7 (***)	N.A.	0.93E-7 (***)	N.A.	N.A.	N.A.
Longhezza stiva dello scenario:	m	1.5	1.5	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
11.5 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
7.0 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3.0 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3.0 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Case di Pool Fire	ev./anno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Frequency attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Diametro dell'incendio	m	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Distanza di centro pezzo per limite:	m	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
11.5 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
7.0 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3.0 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3.0 kW/m2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Case di Fish Fire	ev./anno	1.25E-3	3.29E-7 (**)	2.49E-8 (**)	1.46E-7 (**)	1.46E-7 (**)	0.96E-7 (***)	N.A.	0.96E-7 (***)	N.A.	N.A.	N.A.
Frequency attesa dello scenario:	ev./anno	1.25E-3	3.29E-7 (**)	2.49E-8 (**)	1.46E-7 (**)	1.46E-7 (**)	0.96E-7 (***)	N.A.	0.96E-7 (***)	N.A.	N.A.	N.A.
Massa di gas in miscela infiammabile	kg	0.5 (*)	0.5 (*)	(-)	(-)	(-)	0.6 (*)	0.5 (*)	0.6 (*)	0.5 (*)	0.5 (*)	0.6 (*)
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0.9 EL.5	0.9 EL.5	0.9 EL.5	0.9 EL.5	0.9 EL.5	0.9 EL.5
1FL	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	1.2 EL.5	1.2 EL.5	1.2 EL.5	1.2 EL.5	1.2 EL.5	1.2 EL.5
Case di YCE (esplosioni di nube di gas)	ev./anno	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)
Frequency attesa dello scenario:	ev./anno	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)	0 (*)
Distanza dal centro della nube per limite:	0.6 bar	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
0.3 bar	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
0.11 bar	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
0.07 bar	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Case di Degradazione termica (H2S)	ev./anno	1.34E-4	3.25E-5	2.4E-3 (M)	1.44E-5 (M)	1.44E-5 (M)	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5
Frequency attesa dello scenario:	ev./anno	1.34E-4	3.25E-5	2.4E-3 (M)	1.44E-5 (M)	1.44E-5 (M)	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5	0.6E-5
Distanza dal punto di rilascio per limite:	LCS0	(34.0)	(5.94.5)	(11/4)	(104.1)	(262.8)	(104.3)	(104.1)	(262.8)	(104.3)	(104.1)	(262.8)
IDLH	(7.94.5)	(7.94.4)	(213)	(212.8)	65	67	(123.1)	(222.5)	57	61	19	153

(-) significa non applicabile
 (*) distanza quota di maggior numero del valore soglia. Nessun edificio a 1,7 m
 (**) massa nei membri inferiori della stiva consentita 9,5 kg
 (***) scenario non valutato in quanto la frequenza è comparata fra 1.0E-3 e 5.0E-7 e la distanza per le sovrapposizioni considerate non corrisponde ai confini di riferimento
 (****) scenario valutato ma non considerato per la maggioranza in quanto la frequenza è comparata fra 1.0E-3 e 5.0E-7 e la distanza per le sovrapposizioni considerate non corrisponde ai confini di riferimento
 (M) conseguenze morte
 N.A. = non applicabile
 N.F. = fornita con 2018/14

**SCENARI INCIDENTALI E RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO
UNITA' 72 GRUPPO COGENERATIVO**

Evento	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (/anno)	
			F _{ca} x F _v	F _c
72-R1	Rilascio da linea Gas Naturale	FB	1,04E-5	1,56E-6
		1"	5,20E-5	7,8E-6
		1/2"	5,20E-5	7,8E-6
72-R2	Rilascio da linea Fuel-Gas	FB	2,05E-6	3,12E-7
		4"	8,32E-6	1,25E-6
		1"	3,14E-5	4,71E-6
		1/2"	3,14E-5	4,71E-6
72-R3	Rilascio Olio Minerale da Trasformatore 72-TRU (Rottura del trasformatore)	(*)	4,05 E-5	6,0 E-6
72-R4a/b	Rilascio Olio Minerale da Trasformatore 72-TRU (Rottura del trasformatore)	(*)	4,05 E-5	6,0 E-6

CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI UNITA' 72

GRUPPO COGENERATIVO

evento	72 R1						72 R2						72 R3		72 R4a/b	
	3D		1"		FB		3D		1"		4"		Rott. Catastr.		Rott. Catastr.	
Quantità di rilascio (m)																
Numero Eq. Rotura:																
Portata effluente o massa rilasciata	kg/s	0,13	2,05	2,4	0,042	0,25	1,08									
	kg												7000	14000		
Caso di Hot Fire																
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	7,8E-3 (**)	5,40E-7 (***)	1,1E-7 (**)	4,7E-8 (**)	4,7E-8 (**)	8,75E-8 (**)									
Lunghezza della fiamma	m		19	18												
Distanza dal punto di rilascio per limite:	123 kW/m ²		22	22												
	781 kW/m ²		24	24												
	101 kW/m ²		25	25												
	101 kW/m ²		26	26												
Caso di Pool Fire																
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.						6,0E-3 (**)	3,0E-7 (**)		
Distanza dall'incendio	m															
Distanza da centro pozzi per limite:	123 kW/m ²															
	781 kW/m ²															
	101 kW/m ²															
	101 kW/m ²															
Caso di Flash Fire																
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	7,73E-3 (**)	7,25E-6 (**)	1,45E-8 (**)	4,67E-8 (**)	4,67E-8 (**)	1,16E-8 (**)						8,94E-8 (**)	5,7E-8 (**)		
Massa di gas in miscela infiammabile	kg															
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL															
	LFL:															
Caso di VCE (esplosione di valvole di sicurezza)																
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)	0 (**)						0 (**)	0 (**)		
Distanza dal centro della tuba per limite:	0,6 bar															
	0,7 bar															
	0,14 bar															
	0,07 bar															
Caso di Dispersione tossica	Sostanza tossica															
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno		N.T.										N.T.	N.T.		
Tempe riferimento soglia:	min	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.						N.A.	N.A.		
Distanza dal punto di rilascio per limite:	LCL5															
	IDLH															

(*) soglia non raggiunta
 (**): l'incendio attesa di raggiungimento del valore soglia. l'evento effluente è 1,7 m
 (***) massa infiammabile incombusta, il sistema considerato è 0,5 kg
 (*) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5,0E-7
 (***) scenario valutato ma non considerato per la mappatura in quanto la frequenza è compresa fra 1,0E-8 e 5,0E-7 e la distanza per la soglia considerata non oltrepassa i confini di Raffineria
 (N) Censura guancia sovrapposita
 N.A. = non applicabile
 N.T. = sicurezza e materiali di testate non tossiche

**SCENARI INCIDENTALI E RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO
UNITA' 73 NUOVE TORCE**

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (anno)	
			$F_c \times E_c$	F_c
73-R1	Rilascio Gas sulla Sezione Alimentazione Torcia Idrocarburica (Foro su K.O. Drum 73V06, 73V04, 73V01 e rottura tubazione alimentazione Torcia 73T01)	4"	1.04E-5	1.56E-6
		1"	6.52E-5	9.75E-6
		1/2"	2.51E-5	3.77E-6
73-R2	Rilascio Gas sulla Sezione Alimentazione Torcia Acida (Foro su K.O. Drum 73V05 e 73V02 da e rottura tubazione alimentazione Torcia 73T02)	4"	7.24E-6	1.09E-6
		1"	4.35E-5	6.53E-6
		1/2"	1.80E-5	2.7E-6

TOP	Descrizione	Frequenza Calcolata [ev./anno]	Classe di Frequenza
73-T01	Rilascio Gas incombusto dalla Torcia 73T01 (flame-out)	3.57 E-9	Estremamente raro
73-T02	Rilascio Gas incombusto dalla Torcia 73T02 (flame-out)	3.57 E-9	Estremamente raro

CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI UNITA' 73

NUOVE TORCE

Evento	73 R1						73 R2						73 T1		73 T2	
	3D		2E		1"		3D		2E		1"		4"		16"	
Quota di rilascio (m)	1															
Diámetro Eq. Rottura:	3/4"		1"		4"		1/2"		1"		4"		4"		16"	
Portata effluvio	kg/s		0.0039		0.0054		0.88		0.0043		0.008		1.00		5.9	
Caso di Jet Fire																
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		3.77E-8 (**)		0.72E-8 (**)		1.50E-8 (**)		2.7E-8 (**)		0.53E-8 (**)		7.56E-8 (**)		1.07E-9 (V)	
Lunghezza della fiamma	m														2.5E-10 (V)	
Distanza dal punto di rilascio per limite:	12.5 kW/m ²														87	
	7.0 kW/m ²														28	
	5.0 kW/m ²														4	
	3.0 kW/m ²														4	
Caso di Pool Fire																
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Diametro dell'incendio	m															
Distanza da centro piazza per limite:	12.5 kW/m ²															
	7.0 kW/m ²															
	5.0 kW/m ²															
	3.0 kW/m ²															
Caso di Flash Fire																
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		3.72E-8 (**)		0.68E-8 (**)		1.55E-8 (**)		2.67E-8 (**)		6.47E-8 (**)		1.01E-6 (**)		7.5E-11 (V)	
Massa di gas in miscela infiammabile	kg														219	
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL														230	
	LFL/2														0.5 (*)	
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)																
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Distanza dal centro della nube per limite:	0.6 bar														2.5E-12 (V)	
	0.3 bar														4	
	0.14 bar														4	
	0.07 bar														4	
Caso di Dispersione Tossica																
Sostanza tossica	N.T.															
Frequenza attesa dello scenario:	ev/anno		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Tempo riferimento soglia:	min		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Distanza dal punto di rilascio per limite:	10/50														320E-2 (V)	
	10/1														30	
	10/1														9	
	10/1														13	
	10/1														25	
	10/1														58	
	10/1														143	
	10/1														126	
	10/1														256/140	
	10/1														250/170	

(*) soglia non applicabile
 (**) distanza quota di raggiungimento del valore soglia. Misura riferita a 1,7 m
 (***) massa infiammabile emessa, di assumere come severamente 0,5 kg
 (****) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5 E-7
 (*****) scenario valutato ma non considerato per la mancanza in quanto la frequenza è compresa fra 1.0E-6 e 5.0E-7 e la distanza per la soglia considerata non oltrepassata i confini di Raffineria
 (V) Come equamente interpretare
 N.A. = non applicabile
 N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

**SCENARI INCIDENTALI E RELATIVE FREQUENZE DI ACCADIMENTO
UNITA' 74 PARCO SERBATOI STOCCAGGIO**

Evento No.	Descrizione	D. Eq.	Frequenza (/anno)	
			$F_G \times F_R$	F_G
73-R1	Rilascio Gas sulla Sezione Alimentazione Torcia Idrocarburica (Foro su K.O. Drum 73V06, 73V04, 73V01 e rottura tubazione alimentazione Torcia 73T01)	4"	1.04E-5	1.56E-6
		1"	6.52E-5	9.75E-6
		3/4"	2.51E-5	3.77E-6
73-R2	Rilascio Gas sulla Sezione Alimentazione Torcia Acida (Foro su K.O. Drum 73V05 e 73V02 da e rottura tubazione alimentazione Torcia 73T02)	4"	7.24E-6	1.09E-6
		1"	4.35E-5	6.53E-6
		3/4"	1.80E-5	2.7E-6

TOP	Descrizione	Frequenza Calcolata [ev./anno]	Classe di Frequenza
74-T01	Rilascio di olio/benzina in bacino di contenimento	4.92E-4	Non trascurabile
74-T02	Rilascio di benzina in corrispondenza del tetto galleggiante (serbatoi da S751 a S755)	7.58E-4	Non trascurabile

	Sezione	74 T01a		74 T01b		74 T01c		74 T02	
		1	2	1	2	1	2	10	10
Quota rilascio (m)		3D	2E	3D	2E	3D	2E	3D	2E
Caso di Jet Fire									
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Longhezza della fiamma	m								
Distanza dal punto di rilascio per limite:	12.5 kW/m ²								
	7.0 kW/m ²								
	5.0 kW/m ²								
	3.0 kW/m ²								
Caso di Pool Fire									
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	5.70E-5 (M)		5.70E-5 (M)		5.70E-5 (M)		1.54E-4	
Diametro dell'incendio	m	46	48	40	40	24	24	38	38
Distanza da centro pozzo per limite:	12.5 kW/m ²	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	7.0 kW/m ²	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	5.0 kW/m ²	32.7	32.6	31	28	20	18	(-)	(-)
	3.0 kW/m ²	38.8	37.0	35	33	23	22	(-)	(-)
Caso di Flash Fire									
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	4.67E-6 (M)		4.67E-6 (M)		4.67E-6 (M)		N.A.	
Massa di gas in miscela infiammabile	kg	13	23	13	23	13	23		
Distanza dal punto di origine per limite:	LFL	41.7	50.8	41.7	50.5	41.7	50.5		
	EL 0	El. 0	El. 0	El. 0	El. 0	El. 0	El. 0		
	LFL/2	65.2	75.5	65.2	75.5	65.2	75.5		
	EL 0	El. 0	El. 0	El. 0	El. 0	El. 0	El. 0		
Caso di VCE (esplosione di nube di gas)									
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	0 (**)		0 (**)		0 (**)		N.A.	
Distanza dal centro della nube per limite:	0.6 bar								
	0.3 bar								
	0.14 bar								
	0.07 bar								
Caso di Dispersione Tossica									
Sostanza tossica		N.T.		N.T.		N.T.		N.T.	
Frequenza attesa dello scenario:	ev./anno	N.A.		N.A.		N.A.		N.A.	
Tempo riferimento soglia:	min								
Distanza dal punto di rilascio per limite:	LCS0								
	IDLH								

(-) soglia non raggiunta

(-) distanza quota di raggiungimento dal valore soglia. Nessun effetto a 1,7 m

(*) massa infiammabile irrilevante si assume conservativamente 0.5 kg

(**) scenario non valutato in quanto la frequenza è minore di 5.0E-7

(***) scenario valutato ma non considerato per lo mappatura in quanto la frequenza è compresa fra 1.0E-6 e 5.0E-7 e le distanze per le soglie considerate non oltrepassano i confini di Barriera

(M) Conseguenze mappate

N.A. = non applicabile

N.T. = sostanza o miscela di sostanze non tossiche

CONSIDERAZIONI FINALI

Il gruppo di lavoro propone al Comitato Tecnico Regionale l'approvazione del nulla osta di fattibilità presentato dalla ditta in parola con le seguenti prescrizioni:

- I nuovi serbatoi di stoccaggio previsti siano dotati di dispositivo di loop di blocco ridondante o, alternativamente, strumenti con SIL equivalente tali da rendere marginale, secondo i criteri scelti dal gestore, la possibilità di sovrariempimento con conseguente rilascio di prodotto;
- La portata di progetto del sistema (400000 Kg/h per la sola torcia idrocarburica, con ulteriori 18200 Kg/h per la torcia acida) unita al posizionamento dello stabilimento, evidenziano che eventi di sfiaccolamento, anche in avvio o in fermata o per il normale intervento di sistemi di blocco in corrispondenza di anomalie potrebbero rappresentare motivo di allarme per la popolazione locale, pur non costituendo in sé evento incidentale. A tale scopo è opportuno che vengano limitati gli interventi del sistema a situazioni di effettiva emergenza, riducendo le portate ivi convogliate nelle fasi non di emergenza dello stabilimento tramite l'installazione di un sistema di recupero vapori dal collettore di torcia che abbia caratteristiche tali da non compromettere, anche in caso di mancato intervento o di malfunzionamento del sistema sopraccitato, l'efficacia dell'intervento di torcia. Si ribadisce in ogni caso che la fiaccola costituisce un sistema di emergenza e non può essere utilizzato come sistema di combustione ordinaria di vapori infiammabili generati dalle varie unità di processo nel quadro della normale attività produttiva;
- Il Rapporto di Sicurezza definitivo dovrà includere uno studio dettagliato di disponibilità e di efficacia di alimentazione del vapore acqueo alla torcia affinché sia garantita la caratteristica smokeless del sistema. Dovrà altresì essere fornito uno studio dettagliato sull'irraggiamento a terra per le condizioni atmosferiche più sfavorevoli;
- Una volta completata l'ingegneria di dettaglio delle nuove unità siano valutati, in ragione del lay-out definitivo, possibili effetti domino derivanti dagli scenari individuati dal gestore;
- Dovrà essere effettuata un'analisi accurata delle possibili conseguenze della mancanza di utilities sulle singole unità e sull'intero stabilimento, sia considerando l'evento durante il regolare funzionamento dell'impianto che in fase di fermate e avvii programmati;
- Dovranno essere indicate le azioni atte a prevenire e/o gestire la formazione di nickel carbonile nell'unità 60, valutandone il rischio associato, che dovrà essere limitato ad un'incidenza marginale;
- L'ingegneria di dettaglio dovrà comprendere una valutazione della criticità di eventuali scenari d'incendio derivanti da perdite dalle tenute di scambiatori, valutando l'eventuale opportunità dell'installazione di sistemi fissi antincendio dedicati.
- Il gestore dovrà attuare tutte le raccomandazioni previste nell'analisi HAZOP condotta

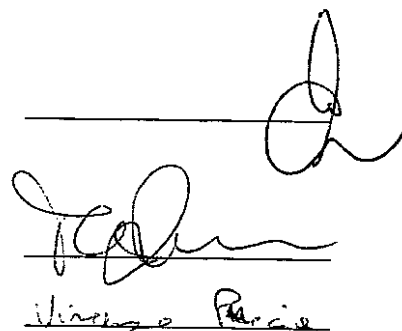
Il coordinatore del gruppo di lavoro

Ing. Fabio Dattilo (VVF)

Il gruppo di lavoro

Ing. Ziron Marco (ARPAV)

Ing. Puccia Vincenzo (VVF)



Three handwritten signatures are present, each on a horizontal line. The top signature is the most stylized. The middle signature is more legible. The bottom signature is written in a cursive style.

Padova Li 7/11/2008