



Piattaforma polifunzionale Ponticelle

Nulla Osta di Fattibilità (N.O.F.)


D.Lgs. 26 giugno 2015 n. 105 e s.m.i.

RAPPORTO PRELIMINARE DI SICUREZZA Piattaforma polifunzionale Ponticelle

APPENDICE A.1

Risultanze applicazione metodo a indici per ciascuna unità

Approvato HA	R. Boschi E. Zamagni		Approvato ER	G. Romano F. Lia	
Controllato HA	M. Facchini L. Pernetta		Controllato ER	E. Lagrotta M. Campello	
Redatto Golder		F. De Giorgi C. Zaffaroni P. Zoppellari			
Cod. Doc. HA	CO 05 RA VA 01 RP DT 02.00		Cod. Doc. ER	160053-ENG-F-F5-2460_All.A.1	
Rev.	00	Data	09/09/2021	Pagine	1 di 197



METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' CONDOTTE Parco Serbatoi
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,07
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	ACETONE

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		0
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue	x	0
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		0
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		
Presenza di fusti pieni		
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		0
Valore del fattore P		0

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)			
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)			
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0.076332825	
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)			
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25	
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)			
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)			
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :			
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno	x	0	
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata			
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione			
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione			
Impiego di tubi saldati a spirale			
b) Materiali rivestiti :			
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm			
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm			
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)			
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti			
Serbatoi fuori terra coibentati			
Serbatoi interrati o tumulati			
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica			
Unità di travaso ed infustamento			
Fattore adottato			0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)			
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello			
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita			
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità	x		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso			
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione			
Indicatori di livello a vetro corazzati			
Fattore adottato		0	
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)			
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica			
STOCCAGGIO			
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa			
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :			
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso			
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :			
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete			
DEPOSITO FUSTI			
POMPE			
POMPE ALTERNATIVE			
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente			
Rischi di origine naturale			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER GLI ALTRI DEPOSITI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
Fattore adottato			0

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)	Fattore	0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		85
-----------------------------	--	----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		5485
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		6800
Valore del fattore Q		15,00

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento		
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,00
Valore del fattore H		0,0

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO		
<i>Area in m²</i>		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio		
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		0
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		1000
	Area (m²)	70
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	70,0

Valore del fattore N		70,0
-----------------------------	--	------

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura		
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne		
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro		
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	0

Valore del fattore L		0
-----------------------------	--	---

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali		14	
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			
Fattore adottato		14	
Valore del fattore s		14	
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)	50100	5010	
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)	5,8	58	
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)		5068	
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)	58,1		
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)	24		
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)	298		
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)	790		
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)	790		
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso	9,74		
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)	3		
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ		19,42237028	
Valore del fattore T		92,85901459	

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella richiesta	x		0,85
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi			1,00
Fattore adottato			0,85
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmi di alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisti di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio			1,00
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)			1,00
Fattore adottato			1,00

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)			
Per tutte le UNITA'			
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata			1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo			1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate			1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme			1,00
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici	x		0,95
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza			1,00
Fattore adottato			0,95
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)			
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile			1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso			1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero			1,00
Per tutte le altre UNITA'			
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K1			0,81
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)			
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)			
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO			
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata			1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata			1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio			1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)			1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento			1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello			1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA			
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE			
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE			
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore			1,00
UNITA' TRAVASO			
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento			1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico			1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico			1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo			1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO			
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico			1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello			1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
UNITA' POMPE			
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente			1,00
Come sopra con arresto pompa			1,00
Per tutte le UNITA'			
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno			1,00
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema			1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo			1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento			1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del			1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione			1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x		5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x		4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x		4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x		4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x		3
per interventi in caso di rottura fusti, sversamenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x		7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x		3
Fattore adottato			0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale			1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante			1,00
Sistema cercapersona in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione	x		0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto			1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x		0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x		0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x		0,90
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K2			0,52
-----------------------	--	--	------

4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3

4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x		0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x		0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x		0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x		0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x		0,80
Fattore adottato			0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x		0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo			1,00
Fattore adottato			0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive			1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente			1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x		0,90
Fattore adottato			0,90

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x		0,70
Fattore adottato			0,70

Valore del fattore K3			0,30
-----------------------	--	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di			1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare			1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati			
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente			1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE			
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180			1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494			1,00
Fattore adottato			1,00

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)			
UNITA' TRAVASO			
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi			1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri			1,00
Fattore adottato			1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche			1,00
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
	Fattore adottato		0,75
Valore del fattore K4			0,75
4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5			
4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
	Fattore adottato		1,00
4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso			1,00
	Fattore adottato		1,00
4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x		0,90
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore			1,00
	Fattore adottato		0,90
Valore del fattore K5			0,90

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto			1,00
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO			
FATTORI DI PENALITA'			
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0	
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	0	
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	85	
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	15	
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	0	
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	14	
Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici			
Fattore sostanza - B	B	16,0	
Fattore quantità - K	K	5485	
Fattore altezza - H	H	0,0	
Fattore superficie - N	N	70,0	
Fattore alta pressione - p	p	0,1	
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	5068,0	
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	19,4	
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	34,3	
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20	
INDICI INTRINSECI DI RISCHIO			
Indice di incendio - F	1,25		
Indice di esplosione confinata - C	1,85		
Indice di esplosione in aria - A	0,00		
Indice di rischio generale - G	34,25		
Indice di tossicità - T	92,86		
FATTORI DI COMPENSAZIONE			
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,81	
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,52	
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30	
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,75	
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,90	
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,24	
CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI			
Indice compensato di incendio - F'	0,06		
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,29		
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,00		
Indice compensato di rischio generale - G'	0,69		
Indice compensato di tossicità - T'	1,87		
CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'			
INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	34,25	0,69	G'
T	92,86	1,87	T'
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO			
G	CATEGORIA	A	
T	CATEGORIA	C	
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO			
G'	CATEGORIA	A	
T'	CATEGORIA	A	

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' CONDOTTE Parco Serbatoi
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,07
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	METANOLO

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		
		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		
		0

3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		0
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue	x	0
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		0
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		
Presenza di fusti pieni		
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		0
Valore del fattore P		
		0

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)			
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)			
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0,076332825	
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)			
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25	
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)			
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)			
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :			
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno	x	0	
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata			
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione			
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione			
Impiego di tubi saldati a spirale			
b) Materiali rivestiti :			
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm			
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm			
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)			
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti			
Serbatoi fuori terra coibentati			
Serbatoi interrati o tumulati			
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica			
Unità di travaso ed infustamento			
Fattore adottato			0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)			
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore			
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita			
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità	x		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso			
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione			
Indicatori di livello a vetro corazzati			
Fattore adottato		0	
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)			
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica			
STOCCAGGIO			
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa			
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :			
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso			
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :			
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete			
DEPOSITO FUSTI			
POMPE			
POMPE ALTERNATIVE			
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente			
Rischi di origine naturale			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER GLI ALTRI DEPOSITI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
Fattore adottato		0	

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
Fattore		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		85
-----------------------------	--	----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		5485
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		4800

Valore del fattore Q		15,00
-----------------------------	--	-------

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
--	--	--

3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento		
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,00

Valore del fattore H		0,0
-----------------------------	--	-----

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO <i>Area in m²</i>		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio		
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		0
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		1000
	Area (m²)	70
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	70,0
Valore del fattore N 70,0		

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura		
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne		
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro		
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	0
Valore del fattore L 0		

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali			46
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			26
Fattore adottato			46
Valore del fattore s			46
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			7980
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)			
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)			
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			32,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			12,6
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			790
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			9,74
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			3
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			5,633657402
Valore del fattore T			39,85520339

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescanti			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta	x		0,85
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici			1,00
Fattore adottato			0,85
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmi di alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisti di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio			1,00
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)			1,00
Fattore adottato			1,00

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)		
Per tutte le UNITA'		
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata		1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo		1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici	x	0,95
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza		1,00
Fattore adottato		0,95
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)		
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile		1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso		1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero		1,00
Per tutte le altre UNITA'		
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento		1,00
Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K1		0,81
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)		
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)		
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO		
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata		1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata		1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio		1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)		1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento		1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello		1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA		
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE		
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE		
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore		1,00
UNITA' TRAVASO		
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento		1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico		1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico		1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO		
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico		1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello		1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
UNITA' POMPE		
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente		1,00
Come sopra con arresto pompa		1,00
Per tutte le UNITA'		
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali		1,00
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"		1,00
Fattore adottato		1,00

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)		
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato		1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo		1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento		1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco		1,00
Fattore adottato		1,00
4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto		1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione		1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante		1,00
Fattore adottato		1,00
4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)		
Per tutte le UNITA'		
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x	5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x	4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x	4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x	4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x	3
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, spandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x	7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x	3
Fattore adottato		0,70
4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)		
Per tutte le UNITA'		
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante		1,00
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x	0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto		1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x	0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x	0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x	0,90
Fattore adottato		0,75
Valore del fattore K2		0,52
4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3		
4.3.1 Gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x	0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x	0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x	0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x	0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x	0,80
Fattore adottato		0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x		0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo			1,00
Fattore adottato			0,90
4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive			1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente			1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x		0,90
Fattore adottato			0,90
4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x		0,70
Fattore adottato			0,70
Valore del fattore K3			0,30
4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4			
4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza			1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare			1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati			
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente			1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE			
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180			1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494			1,00
Fattore adottato			1,00
4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)			
UNITA' TRAVASO			
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi			1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri			1,00
Fattore adottato			1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche			1,00
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
	Fattore adottato		0,75
Valore del fattore K4			0,75
4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5			
4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
	Fattore adottato		1,00
4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso			1,00
	Fattore adottato		1,00
4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x		0,90
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative			1,00
	Fattore adottato		0,90
Valore del fattore K5			0,90

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto			1,00
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO			
FATTORI DI PENALITA'			
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0	
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	0	
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	85	
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	15	
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	0	
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	46	
Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici			
Fattore sostanza - B	B	16,0	
Fattore quantità - K	K	5485	
Fattore altezza - H	H	0,0	
Fattore superfice - N	N	70,0	
Fattore alta pressione - p	p	0,1	
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	7980,0	
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	5,6	
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	39,4	
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20	
INDICI INTRINSECI DI RISCHIO			
Indice di incendio - F	1,25		
Indice di esplosione confinata - C	1,85		
Indice di esplosione in aria - A	0,00		
Indice di rischio generale - G	39,37		
Indice di tossicità - T	39,86		
FATTORI DI COMPENSAZIONE			
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,81	
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,52	
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30	
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,75	
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,90	
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,24	
CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI			
Indice compensato di incendio - F'	0,06		
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,29		
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,00		
Indice compensato di rischio generale - G'	0,79		
Indice compensato di tossicità - T'	0,80		
CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'			
INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	39,37	0,79	G'
T	39,86	0,80	T'
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO			
G	CATEGORIA	A	
T	CATEGORIA	B	
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO			
G'	CATEGORIA	A	
T'	CATEGORIA	A	

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' FUSTI <i>Sezione N8 - Stoccaggio liquidi in colli per TMD</i>
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	ACETONE

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico	x	10
Aree di deposito fusti	x	
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		10
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue		
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		0
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		40
Presenza di fusti pieni	x	
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		40
Valore del fattore P		50

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)			
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)			
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0	
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)			
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25	
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)			
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)			
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :			
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno			
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata			
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione			
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione			
Impiego di tubi saldati a spirale			
b) Materiali rivestiti :			
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm			
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm			
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)			
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti			
Serbatoi fuori terra coibentati			
Serbatoi interrati o tumulati			
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica			
Unità di travaso ed infustamento			
Fattore adottato			0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)			
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore			
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita			
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità			
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso			
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione			
Indicatori di livello a vetro corazzati			
Fattore adottato		0	
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)			
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica			
STOCCAGGIO	x	0	
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa			
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :			
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		20	
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :			
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete			
DEPOSITO FUSTI	x		
POMPE			
POMPE ALTERNATIVE			
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente			
Rischi di origine naturale			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER GLI ALTRI DEPOSITI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
Fattore adottato		20	

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
Fattore		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		105
-----------------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		780000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		6800

Valore del fattore Q		87,37
-----------------------------	--	-------

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
--	--	--

3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10

Valore del fattore H		0,1
-----------------------------	--	-----

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO <i>Area in m²</i>		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio		0
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		1789
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	1789,0

Valore del fattore N		1789,0
-----------------------------	--	--------

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura		
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne	x	30
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro	x	50
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	80

Valore del fattore L		80
-----------------------------	--	----

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali			14
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			
Fattore adottato			14
Valore del fattore s			14
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)	50100		5010
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)	5,8		58
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
	IDLH stimato (mg/m³)		5068
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			58,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			24
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			3160
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
	Fattore AQ		1,871677852
Valore del fattore T			28,82627375

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescenti			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta			1,00
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmedi alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il terreno			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisi di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio	x		0,85
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)	x		0,95
Fattore adottato			0,81

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)			
Per tutte le UNITA'			
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata			1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo			1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate			1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme	x		0,90
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici			1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza			1,00
Fattore adottato			0,90
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)			
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile			1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso			1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero			1,00
Per tutte le altre UNITA'			
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K1			0,73
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)			
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)			
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO			
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata			1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata			1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio			1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)			1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento			1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello			1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA			
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE			
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE			
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore			1,00
UNITA' TRAVASO			
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento			1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico			1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico			1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO			
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico			1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello			1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
UNITA' POMPE			
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente			1,00
Come sopra con arresto pompa			1,00
Per tutte le UNITA'			
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali	x		0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"			1,00
Fattore adottato			0,80

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato			1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo			1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento			1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto			1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione			1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x		5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x		4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x		4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x		4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x		3
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, spandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x		7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x		3
Fattore adottato			0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale			1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante			1,00
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x		0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto			1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x		0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x		0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x		0,90
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K2		0,42
-----------------------	--	------

4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3

4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x		0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x		0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x		0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x		0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x		0,80
Fattore adottato			0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive		1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,90

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x	0,70
Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3		0,30
------------------------------	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4		
--	--	--

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare		1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi		1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche			1,00
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K4		0,75
-----------------------	--	------

4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5

4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x		0,90
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative	x		0,90
Fattore adottato			0,81

Valore del fattore K5		0,81
-----------------------	--	------

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto	x		0,90
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	50
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	105
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	87
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	80
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	14

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	780000
Fattore altezza - H	H	0,1
Fattore superfice - N	N	1789,0
Fattore alta pressione - p	p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	5068,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	1,9
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	92,7
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20

INDICI INTRINSECI DI RISCHIO	
Indice di incendio - F	6,98
Indice di esplosione confinata - C	2,55
Indice di esplosione in aria - A	0,35
Indice di rischio generale - G	166,43
Indice di tossicità - T	28,83

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,73
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,42
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,75
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,81
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Indice compensato di incendio - F'	0,29
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,32
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,03
Indice compensato di rischio generale - G'	2,18
Indice compensato di tossicità - T'	0,38

CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'

INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	166,43	2,18	G'
T	28,83	0,38	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO		
G	CATEGORIA	B
T	CATEGORIA	B

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO		
G'	CATEGORIA	A
T'	CATEGORIA	A

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' FUSTI Sezione N8 - Stoccaggio liquidi in colli
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	METANOLO

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico	x	10
Aree di deposito fusti	x	
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		10
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue		
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		0
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		40
Presenza di fusti pieni	x	
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		40
Valore del fattore P		50

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)			
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)			
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0	
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)			
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25	
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)			
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)			
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :			
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno			
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata			
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione			
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione			
Impiego di tubi saldati a spirale			
b) Materiali rivestiti :			
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm			
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm			
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)			
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti			
Serbatoi fuori terra coibentati			
Serbatoi interrati o tumulati			
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica			
Unità di travaso ed infustamento			
Fattore adottato		0	
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)			
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore			
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita			
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità			
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso			
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione			
Indicatori di livello a vetro corazzati			
Fattore adottato		0	
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)			
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica			
STOCCAGGIO	x	0	
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa			
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :			
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		20	
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :			
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete			
DEPOSITO FUSTI	x		
POMPE			
POMPE ALTERNATIVE			
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente			
Rischi di origine naturale			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER GLI ALTRI DEPOSITI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
Fattore adottato		20	

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
Fattore		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		105
-----------------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		780000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		4800
Valore del fattore Q		76,73

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10
Valore del fattore H		0,1

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO <i>Area in m²</i>		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio		0
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		1789
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	1789,0

Valore del fattore N		1789,0
-----------------------------	--	--------

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura		
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne	x	30
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro	x	50
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	80

Valore del fattore L		80
-----------------------------	--	----

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali			46
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			26
Fattore adottato			46
Valore del fattore s			46
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			7980
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)			
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)			
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			32,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			12,6
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			3160
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			0,542899329
Valore del fattore T			12,37227219

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescenti			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta			1,00
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Poma dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Poma dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmedi alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il terreno			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisi di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio	x		0,85
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)	x		0,95
Fattore adottato			0,81

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)			
Per tutte le UNITA'			
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata			1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo			1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate			1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme	x		0,90
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici			1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza			1,00
Fattore adottato			0,90
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)			
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile			1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso			1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero			1,00
Per tutte le altre UNITA'			
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K1			0,73
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)			
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)			
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO			
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata			1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata			1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio			1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)			1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento			1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello			1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA			
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE			
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE			
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore			1,00
UNITA' TRAVASO			
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento			1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico			1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico			1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO			
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico			1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello			1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
UNITA' POMPE			
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente			1,00
Come sopra con arresto pompa			1,00
Per tutte le UNITA'			
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali	x		0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"			1,00
Fattore adottato			0,80

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato			1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo			1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento			1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto			1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione			1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x		5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x		4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x		4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x		4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x		3
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, spandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x		7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x		3
Fattore adottato			0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale			1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante			1,00
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x		0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto			1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x		0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x		0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x		0,90
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K2		0,42
-----------------------	--	------

4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3

4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x		0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x		0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x		0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x		0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x		0,80
Fattore adottato			0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive		1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,90

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x	0,70
Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3		0,30
------------------------------	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4		
--	--	--

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare		1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi		1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche			1,00
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K4		0,75
-----------------------	--	------

4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5

4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x		0,90
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative	x		0,90
Fattore adottato			0,81

Valore del fattore K5		0,81
-----------------------	--	------

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto	x		0,90
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	50
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	105
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	77
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	80
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	46

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	780000
Fattore altezza - H	H	0,1
Fattore superfice - N	N	1789,0
Fattore alta pressione - p	p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	7980,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	0,5
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	97,9
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20

INDICI INTRINSECI DI RISCHIO	
Indice di incendio - F	6,98
Indice di esplosione confinata - C	2,55
Indice di esplosione in aria - A	0,31
Indice di rischio generale - G	170,74
Indice di tossicità - T	12,37

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,73
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,42
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,75
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,81
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Indice compensato di incendio - F'	0,29
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,32
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,02
Indice compensato di rischio generale - G'	2,23
Indice compensato di tossicità - T'	0,16

CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'

INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	170,74	2,23	G'
T	12,37	0,16	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO		
G	CATEGORIA	B
T	CATEGORIA	A

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO		
G'	CATEGORIA	A
T'	CATEGORIA	A

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' INFUSTAMENTO <i>Sezione N10 - Comparto Riconfezionamento liquidi</i>
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	ACETONE

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		10
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)	x	
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE :		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		10
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue		100
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti	x	
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		100
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		40
Presenza di fusti pieni	x	
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		40
Valore del fattore P		150

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)		
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)		
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)		
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)		
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)		
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :		
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno		
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata		
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione		
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione		
Impiego di tubi saldati a spirale		
b) Materiali rivestiti :		
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm		
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)		
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti		
Serbatoi fuori terra coibentati		
Serbatoi interrati o tumulati		
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica		
Unità di travaso ed infustamento		
Fattore adottato		0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore		
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita		
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione		
Indicatori di livello a vetro corazzati		
Fattore adottato		0
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)		
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica		
STOCCAGGIO		
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa		
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :		
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :		
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete		
DEPOSITO FUSTI		
POMPE		
POMPE ALTERNATIVE		
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente		
Rischi di origine naturale		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER GLI ALTRI DEPOSITI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
Fattore adottato		0

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
		Fattore
		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		85
-----------------------------	--	----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		25000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		6800

Valore del fattore Q		25,84
-----------------------------	--	-------

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
--	--	--

3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10

Valore del fattore H		0,1
-----------------------------	--	-----

Valore del fattore N	140,0
----------------------	-------

Valore del fattore L	30
----------------------	----

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali		14	
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			
Fattore adottato		14	
Valore del fattore s		14	
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)	50100	5010	
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)	5,8	58	
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)		5068	
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			58,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			24
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			3160
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ		1,871677852	
Valore del fattore T		28,82627375	

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescenti			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta			1,00
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmi di alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il terreno			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisi di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio	x		0,85
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)	x		0,95
Fattore adottato			0,81

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)			
Per tutte le UNITA'			
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata			1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo			1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate			1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme	x		0,90
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici			1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza			1,00
	Fattore adottato		0,90
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)			
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile	x		0,90
Il travaso avviene in un circuito chiuso			1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero			1,00
Per tutte le altre UNITA'			
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento			1,00
	Fattore adottato		0,90
Valore del fattore K1			0,65
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)			
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)			
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO			
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata			1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata			1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio			1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)			1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento			1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello			1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA			
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE			
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE			
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore			1,00
UNITA' TRAVASO			
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento			1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico			1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico			1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO			
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico	x		0,95
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello			1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
UNITA' POMPE			
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente			1,00
Come sopra con arresto pompa			1,00
Per tutte le UNITA'			
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali	x		0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"			1,00
	Fattore adottato		0,76

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato			1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo			1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento			1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto			1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione			1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x		5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x		4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x		4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x		4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x		3
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, spandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x		7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x		3
Fattore adottato			0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale			1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante			1,00
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x		0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto			1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x		0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x		0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x		0,90
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K2		0,40
-----------------------	--	------

4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3

4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x		0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x		0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x		0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x		0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x		0,80
Fattore adottato			0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive		1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,90

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x	0,70
Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3		0,30
------------------------------	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4		
--	--	--

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare		1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120	x	0,90
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		0,90

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi	x	0,90
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		0,90

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma	x		0,80
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche	x		0,90
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
Fattore adottato			0,54

Valore del fattore K4		0,44
-----------------------	--	------

4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5

4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso	x		0,70
Fattore adottato			0,70

4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x		0,90
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative	x		0,90
Fattore adottato			0,81

Valore del fattore K5		0,57
-----------------------	--	------

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto	x		0,90
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,21

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO			
FATTORI DI PENALITA'			
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M		M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P		P	150
Rischi Particolari di Processo - Fattore S		S	85
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q		Q	26
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L		L	30
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s		s	14
Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici			
Fattore sostanza - B		B	16,0
Fattore quantità - K		K	25000
Fattore altezza - H		H	0,1
Fattore superfice - N		N	140,0
Fattore alta pressione - p		p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH		IDLH	5068,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ		AQ	1,9
Fattore d'incendio e di esplosione - D		D	101,9
Temperatura di esercizio unità (in °C)		t	20
INDICI INTRINSECI DI RISCHIO			
Indice di incendio - F		2,86	
Indice di esplosione confinata - C		3,35	
Indice di esplosione in aria - A		0,14	
Indice di rischio generale - G		144,39	
Indice di tossicità - T		28,83	
FATTORI DI COMPENSAZIONE			
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1		K1	0,65
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2		K2	0,40
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3		K3	0,30
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4		K4	0,44
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5		K5	0,57
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6		K6	0,21
CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI			
Indice compensato di incendio - F'		0,07	
Indice compensato di esplosione confinata - C'		0,39	
Indice compensato di esplosione in aria - A'		0,01	
Indice compensato di rischio generale - G'		0,59	
Indice compensato di tossicità - T'		0,12	
CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'			
INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	144,39	0,59	G'
T	28,83	0,12	T'
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO			
G	CATEGORIA	B	
T	CATEGORIA	B	
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO			
G'	CATEGORIA	A	
T'	CATEGORIA	A	

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' INFUSTAMENTO <i>Sezione N10 - Comparto Riconfezionamento liquidi</i>
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	METANOLO

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		10
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)	x	
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		10
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue		100
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti	x	
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		100
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		40
Presenza di fusti pieni	x	
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		40
Valore del fattore P		150

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)		
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)		
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)		
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)		
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)		
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :		
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno		
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata		
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione		
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione		
Impiego di tubi saldati a spirale		
b) Materiali rivestiti :		
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm		
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)		
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti		
Serbatoi fuori terra coibentati		
Serbatoi interrati o tumulati		
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica		
Unità di travaso ed infustamento		
Fattore adottato		0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore		
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita		
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione		
Indicatori di livello a vetro corazzati		
Fattore adottato		0
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)		
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica		
STOCCAGGIO		
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa		
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :		
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :		
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete		
DEPOSITO FUSTI		
POMPE		
POMPE ALTERNATIVE		
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente		
Rischi di origine naturale		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER GLI ALTRI DEPOSITI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
Fattore adottato		0

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
		Fattore
		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		85
-----------------------------	--	----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		25000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		4800
Valore del fattore Q		23,23

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10
Valore del fattore H		0,1

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO <i>Area in m²</i>		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio	70	140
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	140,0

Valore del fattore N		140,0
-----------------------------	--	-------

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura		
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne	x	
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro		
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	30

Valore del fattore L		30
-----------------------------	--	----

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali			46
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			26
Fattore adottato			46
Valore del fattore s			46
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			7980
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)			
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)			
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			32,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			12,6
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			3160
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			0,542899329
Valore del fattore T			12,37227219

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescenti			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta			1,00
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmedi alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il terreno			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisti di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio	x		0,85
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)	x		0,95
Fattore adottato			0,81

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)			
Per tutte le UNITA'			
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata			1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo			1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate			1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme	x		0,90
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici			1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza			1,00
	Fattore adottato		0,90
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)			
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile	x		0,90
Il travaso avviene in un circuito chiuso			1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero			1,00
Per tutte le altre UNITA'			
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento			1,00
	Fattore adottato		0,90
Valore del fattore K1			0,65
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)			
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)			
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO			
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata			1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata			1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio			1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)			1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento			1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello			1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA			
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE			
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione			1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione			1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE			
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore			1,00
UNITA' TRAVASO			
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento			1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico			1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico			1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci			1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO			
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico	x		0,95
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello			1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro			1,00
UNITA' POMPE			
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente			1,00
Come sopra con arresto pompa			1,00
Per tutte le UNITA'			
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali	x		0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"			1,00
	Fattore adottato		0,76

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato			1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo			1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento			1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto			1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione			1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x		5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x		4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x		4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x		4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x		3
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, spandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x		7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x		3
Fattore adottato			0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale			1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante			1,00
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x		0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto			1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x		0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x		0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x		0,90
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K2			0,40
-----------------------	--	--	------

4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3

4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x		0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x		0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x		0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x		0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x		0,80
Fattore adottato			0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive		1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,90

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x	0,70
Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3		0,30
------------------------------	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4		
--	--	--

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare		1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120	x	0,90
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		0,90

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi	x	0,90
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		0,90

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma	x		0,80
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche	x		0,90
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
Fattore adottato			0,54

Valore del fattore K4		0,44
-----------------------	--	------

4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5

4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso	x		0,70
Fattore adottato			0,70

4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x		0,90
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative	x		0,90
Fattore adottato			0,81

Valore del fattore K5		0,57
-----------------------	--	------

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatoi dall'alto	x		0,90
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatoi di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,21

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	150
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	85
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	23
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	30
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	46

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	25000
Fattore altezza - H	H	0,1
Fattore superfice - N	N	140,0
Fattore alta pressione - p	p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	7980,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	0,5
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	113,7
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20

INDICI INTRINSECI DI RISCHIO	
Indice di incendio - F	2,86
Indice di esplosione confinata - C	3,35
Indice di esplosione in aria - A	0,12
Indice di rischio generale - G	158,60
Indice di tossicità - T	12,37

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,65
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,40
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,44
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,57
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,21

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Indice compensato di incendio - F'	0,07
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,39
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,01
Indice compensato di rischio generale - G'	0,65
Indice compensato di tossicità - T'	0,05

CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'

INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	158,60	0,65	G'
T	12,37	0,05	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO		
G	CATEGORIA	B
T	CATEGORIA	A

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO		
G'	CATEGORIA	A
T'	CATEGORIA	A

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' POMPE Parco serbatoi
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	1,50
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	ACETONE

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		
		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		0
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue		
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		0
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		
Presenza di fusti pieni		
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		0
Valore del fattore P		
		0

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)		
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)		
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		1,704639449
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)		
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)		
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)		
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :		
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno		
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata		
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione		
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione		
Impiego di tubi saldati a spirale		
b) Materiali rivestiti :		
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm		
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)		
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti		
Serbatoi fuori terra coibentati		
Serbatoi interrati o tumulati		
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica		
Unità di travaso ed infustamento		
	Fattore adottato	0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore		20
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita	x	
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione		
Indicatori di livello a vetro corazzati		
	Fattore adottato	20
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)		
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica		
STOCCAGGIO		20
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa		
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :		
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :		
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete		
DEPOSITO FUSTI		
POMPE	x	
POMPE ALTERNATIVE		
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente		
Rischi di origine naturale		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER GLI ALTRI DEPOSITI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
	Fattore adottato	20

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
Fattore		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		127
-----------------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		9875
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		6800
Valore del fattore Q		15,00

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10
Valore del fattore H		0,1

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Area in m²		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio		
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		57
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	57,0

Valore del fattore N	57,0
----------------------	------

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura	x	-10
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne		
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro		
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	-10

Valore del fattore L	-10
----------------------	-----

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali		14	
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			
Fattore adottato			14
Valore del fattore s			14
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)	50100	5010	
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)	5,8	58	
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			5068
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			58,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			24
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			790
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			9,74
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			3
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			19,42237028
Valore del fattore T			92,85901459

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescenti			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta			1,00
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmi di alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il terreno			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisi di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio			1,00
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)			1,00
Fattore adottato			1,00

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)		
Per tutte le UNITA'		
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata		1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo		1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici		1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza		1,00
	Fattore adottato	1,00
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)		
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile		1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso		1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero		1,00
Per tutte le altre UNITA'		
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento		1,00
	Fattore adottato	1,00
Valore del fattore K1		1,00
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)		
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)		
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO		
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata		1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata		1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio		1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)		1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento		1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello		1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA		
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE		
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE		
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore		1,00
UNITA' TRAVASO		
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento		1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico		1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico		1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO		
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico		1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello		1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
UNITA' POMPE		
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente		1,00
Come sopra con arresto pompa	x	0,80
Per tutte le UNITA'		
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali	x	0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"		1,00
	Fattore adottato	0,64

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato			1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo			1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento			1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto			1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione			1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante			1,00
Fattore adottato			1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x		5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x		4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x		4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x		4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x		3
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, spandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x		7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x		3
Fattore adottato			0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale			1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante			1,00
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x		0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto			1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x		0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x		0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x		0,90
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K2			0,33
-----------------------	--	--	------

4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3

4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x		0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x		0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x		0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x		0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x		0,80
Fattore adottato			0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive		1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,90

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x	0,70
Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3		0,30
------------------------------	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4		
--	--	--

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al fuoco per		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare		1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi		1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche			1,00
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K4		0,75
-----------------------	--	------

4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5

4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio			1,00
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative			1,00
Fattore adottato			1,00

Valore del fattore K5		1,00
-----------------------	--	------

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)		
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)		
Per tutte le UNITA'		
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto		1,00
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti		1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento		1,00
Fattore adottato		1,00
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)		
Per tutte le UNITA'		
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x	0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x	0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x	0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x	0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x	0,70
Per l'UNITA' FUSTI		
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco		1,00
Fattore adottato		0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Sono disponibili estintori carrellati	x	0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x	0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x	0,90
Fattore adottato		0,81
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)		
Per tutte le UNITA'		
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale		1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza		1,00
Alimentati anche da schiuma		1,00
Fattore adottato		1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto		1,00
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)		1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante		1,00
Per tutte le UNITA'		
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore		1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore		1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas		1,00
Fattore adottato		1,00
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)		
Per tutte le UNITA'		
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0	1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x	0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF		1,00
Fattore adottato		0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)		
Per tutte le UNITA'		
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF		1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale		1,00
Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K6		0,27

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	0
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	127
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	15
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	-10
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	14

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	9875
Fattore altezza - H	H	0,1
Fattore superfice - N	N	57,0
Fattore alta pressione - p	p	1,7
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	5068,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	19,4
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	39,3
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20

INDICI INTRINSECI DI RISCHIO	
Indice di incendio - F	2,77
Indice di esplosione confinata - C	2,27
Indice di esplosione in aria - A	0,14
Indice di rischio generale - G	50,56
Indice di tossicità - T	92,86

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	1,00
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,33
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,75
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	1,00
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,27

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Indice compensato di incendio - F'	0,22
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,22
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,01
Indice compensato di rischio generale - G'	1,00
Indice compensato di tossicità - T'	1,83

CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'

INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	50,56	1,00	G'
T	92,86	1,83	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO		
G	CATEGORIA	A
T	CATEGORIA	C

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO		
G'	CATEGORIA	A
T'	CATEGORIA	A

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' POMPE Parco serbatoi
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	1,50
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	METANOLO

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0

3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		0
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue		
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperto		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		0
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		
Presenza di fusti pieni		
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		0
Valore del fattore P		0

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)		
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)		
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		1,704639449
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)		
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)		
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)		
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :		
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno		
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata		
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione		
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione		
Impiego di tubi saldati a spirale		
b) Materiali rivestiti :		
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm		
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)		
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti		
Serbatoi fuori terra coibentati		
Serbatoi interrati o tumulati		
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica		
Unità di travaso ed infustamento		
Fattore adottato		0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello		20
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita	x	
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione		
Indicatori di livello a vetro corazzati		
Fattore adottato		20
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)		
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica		
STOCCAGGIO		20
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa		
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :		
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :		
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete		
DEPOSITO FUSTI		
POMPE	x	
POMPE ALTERNATIVE		
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente		
Rischi di origine naturale		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER GLI ALTRI DEPOSITI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
Fattore adottato		20

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
Fattore		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		127
----------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		4800

Valore del fattore Q		15,00
----------------------	--	-------

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
---	--	--

3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10

Valore del fattore H		0,1
----------------------	--	-----

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Area in m²		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio		
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		57
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	57,0
Valore del fattore N		57,0

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura	x	-10
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne		
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro		
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	-10
Valore del fattore L		-10

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali			46
Valore s" relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			26
Fattore adottato			46
Valore del fattore s			46
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			7980
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)			
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella			
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			32,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			12,6
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			790
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			9,74
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			3
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			5,633657402
Valore del fattore T			39,85520339

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella richiesta			1,00
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi			1,00
Fattore adottato			1,00
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmedi alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisti di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio			1,00
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)			1,00
Fattore adottato			1,00

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)		
Per tutte le UNITA'		
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata		1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo		1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici		1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza		1,00
Fattore adottato		1,00
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)		
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile		1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso		1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero		1,00
Per tutte le altre UNITA'		
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento		1,00
Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K1		1,00
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)		
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)		
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO		
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata		1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona		1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio		1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)		1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di		1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello		1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA		
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE		
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE		
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore		1,00
UNITA' TRAVASO		
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento		1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto		1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico		1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo		1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO		
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico		1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello		1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
UNITA' POMPE		
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente		1,00
Come sopra con arresto pompa	x	0,80
Per tutte le UNITA'		
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno	x	0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"		1,00
Fattore adottato		0,64

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema		1,00	
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo		1,00	
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento		1,00	
La gestione centralizzata delle logiche di blocco		1,00	
	Fattore adottato		1,00
4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole		1,00	
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione		1,00	
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante		1,00	
	Fattore adottato		1,00
4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x	5	
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x	4	
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x	4	
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x	4	
zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x	3	
per interventi in caso di rottura fusti, sbandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x	7	
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x	3	
	Fattore adottato		0,70
4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00	
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante		1,00	
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione	x	0,97	
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte		1,00	
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x	0,95	
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x	0,90	
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x	0,90	
	Fattore adottato		0,75
Valore del fattore K2			0,33
4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3			
4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x	0,90	
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x	0,85	
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x	0,95	
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x	0,90	
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x	0,80	
	Fattore adottato		0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive		1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,90

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio	x	0,70
Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3		0,30
-----------------------	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare		1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi		1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale			1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare			1,00
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta			1,00
Come sopra con erogazione di schiuma			1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF			1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma			1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche			1,00
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday			1,00
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36			1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x		0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE			1,00
Fattore adottato			0,75

Valore del fattore K4	0,75
-----------------------	------

4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5

4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei			1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto			1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile			1,00
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%			1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%			1,00
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe			1,00
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo			1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso			1,00
Fattore adottato			1,00

4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme			1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio			1,00
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme			1,00
Avviamento automatico			1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore			1,00
Fattore adottato			1,00

Valore del fattore K5	1,00
-----------------------	------

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto		1,00	
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti		1,00	
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento		1,00	
Fattore adottato		1,00	
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x	0,90	
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x	0,90	
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x	0,80	
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x	0,80	
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x	0,70	
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco		1,00	
Fattore adottato		0,36	
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x	0,95	
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x	0,95	
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x	0,90	
Fattore adottato		0,81	
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale		1,00	
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza		1,00	
Alimentati anche da schiuma		1,00	
Fattore adottato		1,00	
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto		1,00	
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)		1,00	
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante		1,00	
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore		1,00	
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore		1,00	
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas		1,00	
Fattore adottato		1,00	
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0	1,00	
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x	0,90	
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF		1,00	
Fattore adottato		0,90	
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF		1,00	
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale		1,00	
Fattore adottato		1,00	
Valore del fattore K6			0,27

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO			
FATTORI DI PENALITA'			
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0	
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	0	
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	127	
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	15	
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	-10	
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	46	
Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici			
Fattore sostanza - B	B	16,0	
Fattore quantità - K	K	9875	
Fattore altezza - H	H	0,1	
Fattore superficie - N	N	57,0	
Fattore alta pressione - p	p	1,7	
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	7980,0	
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	5,6	
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	44,4	
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20	
INDICI INTRINSECI DI RISCHIO			
Indice di incendio - F	2,77		
Indice di esplosione confinata - C	2,27		
Indice di esplosione in aria - A	0,14		
Indice di rischio generale - G	57,15		
Indice di tossicità - T	39,86		
FATTORI DI COMPENSAZIONE			
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	1,00	
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,33	
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30	
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,75	
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	1,00	
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza -	K6	0,27	
CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI			
Indice compensato di incendio - F'	0,22		
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,22		
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,01		
Indice compensato di rischio generale - G'	1,13		
Indice compensato di tossicità - T'	0,79		
CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'			
INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	57,15	1,13	G'
T	39,86	0,79	T'
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO			
G	CATEGORIA	A	
T	CATEGORIA	B	
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO			
G'	CATEGORIA	A	
T'	CATEGORIA	A	

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' STOCCAGGIO <i>Sezione N9 - Parco serbatoi per stoccaggio rifiuti liquidi st</i>
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	ACETONE

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		
		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio	x	30
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		30
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue	x	0
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni	x	25
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperto		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		25
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		
Presenza di fusti pieni		
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		0
Valore del fattore P		
		55

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)		
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)		
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)		
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)		
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)		
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :		
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno	x	0
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata		
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione		
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione		
Impiego di tubi saldati a spirale		
b) Materiali rivestiti :		
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		50
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm	x	
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)		
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti		
Serbatoi fuori terra coibentati		
Serbatoi interrati o tumulati		
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica		
Unità di travaso ed infustamento		
Fattore adottato		50
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello		
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita		
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità	x	
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione		
Indicatori di livello a vetro corazzati		
Fattore adottato		0
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)		
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica		
STOCCAGGIO	x	0
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa		
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :		
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :		
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete		
DEPOSITO FUSTI		
POMPE		
POMPE ALTERNATIVE		
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente		
Rischi di origine naturale		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER GLI ALTRI DEPOSITI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
Fattore adottato		0

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		0
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori	x	
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		0
Fattore adottato		

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva			
Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso			
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)			
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)			
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)			
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		980	
		Fattore	0
Modalità di ingresso/uscita			
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		10858	
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		10858	
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni			
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni			
		Fattore adottato	0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		135
----------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		980000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		6800
Valore del fattore Q		95,02

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento		
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		2,60
Fattore adottato		2,60
Valore del fattore H		2,6

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Area in m²		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità	640	
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio	0	
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
Fattore adottato		640,0

Valore del fattore N		640,0
-----------------------------	--	-------

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L			
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)			
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)			
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)	120	50	
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno	x		
Serbatoi interrati o doppia parete			
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni			
Serbatoi interrati a parete semplice			
UNITA' POMPE			
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura		30	
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)			
Per unità con costruzione chiusa			
UNITA' TRAVASO			
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori			
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		50	
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile			
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)			
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :			
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori			130
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra			
Per le altre UNITA'			
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso			
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio			
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		50	
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne	x		
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo			
Per le UNITA' STOCCAGGIO			
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino			
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)			
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		130	
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro	x		
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area			
Assenza di pavimentazione			
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)			
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		130	
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m			
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento			
Fattore adottato			
Valore del fattore L			

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali		14	
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			
Fattore adottato			14
Valore del fattore s			14
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)	50110	5011	
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)	5,8	58	
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			5069
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)	58,1		
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)	24		
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)	298		
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)	790		
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)	10,97		
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)	6		
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			1,949269561
Valore del fattore T			29,41481112

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali	x		0,80
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri	x		0,90
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)	x		0,80
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe	x		0,70
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio			1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			0,40
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta	x		0,85
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Poma dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Poma dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi			1,00
Fattore adottato			0,85
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmedi alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato	x		0,80
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il	x		0,60
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisi di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio	x		0,85
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)	x		0,95
Fattore adottato			0,39

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)		
Per tutte le UNITA'		
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata		1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo		1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate	x	0,85
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici		1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza		1,00
Fattore adottato		0,85
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)		
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile		1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso		1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero		1,00
Per tutte le altre UNITA'		
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento		1,00
Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K1		0,11
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)		
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)		
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO		
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata	x	0,95
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona	x	0,90
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio		1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)		1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di	x	0,75
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello		1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio	x	0,95
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA		
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE		
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE		
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore		1,00
UNITA' TRAVASO		
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento		1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto		1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico		1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo		1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO		
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico		1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello		1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
UNITA' POMPE		
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente		1,00
Come sopra con arresto pompa		1,00
Per tutte le UNITA'		
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno	x	0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"		1,00
Fattore adottato		0,49

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)		
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema		1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo		1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento	x	0,95
La gestione centralizzata delle logiche di blocco		1,00
Fattore adottato		0,95

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del		1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione	x	0,90
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante		1,00
Fattore adottato		0,90

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)		
Per tutte le UNITA'		
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x	5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x	4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x	4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x	4
zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x	3
per interventi in caso di rottura fusti, spandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x	7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x	3
Fattore adottato		0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)		
Per tutte le UNITA'		
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante		1,00
Sistema cercapersona in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione	x	0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto		1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x	0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x	0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x	0,90
Fattore adottato		0,75

Valore del fattore K2		0,22
------------------------------	--	------

| **4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3** | | |

4.3.1 Gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x	0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x	0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x	0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x	0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x	0,80
Fattore adottato		0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x		0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo			1,00
	Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive	x		0,95
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente			1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x		0,90
	Fattore adottato		0,86

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x		0,70
	Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3			0,28
------------------------------	--	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4			
--	--	--	--

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di			1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare	x		0,85
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati			
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente			1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE			
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180			1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494			1,00
	Fattore adottato		0,85

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)			
UNITA' TRAVASO			
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi			1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri			1,00
	Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare	x	0,85
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente	x	0,97
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta		1,00
Come sopra con erogazione di schiuma		1,00
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF		1,00
Il sistema è in grado di erogare schiuma		1,00
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche		1,00
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday		1,00
Per tutte le UNITA'		
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36		1,00
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x	0,75
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE		1,00
Fattore adottato		0,62
Valore del fattore K4		0,53
4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5		
4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi		1,00
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto		1,00
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile		1,00
UNITA' TRAVASO		
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%		1,00
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%		1,00
Per tutte le UNITA'		
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso		1,00
Fattore adottato		1,00
4.5.2 Sistemi a valvole		
UNITA' STOCCAGGIO		
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe		1,00
UNITA' TRAVASO		
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo		1,00
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso		1,00
Fattore adottato		1,00
4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione		
Tutte le UNITA'		
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme		1,00
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x	0,90
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme		1,00
Avviamento automatico		1,00
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE		
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore		1,00
Fattore adottato		0,90
Valore del fattore K5		0,90

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto			1,00
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante	x		0,80
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			0,80
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,17

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO			
FATTORI DI PENALITA'			
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M		M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P		P	55
Rischi Particolari di Processo - Fattore S		S	135
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q		Q	95
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L		L	130
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s		s	14
Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici			
Fattore sostanza - B		B	16,0
Fattore quantità - K		K	980000
Fattore altezza - H		H	2,6
Fattore superfice - N		N	640,0
Fattore alta pressione - p		p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH		IDLH	5069,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ		AQ	1,9
Fattore d'incendio e di esplosione - D		D	117,6
Temperatura di esercizio unità (in °C)		t	20
INDICI INTRINSECI DI RISCHIO			
Indice di incendio - F		24,50	
Indice di esplosione confinata - C		2,90	
Indice di esplosione in aria - A		11,20	
Indice di rischio generale - G		1246,80	
Indice di tossicità - T		29,41	
FATTORI DI COMPENSAZIONE			
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1		K1	0,11
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2		K2	0,22
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3		K3	0,28
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4		K4	0,53
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5		K5	0,90
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6		K6	0,17
CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI			
Indice compensato di incendio - F'		0,12	
Indice compensato di esplosione confinata - C'		0,18	
Indice compensato di esplosione in aria - A'		0,07	
Indice compensato di rischio generale - G'		0,70	
Indice compensato di tossicità - T'		0,02	
CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'			
INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	1246,80	0,70	G'
T	29,41	0,02	T'
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO			
G	CATEGORIA	C	
T	CATEGORIA	B	
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO			
G'	CATEGORIA	A	
T'	CATEGORIA	A	

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' STOCCAGGIO <i>Sezione N9 - Parco serbatoi per stoccaggio rifiuti liquidi sf</i>
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	METANOLO

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)				
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)				
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0		
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:				
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)				
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio				
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio				
Fattore adottato				
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)				
Il liquido è piroforico				
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio				
Fattore adottato				
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)				
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio				
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio				
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio				
Fattore adottato				
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)				
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0		
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)				
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione				
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas				
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive				
Fattore adottato				
Valore del fattore M				0

3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)				
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)				
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico				
Aree di deposito fusti				
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)				
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE				
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio	x	30		
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche				
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore				
Fattore adottato		30		
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)				
Sistema di tubazioni permanenti e continue	x	0		
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni	x	25		
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti				
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte				
Fattore adottato		25		
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)				
Deposito di fusti vuoti non bonificati				
Presenza di fusti pieni				
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)				
Deposito di fusti vuoti bonificati				
Fattore adottato		0		
Valore del fattore P				55

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)			
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)			
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0	
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)			
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25	
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)			
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)			
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :			
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno	x	0	
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata			
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti			
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione			
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione			
Impiego di tubi saldati a spirale			
b) Materiali rivestiti :			
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		50	
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm	x		
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)			
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti			
Serbatoi fuori terra coibentati			
Serbatoi interrati o tumulati			
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica			
Unità di travaso ed infustamento			
Fattore adottato		50	
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)			
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello			
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita			
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità	x		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso			
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione			
Indicatori di livello a vetro corazzati			
Fattore adottato		0	
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)			
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica			
STOCCAGGIO	x	0	
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa			
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :			
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso			
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa			
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :			
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete			
DEPOSITO FUSTI			
POMPE			
POMPE ALTERNATIVE			
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente			
Rischi di origine naturale			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
PER GLI ALTRI DEPOSITI :			
Zona classificata sismica S = 6			
Zona classificata sismica S = 9			
Zona classificata sismica S = 12			
Fattore adottato		0	

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori	x	0
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva			
Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso			
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)			
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)			
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)			
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		980	0
		Fattore	
Modalità di ingresso/uscita			
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		10858	
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		10858	
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni			
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni			
Fattore adottato			0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		135
----------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		
		980000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		4800

Valore del fattore Q		83,56
----------------------	--	-------

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
---	--	--

3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento		
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		2,60
Fattore adottato		2,60

Valore del fattore H		2,6
----------------------	--	-----

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Area in m²		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		640
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio		0
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	640,0
Valore del fattore N		640,0

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L			
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)			
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)			
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)	120	50	
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno	x		
Serbatoi interrati o doppia parete			
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni			
Serbatoi interrati a parete semplice			
UNITA' POMPE			
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura			
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)			
Per unità con costruzione chiusa			
UNITA' TRAVASO			
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori			
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori			
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile			
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)			
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :			
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori		30	
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra			
Per le altre UNITA'			
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso			
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio			
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno			
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne	x		
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo			
Per le UNITA' STOCCAGGIO			
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino			
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)			
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		50	
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro	x		
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area			
Assenza di pavimentazione			
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)			
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		130	
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m			
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento			
	Fattore adottato		
Valore del fattore L			

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali		46	
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione		26	
Fattore adottato			46
Valore del fattore s			46
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)		7980	
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)			
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)			
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)		32,1	
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)		12,6	
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)		298	
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)		790	
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)		10,97	
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)		6	
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			0,565405599
Valore del fattore T			12,62611863

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE		
4.1 CONTENIMENTO : K1		
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)		
UNITA' DI STOCCAGGIO		
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali	x	0,80
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia		1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri	x	0,90
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)	x	0,80
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)		1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe	x	0,70
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe		1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto		1,00
UNITA' TRAVASO		
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio		1,00
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida		1,00
UNITA' POMPE		
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa		1,00
Fattore adottato		0,40
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)		
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO		
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta	x	0,85
Realizzazione totalmente saldata		1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%		1,00
UNITA' POMPE		
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili		1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici		1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi		1,00
Fattore adottato		0,85
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)		
SERBATOI DI STOCCAGGIO		
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme		1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmi di alta/bassa pressione dell'azoto in camicia		1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione		1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno		1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO		
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato	x	0,80
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume		1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il	x	0,60
CONTENITORI TRASPORTABILI		
Provvisi di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce		1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO		
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce		1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno		1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti		1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI		
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua		1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO		
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio	x	0,85
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)	x	0,95
Fattore adottato		0,39

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)		
Per tutte le UNITA'		
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata		1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo		1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate	x	0,85
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici		1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza		1,00
Fattore adottato		0,85
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)		
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile		1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso		1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero		1,00
Per tutte le altre UNITA'		
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento		1,00
Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K1		0,11
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)		
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)		
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO		
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata	x	0,95
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata	x	0,90
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio		1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)		1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di	x	0,75
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello		1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio	x	0,95
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA		
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE		
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE		
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore		1,00
UNITA' TRAVASO		
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento		1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico		1,00
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico		1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo		1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO		
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico		1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello		1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
UNITA' POMPE		
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente		1,00
Come sopra con arresto pompa		1,00
Per tutte le UNITA'		
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno	x	0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"		1,00
Fattore adottato		0,49

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)		
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema		1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo		1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento	x	0,95
La gestione centralizzata delle logiche di blocco		1,00
Fattore adottato		0,95

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del		1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione	x	0,90
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante		1,00
Fattore adottato		0,90

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)		
Per tutte le UNITA'		
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x	5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x	4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x	4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x	4
zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x	3
per interventi in caso di rottura fusti, sbandamenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x	7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x	3
Fattore adottato		0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)		
Per tutte le UNITA'		
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante		1,00
Sistema cercapersona in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione	x	0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto		1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x	0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x	0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x	0,90
Fattore adottato		0,75

Valore del fattore K2	0,22
------------------------------	-------------

| **4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3** | |

4.3.1 Gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x	0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x	0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x	0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x	0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x	0,80
Fattore adottato		0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90

4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive	x	0,95
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,86

4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x	0,70
Fattore adottato		0,70

Valore del fattore K3		0,28
------------------------------	--	------

4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4		
--	--	--

4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare	x	0,85
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		0,85

4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi		1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare	x	0,85	
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente	x	0,97	
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta		1,00	
Come sopra con erogazione di schiuma		1,00	
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF		1,00	
Il sistema è in grado di erogare schiuma		1,00	
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche		1,00	
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday		1,00	
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36		1,00	
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x	0,75	
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE		1,00	
Fattore adottato		0,62	
Valore del fattore K4		0,53	
4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5			
4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi		1,00	
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto		1,00	
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile		1,00	
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%		1,00	
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%		1,00	
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso		1,00	
Fattore adottato		1,00	
4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe		1,00	
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo		1,00	
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso		1,00	
Fattore adottato		1,00	
4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme		1,00	
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x	0,90	
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme		1,00	
Avviamento automatico		1,00	
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore		1,00	
Fattore adottato		0,90	
Valore del fattore K5		0,90	

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto			1,00
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante	x		0,80
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			0,80
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,17

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO			
FATTORI DI PENALITA'			
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M		M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P		P	55
Rischi Particolari di Processo - Fattore S		S	135
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q		Q	84
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L		L	130
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s		s	46
Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici			
Fattore sostanza - B		B	16,0
Fattore quantità - K		K	980000
Fattore altezza - H		H	2,6
Fattore superficie - N		N	640,0
Fattore alta pressione - p		p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH		IDLH	7980,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ		AQ	0,6
Fattore d'incendio e di esplosione - D		D	122,7
Temperatura di esercizio unità (in °C)		t	20
INDICI INTRINSECI DI RISCHIO			
Indice di incendio - F		24,50	
Indice di esplosione confinata - C		2,90	
Indice di esplosione in aria - A		9,85	
Indice di rischio generale - G		1227,51	
Indice di tossicità - T		12,63	
FATTORI DI COMPENSAZIONE			
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1		K1	0,11
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2		K2	0,22
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3		K3	0,28
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4		K4	0,53
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5		K5	0,90
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6		K6	0,17
CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI			
Indice compensato di incendio - F'		0,12	
Indice compensato di esplosione confinata - C'		0,18	
Indice compensato di esplosione in aria - A'		0,06	
Indice compensato di rischio generale - G'		0,69	
Indice compensato di tossicità - T'		0,01	
CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'			
INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	1227,51	0,69	G'
T	12,63	0,01	T'
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO			
G	CATEGORIA	C	
T	CATEGORIA	A	
CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO			
G'	CATEGORIA	A	
T'	CATEGORIA	A	

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' TRAVASO Piazzola di carico/scarico per autobotte
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	ACETONE

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		30
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio	x	
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		30
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue	x	0
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni	x	25
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		25
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		
Presenza di fusti pieni		
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		0
Valore del fattore P		55

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)		
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)		
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4		0
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)		
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)		
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)		
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :		
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno		
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata		
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione		
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione		
Impiego di tubi saldati a spirale		
b) Materiali rivestiti :		
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm		
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)		
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti		
Serbatoi fuori terra coibentati		
Serbatoi interrati o tumulati		
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica		
Unità di travaso ed infustamento		
Fattore adottato		0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore		20
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita	x	
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione		
Indicatori di livello a vetro corazzati		
Fattore adottato		20
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)		
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica		
STOCCAGGIO		50
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa	x	
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :		
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :		
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete		
DEPOSITO FUSTI		
POMPE		
POMPE ALTERNATIVE		
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente		
Rischi di origine naturale		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER GLI ALTRI DEPOSITI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
Fattore adottato		50

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
Fattore		0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		155
-----------------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		30000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		6800
Valore del fattore Q		27,36

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10
Valore del fattore H		0,1

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Area in m²		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio	70	140
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	140,0

Valore del fattore N	140,0
----------------------	-------

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L		
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)		
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)		
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)		
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno		
Serbatoi interrati o doppia parete		
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni		
Serbatoi interrati a parete semplice		
UNITA' POMPE		
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura		
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)		
Per unità con costruzione chiusa		
UNITA' TRAVASO		
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori	x	-20
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori		
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile		
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)		
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali		
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra		
Per le altre UNITA'		
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso		
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio		
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno		
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne		
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo		
Per le UNITA' STOCCAGGIO		
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino		
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)		
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica		50
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro	x	
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE		
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area		
Assenza di pavimentazione		
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m		
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento		
	Fattore adottato	30
Valore del fattore L		30

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali			14
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			
Fattore adottato			14
Valore del fattore s			14
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)	50100	5010	
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)	5,8	58	
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			5068
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			58,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			24
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			790
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			1
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			3,11166443
Valore del fattore T			37,16801208

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE		
4.1 CONTENIMENTO : K1		
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)		
UNITA' DI STOCCAGGIO		
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali		1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia		1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri		1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)		1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)		1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescenti		1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe		1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto		1,00
UNITA' TRAVASO		
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio	x	0,90
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida		1,00
UNITA' POMPE		
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa		1,00
Fattore adottato		0,90
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)		
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO		
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta	x	0,85
Realizzazione totalmente saldata		1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%		1,00
UNITA' POMPE		
Poma dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili		1,00
Poma dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici		1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici		1,00
Fattore adottato		0,85
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)		
SERBATOI DI STOCCAGGIO		
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme		1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmedi alta/bassa pressione dell'azoto in camicia		1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione		1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante		1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO		
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato		1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume		1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il terreno		1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI		
Provvisi di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce		1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO		
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce		1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno		1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti		1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI		
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua		1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO		
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio		1,00
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)		1,00
Fattore adottato		1,00

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)		
Per tutte le UNITA'		
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata		1,00
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo		1,00
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme		1,00
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici		1,00
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza		1,00
Fattore adottato		1,00
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)		
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile		1,00
Il travaso avviene in un circuito chiuso		1,00
E' presente un sistema di abbattimento o recupero		1,00
Per tutte le altre UNITA'		
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento		1,00
Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K1		0,77
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)		
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)		
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO		
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata		1,00
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata		1,00
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio		1,00
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)		1,00
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento		1,00
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello		1,00
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA		
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE		
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione		1,00
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione		1,00
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE		
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore		1,00
UNITA' TRAVASO		
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento		1,00
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico	x	0,90
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico		1,00
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci		1,00
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO		
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico		1,00
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello		1,00
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00
UNITA' POMPE		
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente		1,00
Come sopra con arresto pompa		1,00
Per tutte le UNITA'		
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali	x	0,80
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"		1,00
Fattore adottato		0,72

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)		
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO		
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato		1,00
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo		1,00
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento		1,00
La gestione centralizzata delle logiche di blocco		1,00
Fattore adottato		1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)		
UNITA' STOCCAGGIO		
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto		1,00
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione		1,00
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante		1,00
Fattore adottato		1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)		
Per tutte le UNITA'		
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x	5
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x	4
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x	4
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x	4
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x	3
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, sbandimenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x	7
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x	3
Fattore adottato		0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)		
Per tutte le UNITA'		
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante		1,00
Sistema cercapersone in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x	0,97
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto		1,00
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x	0,95
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x	0,90
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x	0,90
Fattore adottato		0,75

Valore del fattore K2		0,38
------------------------------	--	------

| **4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3** | | |

4.3.1 Gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x	0,90
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x	0,85
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x	0,95
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x	0,90
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x	0,80
Fattore adottato		0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)		
Per tutte le UNITA'		
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x	0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo		1,00
Fattore adottato		0,90
4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive		1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente		1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x	0,90
Fattore adottato		0,90
4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza		
Per tutte le UNITA'		
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisce in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x	0,70
Fattore adottato		0,70
Valore del fattore K3		0,30
4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4		
4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)		
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra		
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al		1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al		1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare		1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati		
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente		1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente		1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE		
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120		1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180		1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494		1,00
Fattore adottato		1,00
4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)		
UNITA' TRAVASO		
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi		1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri		1,00
Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare		1,00	
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente		1,00	
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta	x	0,90	
Come sopra con erogazione di schiuma		1,00	
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489		1,00	
Il sistema è in grado di erogare schiuma		1,00	
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche	x	0,90	
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday		1,00	
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36		1,00	
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x	0,75	
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE		1,00	
Fattore adottato			0,61
Valore del fattore K4			0,61
4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5			
4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi		1,00	
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto		1,00	
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile		1,00	
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%		1,00	
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%	x	0,85	
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso		1,00	
Fattore adottato			0,85
4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe		1,00	
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo		1,00	
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso	x	0,70	
Fattore adottato			0,70
4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme		1,00	
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x	0,90	
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme		1,00	
Avviamento automatico		1,00	
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative		1,00	
Fattore adottato			0,90
Valore del fattore K5			0,54

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
Fattore adottato			0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x		0,90
Fattore adottato			0,81
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto			1,00
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
Fattore adottato			1,00
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
Fattore adottato			0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
Fattore adottato			1,00
Valore del fattore K6			0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	55
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	155
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	27
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	30
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	14

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	30000
Fattore altezza - H	H	0,1
Fattore superfice - N	N	140,0
Fattore alta pressione - p	p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	5068,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	3,1
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	80,9
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20

INDICI INTRINSECI DI RISCHIO	
Indice di incendio - F	3,43
Indice di esplosione confinata - C	3,10
Indice di esplosione in aria - A	0,13
Indice di rischio generale - G	114,76
Indice di tossicità - T	37,17

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,77
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,38
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,61
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,54
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Indice compensato di incendio - F'	0,10
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,35
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,01
Indice compensato di rischio generale - G'	0,76
Indice compensato di tossicità - T'	0,25

CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'

INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	114,76	0,76	G'
T	37,17	0,25	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO		
G	CATEGORIA	B
T	CATEGORIA	B

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO		
G'	CATEGORIA	A
T'	CATEGORIA	A

METODO INDICIZZATO PER LA CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA' NEI DEPOSITI DI LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI E/O TOSSICI <i>(Appendice II D.M. Ambiente 20 ottobre 1998)</i>	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A.	
Sede dello stabilimento: Cà Ponticelle, Ravenna	
Deposito:	
Unità logica:	UNITA' TRAVASO Piazzola di carico/scarico per autobotte
Pressione esercizio dell'unità (in bar rel.)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	METANOLO

3.3 DETERMINAZIONE DEL FATTORE SOSTANZA B (Rif. 2.3)		
Valore di B (vedi Tabella 1), in caso di sostanza non elencata, seguire il punto 2.3 dell'Allegato II al DPCM 31.3.89		16
Valore del fattore B		16

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PENALIZZAZIONE PER RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE E/O DEI PARAMETRI PER RISCHIO TOSSICO (Rif. 2.4)		
3.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE : Fattore M (Rif. 2.4.1)		
Valore del fattore M relativo ai LIQUIDI PERICOLOSI comunemente presenti nei Depositi (vedi Tabella 1)		0
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il fattore M compilare i seguenti punti:		
3.4.1.1 Sostanze che reagendo con l'acqua formano gas (Rif. 2.4.1.2)		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un piccolo incendio		
Il gas prodotto può portare alla formazione di un incendio		
Fattore adottato		
3.4.1.2 Riscaldamento spontaneo (Rif. 2.4.1.4)		
Il liquido è piroforico		
Il liquido tende ad autoriscaldarsi nelle condizioni di stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.3 Polimerizzazione spontanea (Rif. 2.4.1.5)		
In condizioni operative normali viene impiegato un adeguato stabilizzante o un inibitore al fine di prevenire reazioni durante lo stoccaggio		
Stabilizzante o inibitore non sempre presente o soggetto a perdita di efficacia in stoccaggi prolungati o in condizioni di incendio		
Può verificarsi polimerizzazione spontanea in presenza di incendio o per invecchiamento dello stabilizzante o possa verificarsi una contaminazione durante il normale stoccaggio		
Fattore adottato		
3.4.1.4 Suscettibilità di accensione (Rif. 2.4.1.10)		
Fare riferimento alla tabella 5 del DPCM 31 Marzo 1989		0
3.4.1.5 Altri comportamenti insoliti (Rif. 2.4.1.10)		
Presenza di qualsiasi proprietà che possa aumentare il rischio d'incendio ed esplosione		
La sostanza si degrada nel tempo, con sviluppo di gas		
La sostanza si degrada con formazione di perossidi o altre sostanze instabili o particolarmente reattive		
Fattore adottato		
Valore del fattore M		0
3.4.2 Rischi generali di processo : Fattore P (Rif. 2.4.2)		
3.4.2.1 Manipolazione (Rif. 2.4.2.1)		
Aree di stoccaggio di sostanze liquide infiammabili separate dalle aree di carico e scarico		
Aree di deposito fusti		
Unità di infustamento (qualora sia sede di deposito di fusti pieni in q.tà superiore a 3000 kg)		
Per le UNITA' DI STOCCAGGIO e MISCELAZIONE		
Operazioni di carico/scarico effettuate nell'area di stoccaggio	x	30
Miscelazione di additivi/denaturanti con sostanze infiammabili/tossiche		
Stoccaggio di sostanze infiammabili e/o tossiche in serbatoi riscaldati con vapore		
Fattore adottato		30
3.4.2.2 Trasferimento delle sostanze (Rif. 2.4.2.3)		
Sistema di tubazioni permanenti e continue	x	0
Operazioni che comportano allacciamento e distacco di tubazioni	x	25
Operazioni di riempimento o svuotamento attraverso un boccaporto, con coperchio o uno scarico di fondo aperti		
Impiego di tubazioni flessibili o amovibili e di tubi di connessione aggiuntivi per lo sfiato o bonifica con inerte		
Fattore adottato		25
3.4.2.3 Contenitori trasportabili (Rif. 2.4.2.4)		
Deposito di fusti vuoti non bonificati		
Presenza di fusti pieni		
Serbatoi mobili nelle aree di travaso (carico/scarico)		
Deposito di fusti vuoti bonificati		
Fattore adottato		0
Valore del fattore P		55

3.4.3 Rischi particolari di processo : Fattore S (Rif. 2.4.3)		
3.4.3.1 Alta pressione p (Rif. 2.4.3.2)		
Il fattore p è ricavabile dai diagrammi di Fig. II/3 e II/4	0	
3.4.3.2 Temperatura elevata (Rif. 2.4.3.4)		
Liquidi con temperatura di esercizio superiore al loro punto di infiammabilità	x	25
3.4.3.3 Rischi di corrosione (Rif. 2.4.3.5)		
3.4.3.3.1 Corrosione interna (Rif. 2.4.3.5.1)		
a) Serbatoi o tubazioni non rivestiti :		
Tasso di corrosione inferiore a 0,1mm/anno		
Tasso di corrosione inferiore a 0,5mm/anno con rischio di "pitting" o erosione localizzata		
Tasso di corrosione circa 1 mm/anno		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno in assenza di altri effetti		
Tasso di corrosione maggiore di 1mm/anno con effetti di erosione		
Elevato rischio di incrinature per corrosione sotto tensione		
Impiego di tubi saldati a spirale		
b) Materiali rivestiti :		
Bassa resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è inferiore a 0,5mm		
Buona resistenza al danneggiamento meccanico, all'abrasione o all'erosione quando il materiale di rivestimento è sotto forma di placcatura, incamiciatura o rivestimento stratificato e lo spessore rivestimento chimicamente resistente è superiore a 0,5mm		
3.4.3.3.2 Corrosione esterna (Rif. 2.4.3.5.2)		
Serbatoi o tubazioni fuori terra non rivestiti		
Serbatoi fuori terra coibentati		
Serbatoi interrati o tumulati		
Serbatoi interrati o tumulati con impianto di protezione catodica		
Unità di travaso ed infustamento		
Fattore adottato		0
3.4.3.4 Perdite dai giunti ed attraverso le guarnizioni (Rif. 2.4.3.6)		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti, con accoppiamenti flangiati tali da garantire un'adeguata tenuta e valvole a tenuta stagna e in presenza di tenute delle pompe di tipo meccanico singola o di livello superiore		
Tenuta delle pompe a premistoppa soggetta a qualche lieve perdita	x	20
Accoppiamenti flangiati noti per essere soggetti a perdite di lieve entità		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, senza valvole di intercettazione o di eccesso di flusso		
Indicatori di livello in materiale trasparente non protetti, con valvole tenute chiuse e aperte solo per la misurazione		
Indicatori di livello a vetro corazzati		
Fattore adottato		20
3.4.3.5 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica o a cause naturali (Rif. 2.4.3.7)		
Vibrazioni e carichi ciclici di origine impiantistica		
STOCCAGGIO		
TRAVASO se in presenza di manichette flessibili sia sulla fase liquida che sulla fase gassosa	x	50
TRAVASO se in presenza di un braccio rigido per la fase liquida e manichetta flessibile per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI VIA TERRA :		
Movimento incontrollato dei vettori o brusche e frequenti variazioni di velocità nel flusso delle linee di travaso		
Se in presenza di bracci rigidi sia per la fase liquida che per la fase gassosa		
UNITA' TRAVASO VETTORI NAVALI, SISTEMI DI INTERCONNESSIONE :		
Possibilità di intercettazione veloce del flusso nella tubazione con rischio di colpo d'ariete		
DEPOSITO FUSTI		
POMPE		
POMPE ALTERNATIVE		
Si possono verificare condizioni di instabilità del serbatoio o recipiente		
Rischi di origine naturale		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI ALLA ZONA O STATICAMENTE VERIFICATI ADEGUATI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER DEPOSITI ANTISISMICI RELATIVI AD UNA CLASSE SUPERIORE A QUELLA DELLA ZONA :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
PER GLI ALTRI DEPOSITI :		
Zona classificata sismica S = 6		
Zona classificata sismica S = 9		
Zona classificata sismica S = 12		
Fattore adottato		50

3.4.3.6 Funzionamento all'interno del campo di infiammabilità (Rif. 2.4.3.9)		
Per UNITA' DI STOCCAGGIO :		
Serbatoi dotati di polmonizzazione con azoto con valvola di sfiato per sovrappressione :		
collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
non collegata ad un adeguato sistema di recupero, abbattimento o distruzione dei vapori		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi dotati di sistema di saturazione nel caso in cui la concentrazione dei vapori resta al di fuori del campo di infiammabilità nell'intero intervallo di temperature compreso tra la temperatura minima e massima di esercizio :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Serbatoi con valvola di sfiato in atmosfera senza polmonizzazione con azoto o sistema di saturazione :		
Serbatoio fuori terra		
Serbatoio tumulato o interrato		
Il riempimento del serbatoio avviene con caduta dall'alto sulla superficie del liquido		
Per le UNITA' DI INFUSTAMENTO		
Presenza di fusti vuoti o di altri tipi di contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili e non siano stati completamente decontaminati o bonificati e nel caso in cui venissero riutilizzati		
Fattore adottato		0

3.4.3.7 Rischi elettrostatici (Rif. 2.4.3.14)		
L'apparecchiatura è fabbricata con materiale isolante o ha rivestimenti isolanti		
Nell'apparecchiatura sono presenti liquidi puri ad alta resistività		
Fattore di penalizzazione per le sostanze comportanti rischi elettrostatici (da utilizzare in tutte le UNITA'). (Vedi Tabella 1)		10
Fattore adottato		10

3.4.3.8 Rischio derivante da utilizzazione intensiva		
<i>Operazione di travaso in e dai serbatoi di stoccaggio fisso</i>		
Movimentazione annua relativa all'intero deposito (t/a)		
Prodotto entrato e uscito con travaso (computato per il 100 %)		
Prodotto entrato sfuso e uscito confezionato (computato per il 50 %)		
Quantità Massima Stoccabile relativa all'intero deposito (t)		
	Fattore	0
Modalità di ingresso/uscita		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in ingresso dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Quantitativo annuo complessivo di prodotto in uscita dal deposito a mezzo navi cisterna, ferrocisterne o tubazioni		
Fattore adottato		0

3.4.3.9 Rischio di esplosione superiore alla media (Rif. 2.4.3.10)		
Presenza di sostanze in grado di provocare la decomposizione o l'accensione dei vapori	x	50
Fattore adottato		50

Valore del fattore S		155
-----------------------------	--	-----

3.4.4 Rischi dovuti alle Quantità : Fattore Q (Rif. 2.4.4)		
Quantità K di sostanza presente nell'unità in esame (in Kg)		30000
Potere calorifico superiore della sostanza (in Kcal/Kg) (Vedi Tabella 1)		4800

Valore del fattore Q		24,55
-----------------------------	--	-------

3.4.5 Rischi connessi al "lay-out" : (H,N,L) (Rif. 2.4.5)		
--	--	--

3.4.5.1 Altezza : H (Rif. 2.4.5.1)		
L'unità in esame non include serbatoi interni a bacini di contenimento	x	0,1
Altezza della diga perimetrale del bacino di contenimento (in metri)		
Fattore adottato		0,10

Valore del fattore H		0,1
-----------------------------	--	-----

3.4.5.2 Area normale di lavoro : N (Rif. 2.4.5.2)		
UNITA' STOCCAGGIO Area in m²		
Per serbatoi fuori terra, come somma di superfici, in pianta, dei serbatoi presenti nell'Unità + superficie occupata dalle tubazioni e dalle pompe considerate incluse nell'Unità		
Per serbatoi interrati in cassa di contenimento, coincidente con la superficie in pianta della cassa		
Per serbatoi semplicemente interrati, coincidente con la superficie della platea d'appoggio dei serbatoi		
Per serbatoi ricoperti, coincidente con la superficie in pianta del tumulo		
UNITA' INFUSTAMENTO e TRAVASO		
Area in m² della superficie in pianta del vettore in travaso o del serbatoio	70	140
UNITA' POMPE e DEPOSITO FUSTI		
Per le unità ubicate all'interno di edifici, area in m² coincidente con la superficie in pianta del locale dedicato		
Per le unità ubicate all'aperto, area in m² coincidente con la superficie in pianta della struttura associata all'unità		
UNITA' SISTEMI DI INTERCONNESSIONE		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, larghezza della trincea (in m)		
Per le tubazioni in trincea, o al suolo o entro un'altezza di 1,5m, lunghezza delle tubazioni (in m)		
	Area (m²)	
Per grossi ponti di tubazioni, larghezza massima del ponte (in m)		
Per grossi ponti di tubazioni, distanza compresa tra i pali o tralicci di sostegno (in m)		
	Area (m²)	
	Fattore adottato	140,0
Valore del fattore N		140,0

3.4.5.3 Fattore di penalizzazione di "lay-out" : L			
3.4.5.3.1 Progettazione della struttura (Rif. 2.4.5.3)			
UNITA' STOCCAGGIO (Rif. 2.4.5.3.2)			
Capacità massima di ogni serbatoio presente nell'unità (m³)			
La base o il punto più basso sono situati a più di 2,5 m sopra il livello del terreno			
Serbatoi interrati o doppia parete			
Serbatoi interrati in vasca di contenimento in cemento in presenza di adeguati ancoraggi alle fondazioni			
Serbatoi interrati a parete semplice			
UNITA' POMPE			
Unità situate completamente all'aperto o con sola tettoia di copertura			
Per unità con costruzione realizzata in muratura continua (per max. metà perimetro)			
Per unità con costruzione chiusa			
UNITA' TRAVASO			
Il sistema di circolazione interna è regolato da apposite procedure e il deposito è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori	x	-20	
Il sistema di circolazione interna non è regolato da apposite procedure o il deposito non è dotato di varchi distinti per l'accesso e l'uscita dei vettori			
I percorsi di andata e ritorno sono quasi coincidenti, si estendono per oltre 100 m all'interno del deposito senza procedure scritte ben definite e con segnalazione stradale mancante o poco visibile			
3.4.5.3.2 Effetti domino (Rif. 2.4.5.4)			
Per le UNITA' STOCCAGGIO in serbatoi "fuori terra" e TRAVASO VETTORI NAVALI :			
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di stoccaggio con serbatoi Cat. A (Rif. D.M.I. 31Lug1934 e s.m.i) o travaso vettori navali			
Distanza (in m) dal mantello del serbatoio o dalle fiancate del vettore navale dell'UNITA' da penalizzare al baricentro delle aree di travaso vettori via terra			
Per le altre UNITA'			
Bacino di contenimento dei serbatoi non è idonea a raccogliere la sostanza fuoriuscente dal serbatoio stesso			
Le pompe di trasferimento sono ubicate all'interno del bacino di contenimento del serbatoio			
Rete fognaria delle acque potenzialmente inquinate da sversamenti accidentali non isolata con guardie idrauliche verso le altre unità e verso l'esterno			
L'unità di infustamento o deposito fusti sono ubicate a meno di 15 metri dal serbatoio fuori terra più vicino o dall'unità travaso auto/ferrocisterne			
3.4.5.3.3 Conformazione sotto il livello del suolo			
Per le UNITA' STOCCAGGIO			
Distanza in m tra la zona situata sotto il livello del suolo e la proiezione in pianta del serbatoio più vicino			
3.4.5.3.4 Drenaggio in superficie (Rif. 2.4.5.6)			
La rete di raccolta ed il punto di drenaggio non consentono il convogliamento del liquido in zona non critica			
La rete di raccolta interseca l'area normale di lavoro	x	50	
Per le UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Assenza di pavimentazioni con pendenze di almeno l'1% per il drenaggio all'esterno dell'area			
Assenza di pavimentazione			
3.4.5.3.5 Altre caratteristiche (Rif. 2.4.5.7)			
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è compresa tra 900 e 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m			
L'area dedicata allo stoccaggio e deposito è maggiore di 2000 m² e non è dotata, su due fronti, di strade di accesso larghe almeno 7m sulle quali non è impedito il transito a mezzi di altezza fino a 4,5m			
Unità situata a meno di 10m da sale controllo, mense, uffici o confini di stabilimento			
	Fattore adottato	30	
Valore del fattore L		30	

3.4.6 Rischi per la salute in caso di incidente : Fattore s (Rif. 2.4.6)			
Valore s' tenente conto del rischio associato al rilascio delle sostanze tal quali			46
Valore s'' relativo al rischio associato alla formazione di fumi tossici conseguenti ad un innesco di prodotti della decomposizione			26
Fattore adottato			46
Valore del fattore s			46
3.4.7 Rischio per tossicità : Fattore T			
Valore di concentrazione cui può essere associato il danno di esposizione* per i liquidi pericolosi comunemente movimentati nei depositi (i valori sono riportati in Tabella 1 sotto la denominazione IDHL)			7980
Se la sostanza non è presente in Tabella 1, per determinare il valore dell'IDLH compilare il seguente punto			
3.4.7.1 Stima della concentrazione IDLH (mg/m³)			
LC50 (concentrazione di una sostanza in aria in mg/m³)			
LCLo (concentrazione in aria più bassa in mg/m³, tra i dati pubblicati, per la quale è stata osservata letalità in una popolazione sana dopo inalazione della sostanza in oggetto)			
LD50 (dose (in g per kg di peso corporeo) di una sostanza che può essere letale per il 50% di un gruppo di animali di laboratorio, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'organismo, eccetto quella inalatoria)			
LDLo (dose più bassa (in g per Kg di peso corporeo) per la quale è stata osservata letalità di un gruppo di soggetti sani, qualunque sia la via di penetrazione del tossico nell'individuo, eccetto quella inalatoria)			
IDLH stimato (mg/m³)			
3.4.7.2 Stima del parametro AQ			
Peso molecolare della sostanza (Kg/Kmole)			32,1
Tensione di vapore del liquido alla temperatura di rilascio (KPa)			12,6
Temperatura massima di esercizio riferita alla sostanza chiave (K)			298
In assenza di bacino o in presenza di bacino di area maggiore della superficie della pozza			
Densità del liquido (Kg/m³)			790
TUBAZIONI e MANICHETTE			
Densità del liquido alla temperatura di rilascio (Kg/m³)			790
Carico (espresso in altezza di colonna di liquido) a monte della sezione di efflusso			1
TUBAZIONI Massimo diametro del tubo interessante la sostanza chiave (in pollici)			
MANICHETTE Diametro della manichetta (mm)			
SERBATOI			
Portata della pompa di alimentazione (Kg/s)			
Diametro della tubazione di maggior diametro connessa al fasciame (in pollici)			
FUSTI			
Q.tà in kg di liquido contenuto nei fusti di cui si può ipotizzare il coinvolgimento contemporaneo in caso d'incidente			
In presenza di bacino di area minore della superficie della pozza ma di sufficiente capacità			
Area del bacino - area occupata dal/i serbatoio/i (m²)			
Fattore AQ			0,902570134
Valore del fattore T			15,95255655

4 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI COMPENSAZIONE			
4.1 CONTENIMENTO : K1			
4.1.1 Serbatoi di stoccaggio verticali (Rif. 3.1.1.2)			
UNITA' DI STOCCAGGIO			
Serbatoi progettati in accordo a norme riconosciute a livello più severo di quelle nazionali			1,00
Serbatoi con tetto galleggiante a tenuta doppia			1,00
Serbatoi con diametro minore di 10 metri			1,00
Vi sono solo due linee di connessione in fase liquida (per liquidi tossici o tossici infiammabili)			1,00
Vi sono solo tre linee di connessione in fase liquida sul mantello del serbatoio e la linea di ingresso è posizionata in modo tale da evitare il fenomeno di splash-down (per liquidi infiammabili)			1,00
Le tubazioni di ingresso/uscita sono collegate sulla sommità del serbatoio e lo scarico avviene tramite pressurizzazione con azoto e pescante, che giunge in prossimità del fondo del serbatoio, o pompe autoadescanti			1,00
Le linee collegate con il fondo del serbatoio sono dotate di valvola automatica a comando remotizzato, montata immediatamente vicino al serbatoio, che, nel caso di liquidi infiammabili o tossici ed infiammabili, dovrà essere anche di tipo Fire-safe			1,00
Tale valvola remotizzata è posta sulla linea di uscita del liquido in caso di scarico dall'alto mediante pressurizzazione con azoto			1,00
UNITA' TRAVASO			
Uso di manichette flessibili di tipo corazzato o rinforzato, omologato per pressioni almeno doppie di quella massima di esercizio	x		0,90
Uso esclusivo di bracci di tipo metallico con snodi per la fase liquida			1,00
UNITA' POMPE			
La pompa è dotata di linea di ricircolo tale da garantire una portata di liquido non inferiore al minimo prescritto nella specifica della pompa			1,00
Fattore adottato			0,90
4.1.2 Condotte di trasferimento (Rif. 3.1.1.3)			
UNITA' DI STOCCAGGIO, TRAVASO e INFUSTAMENTO			
Condotta realizzata in categoria più elevata rispetto a quella rischiesta	x		0,85
Realizzazione totalmente saldata			1,00
Tutte le saldature sono radiografate al 100%			1,00
UNITA' POMPE			
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi infiammabili			1,00
Pompa dotata di tenuta meccanica doppia o in tandem e sono installati dispositivi di allarme sul circuito del fluido intermedio di tenuta, in grado di evidenziare eventuali anomalie in essere per liquidi tossici			1,00
Pompa a trascinamento magnetico o a rotore immerso o del tipo sommerso interna al serbatoio per liquidi tossici			1,00
Fattore adottato			0,85
4.1.3 Sistemi di contenimento supplementari (Rif. 3.1.1.4)			
SERBATOI DI STOCCAGGIO			
Stoccaggio a pressione atmosferica di liquidi con seconda parete di contenimento estesa a tutta l'altezza del serbatoio ed in grado di resistere al carico dovuto al cedimento della parete principale, provvisto di allarme			1,00
Stoccaggio in serbatoi interrati a doppia parete, con allarmi di alta/bassa pressione dell'azoto in camicia			1,00
Serbatoi interrati, contenuti in una vasca di contenimento in cemento, con raccolta del liquido fuoriuscito in corrispondenza di un pozzetto di ispezione			1,00
Serbatoi a pressione atmosferica con doppio fondo e sistema di rilevazione delle perdite con allarme, o dotati di sistema di pari efficacia atto ad impedire il contatto diretto tra il fondo del serbatoio stesso e il terreno sottostante			1,00
SERBATOI DI STOCCAGGIO CON BACINI DI CONTENIMENTO			
Ogni serbatoio è ubicato all'interno di un bacino di contenimento dedicato			1,00
Bacino di contenimento di altezza superiore a quella di normale standard per tener conto di un possibile traboccamento di schiume			1,00
Bacino di contenimento a perfetta tenuta tale che la sostanza versatasi non possa disperdersi o permeare il terreno			1,00
CONTENITORI TRASPORTABILI			
Provvisti di ripari di protezione dagli urti, con resistenza equivalente ad almeno 12mm di acciaio dolce			1,00
CONDOTTE DI TRASFERIMENTO			
Seconda parete esterna a tenuta, con resistenza equivalente ad almeno 6 mm di acciaio dolce			1,00
Seconda parete esterna a tenuta, di categoria almeno pari a quella del tubo interno			1,00
Giunti di tubazioni in pressione dotati di collari paraspruzzo o sistemi equivalenti			1,00
UNITA' TRAVASO - VETTORI NAVALI			
Impiego di panne galleggianti o di sistema equivalente di contenimento attorno alle navi durante le operazioni di carico/scarico. La compensazione è attribuibile ai casi di prodotti non solubili in acqua			1,00
UNITA' DEPOSITI FUSTI E INFUSTAMENTO			
Contenimento e raccolta delle acque di lavaggio			1,00
Il pavimento è anche a completa tenuta mediante idonei rivestimenti impermeabili (aggiuntivo)			1,00
Fattore adottato			1,00

4.1.4 Sistemi di rilevamento perdite (Rif. 3.1.1.5)			
Per tutte le UNITA'			
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, con blocco automatico delle valvole di intercettazione ed allarme riportato in sala controllo, costantemente presidiata		1,00	
Come sopra ma con chiusura delle valvole remotizzate affidate all'operatore di sala controllo		1,00	
Come sopra ma con presenza di allarmi riportati in zona di manovra delle valvole remotizzate		1,00	
Esistenza di rilevatori di vapori in corrispondenza di tutti i punti critici, senza blocco automatico ma con allarme		1,00	
Esistenza di rilevatori di vapori, non estesa a tutti i punti critici		1,00	
I rilevatori di vapori sono tarati per intervenire a non più del 10% del limite inferiore di infiammabilità e/o dell'IDHL della sostanza		1,00	
	Fattore adottato		1,00
4.1.5 Scarichi di emergenza e funzionali (Rif. 3.1.1.6)			
UNITA' TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il coinvolgimento dei liquidi residui è effettuato ad un recipiente chiuso o ad una rete di raccolta compatibile		1,00	
Il travaso avviene in un circuito chiuso		1,00	
E' presente un sistema di abbattimento o recupero		1,00	
Per tutte le altre UNITA'			
Lo scarico da valvole di respirazione, dischi di rottura, valvole di sicurezza, sfiati di emergenza è convogliato con tubazioni ad una torcia o ad un sistema chiuso di abbattimento		1,00	
	Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K1			0,77
4.2 CONTROLLO DEL PROCESSO : K2 (Rif. 3.1.2)			
4.2.1 Sistemi di allarme e di blocco (Rif. 3.1.2.1, 3.1.2.2 e 3.1.2.5)			
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DEL LIVELLO			
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona presidiata		1,00	
Indicatore con soglia allarme e livellostato indipendente per altissimo liv. con allarmi inviati in zona presidiata		1,00	
I segnali di livello e di allarme sono riportati in zona di comando centralizzato delle valvole comandate a distanza e dei sistemi di pompaggio		1,00	
Segnale di livello ed allarme come sopra, integrato da sistema indipendente per allarme per altissimo livello (al valore pari al massimo grado di riempimento consentito)		1,00	
Come sopra con blocco automatico per alto livello che comanda la chiusura valvole automatiche di isolamento		1,00	
Esiste un secondo sistema indipendente per il controllo del livello		1,00	
Il dispositivo di blocco automatico agisce anche sull'arresto dei sistemi di pompaggio		1,00	
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA TENUTA			
Il serbatoio viene utilizzato con strato d'acqua sul fondo ed è dotato di allarme per basso livello d'acqua		1,00	
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA PRESSIONE			
Il serbatoio è dotato di allarme locale per alta/bassa pressione		1,00	
Il serbatoio è dotato di allarme in sala controllo o in sala quadri (presidiata) per alta/bassa pressione		1,00	
Il serbatoio è anche dotato di un sistema di blocco automatico della pompa di estrazione per bassa pressione		1,00	
UNITA' STOCCAGGIO : CONTROLLO DELLA INERTIZZAZIONE			
Il serbatoio è dotato di un allarme per alta concentrazione di ossigeno nello spazio vapore		1,00	
UNITA' TRAVASO			
Controllo del riempimento mediante predisposizione volumetrica da inserire manualmente ed arresto automatico o mediante spie di massimo riempimento		1,00	
Controllo del riempimento mediante sistemi di pesatura durante le operazioni di travaso ed arresto automatico	x	0,90	
Serbatoi sui vettori di trasporto inertizzati prima del carico o durante lo scarico		1,00	
I bracci di carico sono dotati di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00	
Come sopra , con in più un sistema di blocco che comanda le valvole di intercettazione sui bracci in caso di movimento accidentale del veicolo		1,00	
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00	
Esiste un sistema di blocco che, in caso di mancanza di consenso dal dispositivo di collegamento a massa del veicolo, mantiene chiuse le valvole di intercettazione sui bracci		1,00	
Come sopra con il sistema di blocco che ferma anche i sistemi di pompaggio		1,00	
UNITA' INFUSTAMENTO			
Controllo del livello nei fusti con sistemi di pesatura o di predeterminazione del carico		1,00	
Come sopra con un secondo controllo indipendente del livello		1,00	
Le linee principali di alimentazione sono dotate di valvole ad intercettazione rapida a comando a distanza attuabile da luogo sicuro		1,00	
UNITA' POMPE			
Allarme di bassissimo livello nel serbatoio con livellostato indipendente		1,00	
Come sopra con arresto pompa		1,00	
Per tutte le UNITA'			
Sistemi automatici di blocco e di controllo sono verificati in modo documentato con frequenze almeno semestrali	x	0,80	
La funzionalità dei sistemi di attuazione delle valvole telecomandate, nonché l'alimentazione elettrica dei sistemi di blocco, è garantita con doppia fonte di energia, con possibilità di commutazione automatica ovvero se le valvole telecomandate sono di tipo pneumatico con azione "mancanza aria-chiude"		1,00	
	Fattore adottato		0,72

4.2.2 Controllo centralizzato (Rif. 3.1.2.6)			
UNITA' STOCCAGGIO, TRAVASO E INFUSTAMENTO			
Il complesso di operazioni di movimentazione del prodotto è gestito a livello centrale con sistema computerizzato		1,00	
I parametri di interesse sono riportati a video in sala controllo costantemente presidiata ed in comunicazione con gli operatori di campo		1,00	
I parametri di interesse sono riportati su quadro sinottico in zona che consente la manovra delle valvole remotizzate d'isolamento o di fermata delle pompe di isolamento		1,00	
La gestione centralizzata delle logiche di blocco		1,00	
	Fattore adottato		1,00

4.2.3 Protezioni da esplosioni (Rif. 3.1.2.7)			
UNITA' STOCCAGGIO			
Serbatoi di sostanze infiammabili con dispositivi per lo sfogo delle sovrappressioni o di saldatura debole del tetto		1,00	
Arrestatori di fiamma posizionati sulle linee di respirazione		1,00	
Serbatoi atmosferici di sostanze infiammabili con tetto galleggiante		1,00	
	Fattore adottato		1,00

4.2.4 Istruzioni operative (Rif. 3.1.2.8)			
Per tutte le UNITA'			
Procedure specifiche e dettagliate per ogni singola operazione; per depositi fusti delimitazione e marcatura delle zone di stoccaggio e delle aree libere per i passaggi, le ispezioni, gli interventi in emergenza; procedure per la movimentazione all'interno del magazzino con carrelli elevatori; programmazione e registrazione delle ispezioni	x	5	
Procedure per arresto di emergenza e successiva rimessa in marcia	x	4	
Procedure rimessa in marcia dopo manutenzione; per depositi fusti istruzioni per svuotamento o invio a utilizzatori	x	4	
Procedure per bonifica di tubazioni e serbatoi; per depositi fusti procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione	x	4	
Procedure di controllo per modifica apparecchi o linee; per depositi fusti procedure per la variazione delle zone di stoccaggio e presenza dell'elenco merci immagazzinate e verifica dello stato di aggiornamento dello stesso	x	3	
Procedure d'emergenza dettagliate per ciascuna ipotesi incidentale prevedibile; per depositi fusti procedure per interventi in caso di rottura fusti, sbandamenti accidentali e ispezioni regolari per individuare eventuali perdite...	x	7	
Procedure di controllo per modifica di istruzioni operative; per depositi fusti procedure per separazione o segregazione di sostanze incompatibili	x	3	
	Fattore adottato		0,70

4.2.5 Sorveglianza dell'impianto (Rif. 3.1.2.9)			
Per tutte le UNITA'			
Sistema di comunicazione acustico dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00	
Sistema di comunicazione acustico che consente comunicazioni bidirezionale da ciascun altoparlante		1,00	
Sistema cercapersona in dotazione a operatori chiave e telefoni o apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x	0,97	
Ogni operatore può comunicare con la sala controllo mediante radio bidirezionale da ogni parte dell'impianto		1,00	
L'impianto viene regolarmente presidiato, giorno e notte, con l'impiego di televisione a circuito chiuso per l'osservazione da vicino delle parti principali	x	0,95	
Sistema di sicurezza dell'impianto presidio del suo perimetro per impedirne l'accesso alle persone non autorizzate	x	0,90	
Efficaci sistemi antiaccensione e controllo accurato del movimento di veicoli in zone pericolose	x	0,90	
	Fattore adottato		0,75

Valore del fattore K2		0,38
------------------------------	--	-------------

| **4.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA : K3** | | | |

4.3.1 Gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un'organizzazione centrale aziendale che definisce gli obiettivi, emana regole organizzative ed operative e stabilisce modalità di controllo sulla gestione della sicurezza	x	0,90	
Vengono effettuate regolari verifiche (quantitative o non), da parte di strutture centrali aziendali o di strutture esterne indipendenti, sull'applicazione e sull'efficienza del sistema di gestione della sicurezza	x	0,85	
Esiste una struttura addetta alla sicurezza, a tempo pieno, anche a livello centrale aziendale, ed inoltre un responsabile delegato in stabilimento	x	0,95	
Esiste una procedura di registrazione dei guasti e incidenti, anche evitati, con loro analisi e diffusione dei risultati	x	0,90	
Esiste un'organizzazione che prevede livelli di operatività anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro per la gestione di situazioni di emergenza, anche esterne al deposito (su strada e/o ferrovia); nonché per la ricezione di ferrocisterne che dovessero giungere al deposito in difformità delle programmazioni previste, ponendo in crisi l'organizzazione dello scalo stesso	x	0,80	
	Fattore adottato		0,52

4.3.2 Addestramento alla sicurezza (Rif. 3.1.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Esiste un programma di corsi regolari di formazione/addestramento alla sicurezza dei lavoratori dipendenti (di tutti i livelli), che prevede un impegno minimo di 8 ore/anno per uomo	x		0,90
Come sopra per i lavoratori di ditte appaltatrici, per un minimo di 4 ore/anno uomo			1,00
	Fattore adottato		0,90
4.3.3 Procedure per la manutenzione e sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Oltre alle verifiche ed ispezioni previste dalle vigenti leggi, vengono eseguite, a cura della ditta, su base programmata, ulteriori controlli, anche con ausilio di metodologie non distruttive			1,00
Come sopra, con i controlli a cura di Ente o Struttura indipendente			1,00
Viene osservato un sistema rigoroso di permessi di lavoro e di certificazioni di svincolo per i lavori da eseguire sull'impianto, con procedure conformi a quanto indicato nelle norme UNI 10144, 10145, 10146, 10148 o altre norme tecniche di riconosciuta validità	x		0,90
	Fattore adottato		0,90
4.3.4 Sistema di gestione della sicurezza			
Per tutte le UNITA'			
Il fabbricante ha posto in atto un sistema di gestione della sicurezza aderente alle norme (UNI 10616, 10617 e 10672) e fornisca in proposito autocertificazione con modalità ed effetti della legge 4 Gennaio 1968, n°15	x		0,70
	Fattore adottato		0,70
Valore del fattore K3			0,30
4.4 PROTEZIONI ANTINCENDIO : K4			
4.4.1 Protezioni antincendio delle strutture (Rif. 3.2.1.1)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 30 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 60 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al			1,00
Per i serbatoi fuori terra è prevista la protezione dei supporti con rivestimento isolante, che conferisce agli stessi classe di resistenza al fuoco di 90 minuti superiore al valore minimo R o che possiedono tale valore di resistenza al			1,00
Per i serbatoi fuori terra con supporti protetti con portata specifica di 10 litri/min/m² di superficie da irrorare			1,00
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi tumulati e interrati			
Protetti per tutta la superficie con almeno 50 cm di terra o altro materiale equivalente			1,00
Protetti per tutta la superficie con almeno 1 m di terra o altro materiale equivalente			1,00
UNITA' INFUSTAMENTO e POMPE			
Unità completamente aperte ovvero con sola tettoia di copertura e sostegni resistenti al fuoco almeno R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R 90			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 120			1,00
Costruzioni chiuse o parzialmente chiuse con strutture di resistenza al fuoco R 180			1,00
Sono presenti evacuatori di fumo secondo UNI CNVVF 9494			1,00
	Fattore adottato		1,00
4.4.2 Barriere (Rif. 3.2.1.2)			
UNITA' TRAVASO			
Esistono pareti di separazione tra i diversi punti di travaso in grado di proteggere da incendi			1,00
Esistono barriere d'acqua di separazione tra i diversi punti di travaso di vettori terrestri aventi densità di scarica minima 50 litri/min per metro lineare e altezza efficace almeno di 5 metri			1,00
	Fattore adottato		1,00

4.4.3 Protezione delle apparecchiature dagli incendi (Rif. 3.2.1.3)			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 30 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 60 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra per i quali la protezione del fasciame con rivestimento isolante ha una classe di resistenza al fuoco almeno di 90 minuti superiore a quella determinata in base all'evento incidentale		1,00	
Per serbatoi fuori terra in acciaio, per i quali sia prevista la protezione del fasciame con impianto ad acqua frazionata con portata specifica superiore a 10 l/min per m² di superficie da irrorare		1,00	
Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento dell'incendio adiacente		1,00	
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Area travaso, area di infustamento, area pompe protette con sistema di raffreddamento in grado di erogare una portata d'acqua di 10 l/min per m² di superficie in pianta	x	0,90	
Come sopra con erogazione di schiuma		1,00	
UNITA' TRAVASO, INFUSTAMENTO e POMPE			
Nel deposito fusti nel magazzino è installato un sistema a sprinklers come richiesto da norma UNI CNVVF 9489		1,00	
Il sistema è in grado di erogare schiuma		1,00	
Depositi provvisti di collegamento equipotenziale per evitare l'accumulo delle cariche elettrostatiche	x	0,90	
Depositi che dispongono della gabbia di Faraday		1,00	
Per tutte le UNITA'			
Tutti i cavi strumenti, le linee di impulso ed i cavi per l'energia elettrica necessari per le funzioni di controllo in emergenza dell'unità sono a norme CEI 20-36		1,00	
Come sopra con la protezione in grado di resistere ad agenti corrosivi ed a fuoriuscite di liquido	x	0,75	
L'interruzione di energia elettrica sia ininfluente ai fini del controllo in emergenza dell'unità, in quanto l'intero sistema può essere considerato di tipo FAIL-SAFE		1,00	
Fattore adottato			0,61
Valore del fattore K4			0,61
4.5 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE : K5			
4.5.1 Sistemi di drenaggio e raccolta			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Pendenza pari o superiore all'1% in direzione di una fossa di raccolta, distante almeno 10 m dalla proiezione in pianta dei serbatoi stessi, e capacità adeguata per trattenere il contenuto del più grosso dei serbatoi		1,00	
La fossa di raccolta è di dimensioni più limitate, ma vi è anche una pompa fissa con portata adeguata che consenta di recuperare il liquido fuoriuscito ed inviarlo ad un serbatoio sempre vuoto		1,00	
In caso d'incidente su un serbatoio, è garantita la possibilità di spiazzamento del prodotto in un serbatoio sempre vuoto, avente la capacità sufficiente per contenere tutto il liquido trasferibile		1,00	
UNITA' TRAVASO			
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali rilasci in zona critica con pendenza inferiore all'1%		1,00	
Area sottostante i serbatoi o le autobotti sotto movimentazione ha una superficie impermeabile e compatta per il drenaggio di eventuali degli eventuali rilasci in zona critica con pendenza almeno dell'1%	x	0,85	
Per tutte le UNITA'			
L'acqua antincendio contaminata viene contenuta in un bacino (ammesso che sia impermeabile) e/o convogliata ad una vasca di raccolta o ad un sistema di trattamento in grado di trattenere o depurare l'acqua erogata in un'ora nello scenario più gravoso		1,00	
Fattore adottato			0,85
4.5.2 Sistemi a valvole			
UNITA' STOCCAGGIO			
Le valvole sono dotate di sistema di teleindicazione del proprio stato (chiusa/aperta) e per liquidi infiammabili o tossici infiammabili sono anche di tipo Fire-safe		1,00	
UNITA' TRAVASO			
I collegamenti mobili sono realizzati con unità di accoppiamento autosigillanti in caso di strappo		1,00	
Sono previsti metodi e procedure per l'intercettazione a distanza di eventuali rilasci del vettore in travaso	x	0,70	
Fattore adottato			0,70
4.5.3 Ventilazione, diluizione e mitigazione della dispersione			
Tutte le UNITA'			
Avviamento manuale mediante pulsante remoto sulla scorta di una segnalazione di allarme		1,00	
Avviamento automatico collegato ad analizzatori o rilevatori di incendio	x	0,90	
Avviamento manuale mediante pulsante remoto su allarme		1,00	
Avviamento automatico		1,00	
UNITA' TRAVASO, FUSTI, INFUSTAMENTO e POMPE			
C'è aspirazione e/o ventilazione forzata aggiuntiva (per le zone critiche), sempre attiva durante le ore lavorative		1,00	
Fattore adottato			0,90
Valore del fattore K5			0,54

4.6 OPERAZIONI ANTINCENDIO E DI ASSISTENZA IN EMERGENZA : K6 (Rif. 3.2.3)			
4.6.1 Allarmi per incendio (Rif. 3.2.3.1)			
Per tutte le UNITA'			
La rete di rivelazione incendio è realizzata mediante sensori lineari termofondenti o è comunque in grado di reagire ad eventi in qualsiasi punto dell'unità entro 1 minuto	x		0,90
La rete copre solo parzialmente l'unità, con tempo di reazione inferiore a 5 minuti			1,00
Se gli allarmi sono collegati direttamente al presidio permanente di stabilimento			1,00
	Fattore adottato		0,90
4.6.2 Impianti fissi di estinzione (Rif. 3.2.3.3)			
Per tutte le UNITA'			
Viene adottata un'alimentazione di tipo "superiore" secondo quanto previsto da UNI VVF9490	x		0,90
L'erogazione d'acqua alle singole utenze è garantita da pulsanti a comando remoto	x		0,90
Tale erogazione è garantita da un sistema automatico ad attivazione con sensori	x		0,80
Vengono effettuate prove periodiche, con cadenza almeno mensile, degli impianti	x		0,80
La rete idrica è mantenuta normalmente in pressione ed i sistemi di pompaggio sono ad avviamento automatico per bassa pressione di rete	x		0,70
Per l'UNITA' FUSTI			
L'edificio è equipaggiato anche con tubazioni di risalita mantenute in secco, per uso dei Vigili del Fuoco			1,00
	Fattore adottato		0,36
4.6.3 Attrezzature portatili (Rif. 3.2.3.2)			
Per tutte le UNITA'			
Sono disponibili estintori carrellati	x		0,95
Sono disponibili bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera area dell'unità	x		0,95
Sono disponibili cannoni lancia idrici e a schiuma carrellati	x		0,90
	Fattore adottato		0,81
4.6.4 Sistemi a cannoni lancia (monitor) fissi (Rif. 3.2.3.4)			
Per tutte le UNITA'			
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo manuale			1,00
Dotazione di lance a monitor con direzione dello spruzzo comandata a distanza			1,00
Alimentati anche da schiuma			1,00
	Fattore adottato		1,00
4.6.5 Sistemi a schiuma e di inertizzazione			
UNITA' STOCCAGGIO con serbatoi fuori terra			
Sistema di iniezione schiuma tramite versatori dall'alto			1,00
Sistema di iniezione schiuma all'interno del serbatoio, direttamente dal basso (sub-surface) o dal basso con manichetta (fixed semi sub-surface)			1,00
Sistema di versatori di schiuma nel bacino di contenimento del serbatoio, da azionare in caso di incendio o di semplice rilascio, per diminuire la portata evaporante			1,00
Per tutte le UNITA'			
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 1,5 ore			1,00
Le scorte dei composti schiumogeni sono adeguate per fronteggiare un incendio per almeno 3 ore			1,00
Sono installati sistemi fissi di inertizzazione ad erogazione di gas			1,00
	Fattore adottato		1,00
4.6.6 Assistenza dei Vigili del fuoco (Rif. 3.2.3.6)			
Per tutte le UNITA'			
Numero dei componenti delle squadre dei pompieri di stabilimento (max. 5)	0		1,00
Esiste una sede operativa VVF entro il raggio di 3 km dallo stabilimento	x		0,90
Nel raggio di 3 km dallo stabilimento esiste più di una sede operativa VVF			1,00
	Fattore adottato		0,90
4.6.7 Cooperazione di stabilimento (Rif. 3.2.3.7)			
Per tutte le UNITA'			
Sono effettuate esercitazioni almeno semestrali, congiunte tra gli operatori dell'impianto e i vigili di stabilimento (se esistenti), con richiesta di partecipazione al personale del Corpo Nazionale VVF			1,00
Sono previste per tutti gli operatori anche prove con fiamme, presso appositi campi di istruzione, con frequenza almeno annuale			1,00
	Fattore adottato		1,00
Valore del fattore K6			0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	55
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	155
Rischi dovuti alle Quantità - Fattore Q	Q	25
Rischi connessi al Lay-out - Fattore L	L	30
Rischi per la Salute in caso di incidente - Fattore s	s	46

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	30000
Fattore altezza - H	H	0,1
Fattore superfice - N	N	140,0
Fattore alta pressione - p	p	0,0
Valore concentrazione con danno da esposizione - IDLH	IDLH	7980,0
Fattore caratteristiche impiantistiche unità - AQ	AQ	0,9
Fattore d'incendio e di esplosione - D	D	88,2
Temperatura di esercizio unità (in °C)	t	20

INDICI INTRINSECI DI RISCHIO	
Indice di incendio - F	3,43
Indice di esplosione confinata - C	3,10
Indice di esplosione in aria - A	0,12
Indice di rischio generale - G	123,09
Indice di tossicità - T	15,95

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,77
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,38
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento nei riguardi della Sicurezza - K3	K3	0,30
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,61
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,54
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio e di Assistenza in Emergenza - K6	K6	0,24

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Indice compensato di incendio - F'	0,10
Indice compensato di esplosione confinata - C'	0,35
Indice compensato di esplosione in aria - A'	0,01
Indice compensato di rischio generale - G'	0,82
Indice compensato di tossicità - T'	0,11

CATEGORIZZAZIONE DELLE UNITA'

INDICI DI RISCHIO INTRINSECI		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
G	123,09	0,82	G'
T	15,95	0,11	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO INTRINSECO		
G	CATEGORIA	B
T	CATEGORIA	A

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' NELLE CONDIZIONI DI RISCHIO COMPENSATO		
G'	CATEGORIA	A
T'	CATEGORIA	A

FASE 1 : VALUTAZIONE PARAMETRI INTRINSECI	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A. Piattaforma polufunzionale trattamento rifiuti	
Sede dello stabilimento: Ravenna, Cà Ponticelle	
Impianto:	
Unità operativa: Lavorazione - Triturazione	
Pressione esercizio dell'unità (in atm)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti acetone, metanolo, ecc.
Sostanza chiave	ACETONE
Fattore sostanza	16

2.4 FATTORI DI PENALIZZAZIONE

2.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE (Fattore M)

2.4.1.1 Possibilità di ossidazione		
Presenza di sostanze con Potere Ossidante Medio (non solo sostanza chiave)		
Fino al 25 % stechiometrico in peso		
Fino al 50 % stechiometrico in peso		
Fino al 75 % stechiometrico in peso		
Presenza di sostanze con Potere Ossidante Alto (non solo sostanza chiave)		
Fino al 25 % stechiometrico in peso		
Fino al 50 % stechiometrico in peso		
Fino al 75 % stechiometrico in peso		
Fattore adottato		0

2.4.1.2 Reattività con acqua		
Con Formazione di Gas Combustibile		
Possibilità di formazione di piccolo incendio		
Possibilità di formazione incendio		
Possibilità di incendio di grosse proporzioni		
Fattore adottato		0

2.4.1.3 Caratteristiche di miscelazione e dispersione (m)		
2.4.1.3.1 Gas infiammabili di bassa densità non criogenici		
Sostanze assimilabili all'idrogeno		
Sostanze assimilabili all'ammoniaca		
Sostanze assimilabili al metano		
Fattore adottato		0
2.4.1.3.2 Gas infiammabili liquefatti		
Con temp di ebollizione < 30°C		
Fattore adottato		0
2.4.1.3.3 Stoccaggio criogenico gas liquidi		
Con acciaio dolce o basso legato		
Con materiali alternativi		
Fattore adottato		0
2.4.1.3.4 Sostanze ad alta viscosità		
Fattore adottato		
2.4.1.3.5 Polveri combustibili o infiammabili		
Con diametro inferiore a 50 micron		
Con diametro tra 50 e 100 micron		
Con diametro tra 100 e 200 micron		
Con diametro superiore a 200 micron		
Fattore adottato		0
Valore del fattore di dispersione m		0

2.4.1.4 Riscaldamento spontaneo		
Sostanze solide o pastose in grado di autoriscaldarsi		
Perossidi organici da raffreddare		
Solidi piroforici di grossa granulazione		
Solidi piroforici di piccola granulazione		
Solidi molto piroforici di grossa granulazione		
Solidi molto piroforici di piccola granulazione		
Solidi piroforici con impurità		
Liquidi piroforici		
Fattore adottato		0

2.4.1.5 Polimerizzazione spontanea		
Possibile in caso d'incendio		
Inibitore saltuariamente presente o attivo in condizioni operative normali		
Inibitore sempre presente in condizioni operative normali		
Fattore adottato		0

2.4.1.6 Suscettibilità ad accensione (vedi Tab 5 del DPCM 31/03/89)		
Sostanze a basso rischio o marginalmente infiammabili (Es: tricloroetilene)		
Cloruro di metilene		
Ammoniaca		
Metano ed al cloruro di metile		
Sostanze del gruppo "propano"	x	0
Acrilonitrile ed acetaldeide		
Sostanze del gruppo "etilene"		
Idrogeno e gas di processo che contengono oltre 30% di H2		
Acetilene		
Biosolfuro di carbonio		
Possibile esplosione per compressione adiabatica		
Fattore adottato		0

2.4.1.7 Tendenza alla decomposizione esplosiva in fase gassosa		
Possibilità di decomposizione esplosiva		
Bombole con gas liquefatti		
Bombole con acetilene con assorbenti inerti e acetone		
Fattore adottato		0

2.4.1.8 Suscettibilità alla detonazione in fase gassosa		
Possibilità di detonazione alle normali condizioni di processo		
Necessità di strumentazione per evitare l'ingresso in campo di detonazione		
Possibilità di detonazione solo nel caso di aggiunta di aria		
Fattore adottato		0

2.4.1.9 Proprietà esplosive in fase condensata		
Sostanze deflagranti con proprietà propellenti		
Sostanze detonanti		
Esplosione in fase liquida innescata da esplosione in fase vapore		
Fattore adottato		0

2.4.1.10 Altri comportamenti insoliti		
		0
Fattore adottato		0

FATTORE M (Rischi specifici delle sostanze)		0
--	--	----------

2.4.2 RISCHI GENERALI DI PROCESSO (Fattore P)**2.4.2.1 Manipolazione e cambiamenti esclusivamente dello stato fisico**

Stoccaggio sostanze infiammabili (separato dalle operazioni di carico e scarico)		10
Operazioni di processo e cambiamenti stati fisici in sistemi chiusi	x	
Centrifugazione, filtrazione e miscelazione a carica discontinua		
Macinazione, trasporto pneumatico e miscelazione		
Imballaggio, filtrazione polveri e trasporto pneumatico		
Materiale immagazzinato caldo con fase d'acqua separata		
Serbatoio di stoccaggio riscaldato con vapore		
Fattore adottato		10

2.4.2.2 Fasi di reazione

2.4.2.2.1 Caratteristiche della reazione		
Reazioni endotermiche		
Reazioni esotermiche in soluzioni diluite		
Reazioni esotermiche		
Fattore adottato		0

2.4.2.2.2 Reazioni in processi discontinui

Durata < 1 ora		
Durata tra 1 e 2 ore		
Durata tra 2 e 4 ore		
Durata tra 4 e 6 ore		
Durata tra 6 e 8 ore		
Durata tra 8 e 10 ore		
Durata > 10 ore		
Fattore adottato		0

2.4.2.2.3 Reazioni o processi differenti eseguiti nella stessa apparecchiatura

Reazioni discontinue in apparecchiature multiuso con possibilità di contaminazione incrociata		
Reazioni discontinue in apparecchiature multiuso con possibilità di contaminazione singola		
Unica apparecchiatura per più fasi consecutive di reazione		
Rischio di formazione ostruzioni a causa della molteplicità delle operazioni eseguite		
Fattore adottato		0

2.4.2.3 Trasferimento delle sostanze

Attraverso tubazioni permanenti e chiuse		
Attraverso tubazioni flessibili o volanti		
Operazioni di carico e scarico attraverso boccaporto, scarico di fondo o coperchio		
Operazioni di bonifica o sfiato che richiedano la connessione con tubazioni volanti		
Presenze di melme o sostanze viscosi che possano dare origine a ostruzioni	x	
Fattore adottato		50

2.4.2.4 Contenitori trasportabili

Presenza di fusti vuoti	x	10
Presenza di fusti pieni non coinvolti nel trasporto	x	25
Presenza di fusti pieni interessati dal trasporto		
Presenza di serbatoi stradali o ferroviari fissi o smontabili		
Fattore adottato		35

FATTORE P (Rischi generali di processo)**95**

2.4.3 RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO (Fattore S)**2.4.3.1 Bassa pressione**

Pressione di esercizio compresa tra 0 e 0,2 bar assoluti
Pressione di esercizio compresa tra 0,2 e 1 bar assoluti
Possibilità di formazione di miscele infiammabili per piccole oscillazioni intorno alla pressione di esercizio
Possibilità di formazione di perossidi instabili o di reazioni con sostanze piroforiche

Fattore adottato

0

2.4.3.2 Alta pressione (vedi Figure 3 e 4 DPCM 31/03/1989)

(Valore calcolato tramite grafici)

Fattore adottato

0

0

2.4.3.3 Bassa temperatura (per acciai al carbonio temperatura di transizione pari a 10°C)

Temperatura di esercizio normale sempre superiore a 10°C
Temperatura di esercizio normale compresa tra 10 e -10°C
Temperatura di esercizio normale compresa tra -10°C e -25°C
Temperatura di esercizio saltuariamente inferiore a -25°C
Temperatura di esercizio normale sempre superiore di 10°C alla temperatura di transizione
Possibilità di danneggiamento meccanico del rivestimento presente durante la manutenzione o la costruzione

Fattore adottato

0

2.4.3.4 Alta Temperatura**2.4.3.4.1 Sostanze infiammabili**

Forni, camere di combustione e forni di essiccamento a temperatura superiore a 700°C
Presenza di sostanze infiammabili liquide ma che sono solide a temperatura ambiente
Solidi e liquidi presenti a temperatura superiore a quella di infiammabilità
Solidi e liquidi presenti a temperatura superiore alla loro temperatura di ebollizione
Solidi e liquidi presenti a temperatura superiore alla loro temperatura di autoignizione

Fattore adottato

0

2.4.3.4.2 Resistenza dei materiali

Riduzione della resistenza dei materiali del 25% o più per un aumento di temperatura di 50°C
Temperature di esercizio tali da determinare deformazioni progressivamente crescenti dei materiali

Fattore adottato

0

2.4.3.5 Rischi di corrosione ed erosione**2.4.3.5.1 Corrosione interna**

Inferiore a 0,1 mm/anno
Inferiore a 0,5 mm/anno con rischio di pitting o erosione localizzata
Di circa 1 mm/anno
Più di 1 mm/anno con effetti di erosione
Superiore a 1 mm/anno in assenza di altri effetti
Superiore a 1 mm/anno in presenza di altri effetti
In caso di rischio di incrinature
Corrosione materiale di rivestimento placcato, incamiciato o stratificato con spessore < 0,5 mm
Tubi saldati a spirale

Fattore adottato

0

2.4.3.5.2 Corrosione esterna

Inferiore a 0,1 mm/anno
Inferiore a 0,5 mm/anno con rischio di pitting o erosione localizzata
Di circa 1 mm/anno
Più di 1 mm/anno con effetti di erosione
Superiore a 1 mm/anno in assenza di altri effetti
Superiore a 1 mm/anno in presenza di altri effetti
In caso di rischio di incrinature
Rivestimento esterno ispezionabile
Rivestimento esterno non ispezionabile o corrosione non visibile
Elevata corrosione esterna

Fattore adottato

0

2.4.3.6 Perdita da giunti e attraverso le guarnizioni		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti e premistoppa a tenuta stagna		
Costruzione saldata con flange a regola a tenuta doppia		
Tenute di pompe e premistoppa presumibilmente soggette a lievi perdite		
Accoppiamenti flangiati regolarmente soggetti a lievi perdite		
Notevoli problemi di tenuta del processo		
Fattore adottato		0

2.4.3.7 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni		
Rischi di fatica		
Strutture sopraelevate		
Serbatoi montati su celle di carico		
Operazioni di travaso in autocisterne il cui moto possa provocare instabilità dei serbatoi		
Rischi di origine naturale (sismico, alluvionale, ecc.)	x	100
Fattore adottato		100

2.4.3.8 Processi o reazioni di difficile controllo		
Sistemi in fase gassosa		75
Sistemi in fase liquida o liquido-gas	x	
Lievi difficoltà di controllo in caso di presenza di impurità		
Lievi difficoltà di controllo dovute alla quantità del catalizzatore		
Lievi difficoltà di controllo per la suscettibilità della reazione a sfuggire		
Medie difficoltà di controllo in caso di presenza di impurità		
Elevate difficoltà di controllo in caso di presenza di impurità		
Processo effettuato a temperatura inferiore di 20°C alla temperatura di sicurezza		
Possibilità di ebollizione e traboccamento del serbatoio		
Fattore adottato		75

2.4.3.9 Funzionamento all'interno o in prossimità del campo di infiammabilità		
Stoccaggio liquidi infiammabili, in serbatoi chiusi, senza sfiato all'atmosfera		150
<i>Lo spazio vapore può entrare nel campo di infiammabilità in caso di situazioni anomale</i>		
<i>Lo spazio vapore può entrare nel campo di infiammabilità per operazioni non frequenti ma normali (es:carico)</i>		
<i>Lo spazio vapore può entrare nel campo di infiammabilità per immissione di liquidi caldi o getti di vapore</i>		
Processi operanti costantemente nel campo di infiammabilità		
Processi operanti costantemente tra 0,9 e 1,4 volte la composizione stechiometrica del combustibile		
Fusti vuoti o contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili non decontaminati	x	
Processi operanti in prossimità del campo di infiammabilità, controllati da strumentazione		
Presenza di miscele combustibile-aria all'interno del campo di detonazione		
Fattore adottato		150

2.4.3.10 Rischio di esplosione superiore alla media		
Serbatoi di stoccaggio con serpentini di riscaldamento a vapor d'acqua immersi in liquidi infiammabili		40
Aumento delle quantità in processo tale da aumentare la reattività o i rischi connessi al processo		
Serbatoi di stoccaggio di liquidi infiammabili criogenici o ossidanti		
Serbatoi di stoccaggio di gas infiammabili refrigerati		
Processi con rischio di esplosioni nel vapore d'acqua		
Possibilità di accumulo sottoprodotti, prodotti di corrosione o residui che possono provocare scomposizione		
Possibilità di accumulo contaminanti che possono causare esplosione		
Liquidi, gas infiammabili liquefatti che in caso di fuga provochino formazione di atmosfera infiammabile	x	
Fattore adottato		40

2.4.3.11 Rischio di esplosione di polveri e nebbie		
Possibilità di esplosione per disfunzione o rottura apparecchiature		
Presenza di liquido infiammabile capace di provocare nebbie all'interno dell'apparecchiatura		
Rischio di formazione di polveri e nebbie sempre presente		
Fattore adottato		0

2.4.3.12 Processi che utilizzano ossidanti gassosi ad alta potenza (invece dell'aria)		
Percentuale dell'ossigeno nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale N2O nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale NO2 nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale NO nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale Cl2 nella miscela gassosa ossidante		
Possibilità NO2 liquido		
Ossidante ottenuto da un gas liquefatto adoperando un vaporizzatore		
Fattore adottato		0

2.4.3.13 Suscettibilità del processo all'accensione		
Utilizzo come comburente di O ₂ , N ₂ O O NO puri		
Utilizzo di Cl ₂ , NO ₂ puri		
Percentuale dell'ossigeno nella miscela gassosa comburente		
Percentuale N ₂ O nella miscela gassosa comburente		
Percentuale NO ₂ nella miscela gassosa comburente		
Percentuale NO nella miscela gassosa comburente		
Percentuale Cl ₂ nella miscela gassosa comburente		
Utilizzo di liquidi suscettibili all'accensione per compressione adiabatica		
Processo che può dare origine a piccole quantità di perossidi instabili o di sostanze piroforiche	x	25
Fattore adottato		25
2.4.3.14 Rischi elettrostatici		
Polveri o sostanze granulari ad alta resistività		
Liquidi organici di conduttività simile agli idrocarburi		
Presenza di due fasi, solido in sospensione o due liquidi immiscibili	x	100
Scarico di gas ad alta velocità		
Fattore adottato		100
FATTORE S (Rischi particolari di processo)		490

2.4.4 RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA' (Fattore Q)

Quantità di sostanza chiave espressa in tonnellate (Fattore K)	0,90	0,90
Fattore quantità (fattore Q)	0,90	8

FATTORE Q (Rischi dovuti alle quantità)8

2.4.5 RISCHI CONNESSI ALLA DISPOSIZIONE DI IMPIANTO (Fattore L)

2.4.5.1 Altezza dell'unità in metri (H)		
Massima altezza raggiunta dall'unità sopra il livello del suolo, non considerando le valvole di sfiato	16	16

2.4.5.2 Area normale di lavoro (N)		
La superficie della struttura associata all'unità, ampliata per includervi apparecchiature connesse	492	492

2.4.5.3 Progettazione della struttura		
2.4.5.3.1 Unità di processo		
Quantità di infiammabile presente < 1 t	x	0
Quantità di infiammabile presente compresa tra 1 e 5 t		
A meno di 2 metri dal livello del suolo		
Tra 2 e 6 metri dal livello del suolo		
A più di 6 metri dal livello del suolo		
Quantità di infiammabile presente maggiore di 5 t		
A meno di 2 metri dal livello del suolo		
Tra 2 e 6 metri dal livello del suolo		
A più di 6 metri dal livello del suolo		
Presenza di bacino di contenimento locale in grado di contenere la massima capacità dell'apparecchiatura		
Fattore adottato		0
Quantità di infiammabile presente maggiore di 5 t in ambiente chiuso		
Meno di 6 ricambi aria/h		
Tra i 6 e i 12 ricambi aria/h		
Più di 12 ricambi aria/h		
Fattore adottato		0
2.4.5.3.2 Unità di stoccaggio		
Serbatoi di stoccaggio con base a più di 2 m dal livello del suolo		
Serbatoi di stoccaggio con con centro di gravità a più di 10 m dal livello del suolo		
Fattore adottato		0
2.4.5.3.3 Sale compressori		
Sala compressori con tetto all'olandese con ventilatori sul colmo del tetto		
Sala compressori con murature continue fino al suolo		
Fattore adottato		0
2.4.5.3.4 Sostanze il cui vapore ha densità elevata (densità pari a 3 volte quella dell'aria)		
Ventilazione forzata dal basso con almeno 3 ricambi aria/ora		
Solo ventilazione naturale	x	50
Estrazioni a livelli elevati che produca solo flussi d'aria ascendente		
Fattore adottato		50
2.4.5.4 Effetti Domino		
Altezza dell'unità in metri		
Minore di 20 m	x	0
Tra 20 e 30 m		
Tra 30 e 45 m		
Tra 45 e 65 m		
Maggiore di 65 m		
Fattore aggiuntivo per strutture snelle		0
Fattore adottato		0

2.4.5.5 Conformazione al di sotto del suolo		
Unità con piani sotto il livello del suolo (compresi pozzetti, bacini di raccolta o di separazione)		0
Bacini di contenimento di serbatoi, sfere di stoccaggio, separati dall'area di lavoro		
Impianti di raccolta e trattamento effluenti separati dall'area di lavoro	x	
Serbatoi interrati		
Fattore adottato		0

2.4.5.6 Drenaggio di superficie		
Punto di drenaggio esterno alla normale area di lavoro o con pendenza tale da allontanare gli spandimenti		0
Rete di drenaggio interna alla normale area di lavoro ma sostanza convogliata verso rete esterna	x	
Rete di raccolta intersecante normale area di lavoro		
Rete di raccolta intersecante normale area di lavoro e con pendenze e dislivelli non adeguati		
Fattore adottato		0

2.4.5.7 Altre caratteristiche		
Unità con un'area normale di lavoro tra 400 e 2000 mq con strade di accesso larghe 7 m su tre fronti		
Unità con un'area normale di lavoro superiore a 2000 mq con strade di accesso larghe 7 m su tre fronti		
Unità di processo a meno di 10 m da luoghi normalmente frequentati da persone (sala controllo, mensa , ecc.)		
Unità di processo situate sopra o sotto luoghi normalmente frequentati da persone (sala controllo, mensa , ecc.)		
Fattore adottato		0

FATTORE L (Rischi connessi al layout)		50
---------------------------------------	--	----

2.4.6 RISCHI PER LA SALUTE IN CASO DI INCIDENTE (Fattore s)

FATTORE s (Rischi per la salute in caso di incidente)	0	0
---	---	---

Vedi allegato 9 punto 124 (indice PT=0 e PET=0) quindi s=0

2.5 PARAMETRI RELATIVI ALLA TOSSICITA'
--

2.5.1 CALCOLO DELL'INDICE INTRINSECO DI TOSSICITA'
--

Indice intrinseco di Tossicità -Fattore IIT (non necessariamente riferito alla sola sostanza chiave)		1,08
--	--	------

Vedi nota punto 2.4.6

FASE 2 : COMPENSAZIONE**3.1 TRATTAZIONE MISURE COMPENSATIVE****3.1.1 CONTENIMENTO (Fattore K1)****3.1.1.1 Apparecchi a pressione**

Apparecchi con standard minimo di progettazione (appartenenti alla categoria III della Raccolta S dell'ex ANCC)		1,00
Apparecchi con standard medio di progettazione (appartenenti alla categoria II della Raccolta S dell'ex ANCC)		1,00
Apparecchi con standard buono di progettazione (appartenenti alla categoria I della Raccolta S dell'ex ANCC)	x	0,80
Fattore adottato		0,80

3.1.1.2 Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione

Serbatoi con diametro inferiore a 10 m		
<i>Collaudati secondo standard più elevati di quelli nella terza categoria di saldatura nella raccolta S ex ANCC</i>		1,00
<i>Serbatoi in cui è previsto un sovrasspessore di corrosione</i>		1,00
Serbatoi con diametro superiore a 10 m		
<i>Collaudati secondo standard più elevati di quelli nella terza categoria di saldatura nella raccolta S ex ANCC</i>		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.1.3 Condotte di trasferimento

Condotte progettate e costruite		
<i>Secondo ubicazione di classe 1, 2, 3 e 4 in accordo con la clausola 841.151</i>		1,00
<i>In categoria più elevata di un livello rispetto a quello richiesto dalla clausola 841.152</i>		1,00
<i>In categoria più elevata di tre livelli rispetto a quello richiesto dalla clausola 841.153</i>		1,00
<i>In categoria più elevata di due livelli rispetto a quello richiesto dalla clausola 841.154</i>		1,00
<i>Interamente saldate, radiografate al 100% senza flange, come specificato nella clausola 846.11</i>		1,00
Flange		
<i>Da saldare di testa al posto di flange a sovrapposizione in tutte le posizioni con flange</i>		1,00
<i>A gradino e giunti a incastro in tutte le posizioni con flange</i>		1,00
Progettazioni a giranti scatolate, valvole con soffietti sigillati o altri dispositivi speciali di tenuta sugli alberi		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.1.4 Involucri e bacini di contenimento supplementari

Serbatoio atmosferico: seconda parete di contenimento per tutta l'altezza del serbatoio.		1,00
Apparecchi a pressione		
<i>Secondo involucro esterno in grado di resistere alla pressione</i>		1,00
<i>Secondo involucro a tenuta, di spessore > 150 mm</i>		1,00
Condotte di trasferimento : seconda parete esterna a tenuta con resistenza equivalente a 6 mm acciaio		1,00
Bacini di contenimento		
<i>Con requisiti standard per liquidi infiammabili</i>		1,00
<i>Elavati sino al 50% dell'altezza del serbatoio</i>		1,00
<i>Pareti con pendenza verso l'interno</i>		1,00
<i>A perfetta tenuta</i>		1,00
Serbatoi di stoccaggio		
<i>Con area di base cementata con minima superficie scoperta</i>		1,00
<i>Progettato per resistere alla esplosioni interne</i>		1,00
Tubazioni di collegamento con giunti schermati antispruzzo e totalmente sezionabili e svuotabili		1,00
Contenitori trasportabili con protezioni dagli urti di resistenza equivalente a uno spessore di 12 mm di acciaio		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.1.5 Sistemi di rilevamento delle perdite e modalità di reazione		
Sensori tarati al 25% LEL (Limite Inferiore di Infiammabilità)		
Indagine prima della fermata	x	0,95
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita		1,00
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita e fermano impianto		1,00
Conme sopra, con depressurizzazione rapida e isolamento		1,00
Condotte ditrasferimento con valvole comandabili a distanza da sala controllo presidiata		1,00
Sensori tarati al 10% LEL (Limite Inferiore di Infiammabilità)		
Indagine prima della fermata		1,00
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita		1,00
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita e fermano impianto		1,00
Conme sopra, con depressurizzazione rapida e isolamento		1,00
Condotte ditrasferimento con valvole comandabili a distanza da sala controllo presidiata		1,00
Fattore adottato		0,95

3.1.1.6 Sfiato o scarico di emergenza		
Scarico da PSV, sfiati o altri rilasci convogliati a torcia o ricevitore chiuso		1,00
Liquidi scaricati attraverso tubazioni in punti di raccolta distanti più di 15 m		
Con raffreddamento mediamente efficace		1,00
Con raffreddamento molto efficace		1,00
Fattore adottato		1,00

FATTORE DI COMPENSAZIONE K1 (Contenimento)	0,76
--	------

3.1.2 CONTROLLO DEL PROCESSO (Fattore K2)**3.1.2.1 Sistemi di allarme**

Operatore deve analizzare il guasto prima di intervenire		1,00
Il guasto è segnalato da svariate indicazioni di allarme	x	0,90
Fattore adottato		0,90

3.1.2.2 Fornitura di energia elettrica di emergenza

Energia elettrica di emergenza fornita tramite switch di commutatore automatico	x	0,90
Fattore adottato		0,90

3.1.2.3 Sistemi di raffreddamento del processo

Sistema di raffreddamento mantenuto per 10 minuti dall'inizio dell'incidente		1,00
Sistema di raffreddamento mantenuto per almeno 10 minuti al 150% del normale		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.4 Sistemi a gas inerte

Gas sufficiente al completo spurgo dell'unità		1,00
Presenza di attrezzature per spegnimento a vapore convogliata con tubazioni permanenti (vapore in camera combustion)		1,00
Liquidi infiammabili inertizzati permanentemente a meno dell'1% di O2 volume (su base esente da combustibile)		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.5 Sistemi di arresto in sicurezza

Sistemi di arresto semplice che comprendono disinnesto, arresto o sfiato singolo	x	0,90
Sistemi a disinnesto duplicato, uno solo dei segnali sufficiente a dare fermata		1,00
Sistemi di protezione ad alta integrità		1,00
Dispositivi rilavoratori di vibrazioni su apparecchiature rotanti		1,00
<i>Sistemi che forniscono solo l'allarme</i>		1,00
<i>Sistemi che avviano l'arresto</i>		1,00
Forni		1,00
<i>Con rilevatore automatico per mancanza di fiamma</i>		1,00
<i>Con rilevatore automatico per mancanza di fiamma e sistemi di asservimento per l'accensione</i>		1,00
<i>Doppio isolamento di blocco sull'alimentazione del combustibile e protezione contro spillamenti e fuoriuscite</i>		1,00
Controllo periodico e con l'impianto in marcia delle attrezzature di sicurezza		1,00
Fattore adottato		0,90

3.1.2.6 Controllo con computer

Computer non controlla direttamente le funzioni chiave o esercizio frequente senza uso di computer		1,00
Computer controlla in linea e può arrestare il processo		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.7 Protezione da esplosioni

Unità provvista di sistema di asservimento per prevenire reazioni indesiderate dovute a flussi di processo non corretti		1,00
Unità provvista di sistema di asservimento per soppressione esplosioni		1,00
Unità provvista di dispositivi di scarico delle sovrappressioni ad altissima efficienza		1,00
Unità provvista di dispositivi di scarico delle sovrappressioni a media efficienza		1,00
Unità provvista di dispositivi di scarico delle sovrappressioni ad alta efficienza		1,00
Arrestatori di fiamma		1,00
<i>Solo sui percorsi più probabili</i>		1,00
<i>Su tutti i percorsi possibili</i>		1,00
Apparecchiature che manipolano polveri completamente equipaggiate con dispositivi di soffocamento		1,00
Impianti che manipolano polveri: sistema di mitigazione esplosioni negli edifici (progettati secondo norme NFPA)		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.8 Istruzioni operative

Condizioni previste dalle istruzioni operative		
<i>Marcia in attesa</i>	x	1
<i>Marcia a livello ridotto</i>	x	1
<i>Livello operativo maggiorato</i>		0
<i>Arresto in emergenza</i>	x	3
<i>Rimessa in marcia dopo arresto</i>	x	2
<i>Procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione</i>	x	2
<i>Rimessa in marcia dopo manutenzione</i>		0
<i>Procedure di controllo per modifica apparecchiature e linee</i>	x	4
<i>Procedure di controllo per modifica istruzioni operative</i>	x	3
<i>Condizioni di guasto anomalo prevedibile</i>		0
Fattore adottato		0,84

3.1.2.9 Sorveglianza dell'impianto		
Impianto presidiato giorno e notte con l'impiego di televisore a circuito chiuso		1,00
Perimetro dell'impianto presidiato per impedire l'accesso a persone non autorizzate	x	0,90
Sistemi antifumo e controllo accurato del movimento dei veicoli in zone pericolose dell'impianto	x	0,90
Sistemi di comunicazione all'interno dell'impianto		
Comunicazione sonora dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00
Sistema di cercapersone o telefoni agli operatori chiave a apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x	0,97
Sistemi di comunicazione bidirezionale con la sala controllo tramite altoparlante		1,00
Sistemi di comunicazione bidirezionale di tutti gli operatori con la sala controllo tramite radio		1,00
Fattore adottato		0,79

FATTORE DI COMPENSAZIONE K2 (Controllo del processo)	0,481
--	-------

3.1.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA (Fattore K3)		
3.1.3.1 Coinvolgimento dell'amministrazione		
Non sono consentiti compromessi tra fattori economico/produttivi e sicurezza	x	0,95
Sono rispettate le norme di ispezione ISPESL e si adempie alle prescrizioni indipendentemente da fattori economici	x	0,95
Analisi e registrazione di incidenti e quasi incidenti e attuazione dei provvedimenti necessari	x	0,95
Fattore adottato		0,86
3.1.3.2 Addestramento alla sicurezza		
Corsi regolari e approfonditi a tutti gli operatori	x	0,85
Corsi regolari e di massima a tutti gli operatori		1,00
Fattore adottato		0,85
3.1.3.3 Procedure di manutenzione e sicurezza		
Sistema rigoroso di permessi di lavoro o di certificazioni per i lavori di manutenzione e modifica	x	0,98
Manutenzione preventiva eseguita su base programmata	x	0,97
Regolari ispezioni di sicurezza e controllo stato di conservazione strutture per accertare assenza residui infiammabili	x	0,98
Abituale funzionamento in depressione nei processi in cui sono presenti polveri		1,00
Protezione catodica delle parti sott'acqua e sotto terra		1,00
Ispezioni, controlli non distruttivi e prove di pressione degli apparecchi a pressione da parte di autorità indipendenti		1,00
Fattore adottato		0,93
FATTORE DI COMPENSAZIONE K3 (Atteggiamento per la sicurezza)		0,679

3.2 COMPENSAZIONI PER LA RIDUZIONE DIMENSIONE INCIDENTI**3.2.1 PROTEZIONE ANTINCENDIO (Fattore di compensazione K4)**

3.2.1.1 Protezione antincendio delle strutture		
Unità protetta per un terzo della sua altezza		
<i>Per almeno 3 ore</i>		1,00
<i>Per almeno 5 ore</i>		1,00
Unità protetta per due terzi della sua altezza		
<i>Per almeno 3 ore</i>		1,00
<i>Per almeno 5 ore</i>		1,00
Unità protetta per intero		
<i>Per almeno 3 ore</i>		1,00
<i>Per almeno 5 ore</i>		1,00
Magazzini completamente costituiti con materiali resistenti al fuoco (almeno classe 0)	x	0,90
Materiali di finitura superficiali ritardatori di fiamma ma non resistenti al fuoco		
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 1</i>		1,00
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 2</i>		1,00
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 3</i>		1,00
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 4 e 5</i>		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.1.2 Pareti, barriere e dispositivi simili antincendio		
Pareti antincendio classificate per una durata di almeno 4 ore		
<i>Di altezza pari all'unità da proteggere</i>		1,00
<i>Di altezza inferiore all'unità da proteggere</i>		1,00
Pareti antincendio classificate per una durata di almeno 2 ore		
<i>Di altezza pari all'unità da proteggere</i>	x	0,87
<i>Di altezza inferiore all'unità da proteggere</i>		1,00
Strutture di processo alte più di 6 m con pavimenti pieni a meno di 6 m		
<i>Con categoria di resistenza al fuoco di 2 h senza carichi</i>		1,00
<i>Con categoria di resistenza al fuoco di 3 h con carichi</i>		1,00
Cortine di vapore o d'acqua (di densità 0,9 m3/h/m2) efficaci fino a un terzo dell'altezza dell'unità		1,00
Fattore adottato		0,87

3.2.1.3 Protezione delle apparecchiature dall'incendio		
Protezione con isolamento esterno dal fuoco		1,00
Protezione con isolamento esterno dal fuoco e protezione di lamierino in acciaio		1,00
Protezione con isolamento esterno dal fuoco e getto d'acqua fisso > 0,6 m3/h/m2		1,00
Protezione con isolamento esterno dal fuoco, getto d'acqua fisso > 0,6 m3/h/m3 e lamierino in acciaio		1,00
Serbatoi di stoccaggio al di sotto del livello del suolo completamente interrati e ricoperti		1,00
Tutti apparecchi di stoccaggio o processo dotati di dispositivi di sfogo per l'incendio (norma API RP 520)		1,00
Cavi, strumenti, linee di impulso e cavi per energia elettrica		
<i>Con protezione contro incendio di almeno 3 h</i>	x	0,85
<i>Con protezione contro agenti corrosivi</i>	x	0,75
Unità in scomparto separato circondato da pareti		
<i>Protezione dalle esposizioni, missili inclusi</i>		1,00
<i>Protezione con muri antincendio</i>	x	0,80
<i>Protezione dalle esplosioni e incendi</i>		1,00
Fattore adottato		0,51

FATTORE DI COMPENSAZIONE K4 (Protezione antincendio)**0,40**

3.2.2 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE SOSTANZE (Fattore di compensazione K5)**3.2.2.1 Sistemi a valvole**

Nell'unità è presente vasca di scarico di emergenza fuori dalla sua area o sistema di scarico della pressione		1,00
Unità con pendenza di almeno 2%, argini, pozzi di raccolta o di combustione, per evitare accumulo sostanza		1,00
Tutti gli apparecchi e le linee dell'unità dotati di valvole di isolamento comandate a distanza protette da incendio		1,00
Unità dotata di valvole che interrompono automaticamente eccesso o inversione di flusso fino al 200% del normale		1,00
Unità dotata di pozzo di scarico separato in grado di contenere il 35% del contenuto totale dei recipienti		1,00
Connessioni flessibili provviste di unità di accoppiamento autosigillanti		1,00
Unità di accoppiamento autosigillanti, valvole di isolamento posizionate localmente in ogni punto a disinnesto		1,00
Fattore adottato		1,00

3.2.2.2 Ventilazione

Ventilazione controllabile a distanza in caso di sversamento sostanza	x	0,90
Fattore adottato		0,90

FATTORE DI COMPENSAZIONE K5 (Isolamento ed eliminazione sostanze) 0,90**3.2.3 OPERAZIONI ANTINCENDIO (Fattore di compensazione K6)****3.2.3.1 Allarmi per l'incendio**

Rilevatori di incendio o di fumo		
<i>In grado di rispondere all'incendio in qualsiasi punto entro 2-5 minuti</i>		1,00
<i>In grado di rispondere all'incendio in qualsiasi punto entro 1 minuto</i>	x	0,90
<i>In grado di rispondere all'incendio in meno di 5 minuti ma solo su parte dell'unità</i>		1,00
Allarmi di incendio fissi collegati direttamente ai Vigili del Fuoco		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.3.2 Estintori d'incendio portatili

Provvista adeguata di idonei estintori antincendio	x	0,95
Bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera unità	x	0,90
Provvista adeguata di rilevatori di incendio specializzati	x	0,85
Previsto l'uso di apparecchiature adeguate di grandi dimensioni	x	0,90
Fattore adottato		0,65

3.2.3.3 Riserva d'acqua

Riserva d'acqua sufficiente a mantenere 7 bar per almeno 4 ore		
<i>Con portata < 0,1 m³/h/m²</i>	x	1,00
<i>Con portata > 0,15 m³/h/m²</i>		1,00
<i>Con portata > 0,3 m³/h/m²</i>		1,00
Riserva d'acqua sufficiente a mantenere 8,5 bar con portata 0,45 m ³ /h/m ²		1,00
Unità con tubazioni di risalita in secco per l'uso dei Vigili del Fuoco		1,00
Fattore adottato		1,00

3.2.3.4 Sistema a irroratori, spruzzatori, o a monitor incorporati

Copertura completa di tutti i piani dell'edificio		1,00
Magazzini e altri edifici per stoccaggio con irroratori a soffitto a più di 0,5 m sopra le pile di stoccaggio		
<i>Irroratori da soffitto posti a quota > 5 m</i>		1,00
<i>Irroratori da soffitto posti a quota < 5 m che ricoprono l'intera superficie</i>	x	0,90
<i>Irroratori da soffitto posti a quota > 5 m con irroratori supplementari a intervalli verticali di meno di 4 m</i>		1,00
<i>Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento di incendio</i>		1,00
Sistema di allagamento sulle unità se tutti i piani sono protetti		
<i>Tasso di scarico 0,6 m³/h/m²</i>		1,00
<i>Tasso di scarico 1,2 m³/h/m²</i>		1,00
<i>Tasso di scarico 1,8 m³/h/m²</i>		1,00
Spruzzatori d'acqua direzionali o lance a monitor		
<i>Con direzione di spruzzo manuali</i>		1,00
<i>Con direzione di spruzzo comandati a distanza</i>		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.3.5 Installazione a schiume di inertizzazione		
Per unità di impianto con sistemi a schiume incorporati	x	0,90
Scorte di schiumogeni per almeno 3 ore di incendio		1,00
Sistemi di inertizzazione fissi a CO2 nell'unità		1,00
Sistemi di inertizzazione fissi ad halocarbon nell'unità		1,00
Unità dotate di tubazioni normalmente a secco per l'iniziazione di schiume da parte dei Vigili del Fuoco		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.3.6 Assistenza dei Vigili del Fuoco		
Pompieri di stabilimento		
Con 1 mezzo a disposizione e squadra addestrata		1,00
Con 2 mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Con 3 mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Con 4 mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Con 5 o più mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Intervento di due attrezzature entro 10 minuti dalla chiamata dei Vigili del Fuoco		1,00
Intervento entro 15 minuti di un mezzo specializzato antincendio a torretta	x	0,70
Fattore adottato		0,70

3.2.3.7 Cooperazione dello stabilimento alle operazioni antincendio		
Addestramento regolare degli operatori all'uso di attrezzature antincendio fisse e mobili	x	0,90
Esercitazione regolari che coinvolgono operatori, Vigili del Fuoco di stabilimento e corpo nazionale		1,00
Costante disponibilità di adeguate scorte di prodotti chimici specializzati antincendio	x	0,85
Fattore adottato		0,77

FATTORE DI COMPENSAZIONE K6 (Operazioni antincendio)	0,255
--	-------

RISULTATO DELL'ANALISI CON METODO AD INDICI

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	95
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	490
Rischi Dovuti alla Quantità - Fattore Q	Q	8
Rischi Connessi al Layout - Fattore L	L	50
Rischi per la Salute - Fattore s	s	0

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,760
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,481
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento per la Sicurezza - K3	K3	0,679
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,399
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,900
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio - K6	K6	0,255

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	0,9
Fattore altezza - H	H	16,5
Fattore superfice - N	N	492,3
Fattore di miscelazione e dispersione - m	m	0,0
Fattore alta pressione - p	p	0,0
Indice Intrinseco di Tossicità - IIT	IIT	1,1
Quantità di sostanza tossica considerata (in ton)		0,2
Quantità di sostanza tossica indicata nell'All. III del DPR 175/88 (in ton)		200,0
Rapporto tra la quantità di sostanza e il limite di soglia	r	0,001
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità - w	w	0,001
Temperatura di esercizio unità (in °C)		20

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO	
Carico d'incendio - F	0,03
Fattore d'incendio e di esplosione - D	202,18
Fattore di esplosività confinata - C	6,85
Fattore di esplosività all'aperto - A	14,09
Indice di rischio globale - G	379,98
Indice di tossicità - T	0,00

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Fattore di esplosività compensato - C'	2,24
Fattore di esplosività all'aperto compensato - A'	3,15
Indice di rischio globale compensato - G'	8,66
Indice di tossicità compensato - T'	0,00

INDICI DI RISCHIO		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
F	0,03		
D	202,18		
C	6,85	2,24	C'
A	14,09	3,15	A'
G	379,98	8,66	G'
T	0,00	0,00	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' DEGLI INDICI DI RISCHIO		
G	Livello di rischio	Moderato
T	Livello di rischio	Lieve
F	Livello di rischio	Lieve
A	Livello di rischio	Basso
C	Livello di rischio	Molto Alto

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI		
G'	Livello di rischio	Lieve
T'	Livello di rischio	Lieve
A'	Livello di rischio	Lieve
C'	Livello di rischio	Basso

FASE 1 : VALUTAZIONE PARAMETRI INTRINSECI	
Ragione sociale della ditta: HEA S.P.A. Piattaforma polifunzionale trattamento rifiuti	
Sede dello stabilimento: Ravenna, Cà Ponticelle	
Impianto:	
Unità operativa: Lavorazione - Triturazione	
Pressione esercizio dell'unità (in atm)	0,00
Temperatura esercizio nell'unità (in °C)	20
Sostanze presenti	Rifiuti pericolosi contenenti metanolo, acetone, ecc.
Sostanza chiave	METANOLO
Fattore sostanza	16

2.4 FATTORI DI PENALIZZAZIONE

2.4.1 RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE (Fattore M)

2.4.1.1 Possibilità di ossidazione		
Presenza di sostanze con Potere Ossidante Medio (non solo sostanza chiave)		
Fino al 25 % stechiometrico in peso		
Fino al 50 % stechiometrico in peso		
Fino al 75 % stechiometrico in peso		
Presenza di sostanze con Potere Ossidante Alto (non solo sostanza chiave)		
Fino al 25 % stechiometrico in peso		
Fino al 50 % stechiometrico in peso		
Fino al 75 % stechiometrico in peso		
Fattore adottato		0

2.4.1.2 Reattività con acqua		
Con Formazione di Gas Combustibile		
Possibilità di formazione di piccolo incendio		
Possibilità di formazione incendio		
Possibilità di incendio di grosse proporzioni		
Fattore adottato		0

2.4.1.3 Caratteristiche di miscelazione e dispersione (m)		
2.4.1.3.1 Gas infiammabili di bassa densità non criogenici		
Sostanze assimilabili all'idrogeno		
Sostanze assimilabili all'ammoniaca		
Sostanze assimilabili al metano		
Fattore adottato		0
2.4.1.3.2 Gas infiammabili liquefatti		
Con temp di ebollizione < 30°C		
Fattore adottato		0
2.4.1.3.3 Stoccaggio criogenico gas liquidi		
Con acciaio dolce o basso legato		
Con materiali alternativi		
Fattore adottato		0
2.4.1.3.4 Sostanze ad alta viscosità		
Fattore adottato		
2.4.1.3.5 Polveri combustibili o infiammabili		
Con diametro inferiore a 50 micron		
Con diametro tra 50 e 100 micron		
Con diametro tra 100 e 200 micron		
Con diametro superiore a 200 micron		
Fattore adottato		0
Valore del fattore di dispersione m		0

2.4.1.4 Riscaldamento spontaneo		
Sostanze solide o pastose in grado di autoriscaldarsi		
Perossidi organici da raffreddare		
Solidi piroforici di grossa granulazione		
Solidi piroforici di piccola granulazione		
Solidi molto piroforici di grossa granulazione		
Solidi molto piroforici di piccola granulazione		
Solidi piroforici con impurità		
Liquidi piroforici		
Fattore adottato		0

2.4.1.5 Polimerizzazione spontanea		
Possibile in caso d'incendio		
Inibitore saltuariamente presente o attivo in condizioni operative normali		
Inibitore sempre presente in condizioni operative normali		
Fattore adottato		0

2.4.1.6 Suscettibilità ad accensione (vedi Tab 5 del DPCM 31/03/89)		
Sostanze a basso rischio o marginalmente infiammabili (Es: tricloroetilene)		
Cloruro di metilene		
Ammoniaca		
Metano ed al cloruro di metile		
Sostanze del gruppo "propano"	x	0
Acrilonitrile ed acetaldeide		
Sostanze del gruppo "etilene"		
Idrogeno e gas di processo che contengono oltre 30% di H2		
Acetilene		
Biosolfuro di carbonio		
Possibile esplosione per compressione adiabatica		
Fattore adottato		0

2.4.1.7 Tendenza alla decomposizione esplosiva in fase gassosa		
Possibilità di decomposizione esplosiva		
Bombole con gas liquefatti		
Bombole con acetilene con assorbenti inerti e acetone		
Fattore adottato		0

2.4.1.8 Suscettibilità alla detonazione in fase gassosa		
Possibilità di detonazione alle normali condizioni di processo		
Necessità di strumentazione per evitare l'ingresso in campo di detonazione		
Possibilità di detonazione solo nel caso di aggiunta di aria		
Fattore adottato		0

2.4.1.9 Proprietà esplosive in fase condensata		
Sostanze deflagranti con proprietà propellenti		
Sostanze detonanti		
Esplosione in fase liquida innescata da esplosione in fase vapore		
Fattore adottato		0

2.4.1.10 Altri comportamenti insoliti		
		0
Fattore adottato		0

FATTORE M (Rischi specifici delle sostanze)		0
--	--	----------

2.4.2 RISCHI GENERALI DI PROCESSO (Fattore P)**2.4.2.1 Manipolazione e cambiamenti esclusivamente dello stato fisico**

Stoccaggio sostanze infiammabili (separato dalle operazioni di carico e scarico)		10
Operazioni di processo e cambiamenti stati fisici in sistemi chiusi	x	
Centrifugazione, filtrazione e miscelazione a carica discontinua		
Macinazione, trasporto pneumatico e miscelazione		
Imballaggio, filtrazione polveri e trasporto pneumatico		
Materiale immagazzinato caldo con fase d'acqua separata		
Serbatoio di stoccaggio riscaldato con vapore		
Fattore adottato		10

2.4.2.2 Fasi di reazione

2.4.2.2.1 Caratteristiche della reazione		
Reazioni endotermiche		
Reazioni esotermiche in soluzioni diluite		
Reazioni esotermiche		
Fattore adottato		0

2.4.2.2.2 Reazioni in processi discontinui

Durata < 1 ora		
Durata tra 1 e 2 ore		
Durata tra 2 e 4 ore		
Durata tra 4 e 6 ore		
Durata tra 6 e 8 ore		
Durata tra 8 e 10 ore		
Durata > 10 ore		
Fattore adottato		0

2.4.2.2.3 Reazioni o processi differenti eseguiti nella stessa apparecchiatura

Reazioni discontinue in apparecchiature multiuso con possibilità di contaminazione incrociata		
Reazioni discontinue in apparecchiature multiuso con possibilità di contaminazione singola		
Unica apparecchiatura per più fasi consecutive di reazione		
Rischio di formazione ostruzioni a causa della molteplicità delle operazioni eseguite		
Fattore adottato		0

2.4.2.3 Trasferimento delle sostanze

Attraverso tubazioni permanenti e chiuse		
Attraverso tubazioni flessibili o volanti		
Operazioni di carico e scarico attraverso boccaporto, scarico di fondo o coperchio		
Operazioni di bonifica o sfiato che richiedano la connessione con tubazioni volanti		
Presenze di melme o sostanze viscosse che possano dare origine a ostruzioni	x	
Fattore adottato		50

2.4.2.4 Contenitori trasportabili

Presenza di fusti vuoti	x	10
Presenza di fusti pieni non coinvolti nel trasporto	x	25
Presenza di fusti pieni interessati dal trasporto		
Presenza di serbatoi stradali o ferroviari fissi o smontabili		
Fattore adottato		35

FATTORE P (Rischi generali di processo)**95**

2.4.3 RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO (Fattore S)**2.4.3.1 Bassa pressione**

Pressione di esercizio compresa tra 0 e 0,2 bar assoluti
Pressione di esercizio compresa tra 0,2 e 1 bar assoluti
Possibilità di formazione di miscele infiammabili per piccole oscillazioni intorno alla pressione di esercizio
Possibilità di formazione di perossidi instabili o di reazioni con sostanze piroforiche

Fattore adottato

0

2.4.3.2 Alta pressione (vedi Figure 3 e 4 DPCM 31/03/1989)

(Valore calcolato tramite grafici)

Fattore adottato

0

0

2.4.3.3 Bassa temperatura (per acciai al carbonio temperatura di transizione pari a 10°C)

Temperatura di esercizio normale sempre superiore a 10°C
Temperatura di esercizio normale compresa tra 10 e -10°C
Temperatura di esercizio normale compresa tra -10°C e -25°C
Temperatura di esercizio saltuariamente inferiore a -25°C
Temperatura di esercizio normale sempre superiore di 10°C alla temperatura di transizione
Possibilità di danneggiamento meccanico del rivestimento presente durante la manutenzione o la costruzione

Fattore adottato

0

2.4.3.4 Alta Temperatura**2.4.3.4.1 Sostanze infiammabili**

Forni, camere di combustione e forni di essiccamento a temperatura superiore a 700°C
Presenza di sostanze infiammabili liquide ma che sono solide a temperatura ambiente
Solidi e liquidi presenti a temperatura superiore a quella di infiammabilità
Solidi e liquidi presenti a temperatura superiore alla loro temperatura di ebollizione
Solidi e liquidi presenti a temperatura superiore alla loro temperatura di autoignizione

Fattore adottato

0

2.4.3.4.2 Resistenza dei materiali

Riduzione della resistenza dei materiali del 25% o più per un aumento di temperatura di 50°C
Temperature di esercizio tali da determinare deformazioni progressivamente crescenti dei materiali

Fattore adottato

0

2.4.3.5 Rischi di corrosione ed erosione**2.4.3.5.1 Corrosione interna**

Inferiore a 0,1 mm/anno
Inferiore a 0,5 mm/anno con rischio di pitting o erosione localizzata
Di circa 1 mm/anno
Più di 1 mm/anno con effetti di erosione
Superiore a 1 mm/anno in assenza di altri effetti
Superiore a 1 mm/anno in presenza di altri effetti
In caso di rischio di incrinature
Corrosione materiale di rivestimento placcato, incamiciato o stratificato con spessore < 0,5 mm
Tubi saldati a spirale

Fattore adottato

0

2.4.3.5.2 Corrosione esterna

Inferiore a 0,1 mm/anno
Inferiore a 0,5 mm/anno con rischio di pitting o erosione localizzata
Di circa 1 mm/anno
Più di 1 mm/anno con effetti di erosione
Superiore a 1 mm/anno in assenza di altri effetti
Superiore a 1 mm/anno in presenza di altri effetti
In caso di rischio di incrinature
Rivestimento esterno ispezionabile
Rivestimento esterno non ispezionabile o corrosione non visibile
Elevata corrosione esterna

Fattore adottato

0

2.4.3.6 Perdita da giunti e attraverso le guarnizioni		
Costruzione saldata per la maggior parte dei giunti e premistoppa a tenuta stagna		
Costruzione saldata con flange a regola a tenuta doppia		
Tenute di pompe e premistoppa presumibilmente soggette a lievi perdite		
Accoppiamenti flangiati regolarmente soggetti a lievi perdite		
Notevoli problemi di tenuta del processo		
Fattore adottato		0

2.4.3.7 Rischi dovuti a fatica per vibrazioni		
Rischi di fatica		
Strutture sopraelevate		
Serbatoi montati su celle di carico		
Operazioni di travaso in autocisterne il cui moto possa provocare instabilità dei serbatoi		
Rischi di origine naturale (sismico, alluvionale, ecc.)	x	100
Fattore adottato		100

2.4.3.8 Processi o reazioni di difficile controllo		
Sistemi in fase gassosa		75
Sistemi in fase liquida o liquido-gas	x	
Lievi difficoltà di controllo in caso di presenza di impurità		
Lievi difficoltà di controllo dovute alla quantità del catalizzatore		
Lievi difficoltà di controllo per la suscettibilità della reazione a sfuggire		
Medie difficoltà di controllo in caso di presenza di impurità		
Elevate difficoltà di controllo in caso di presenza di impurità		
Processo effettuato a temperatura inferiore di 20°C alla temperatura di sicurezza		
Possibilità di ebollizione e traboccamento del serbatoio		
Fattore adottato		75

2.4.3.9 Funzionamento all'interno o in prossimità del campo di infiammabilità		
Stoccaggio liquidi infiammabili, in serbatoi chiusi, senza sfiato all'atmosfera		150
<i>Lo spazio vapore può entrare nel campo di infiammabilità in caso di situazioni anomale</i>		
<i>Lo spazio vapore può entrare nel campo di infiammabilità per operazioni non frequenti ma normali (es:carico)</i>		
<i>Lo spazio vapore può entrare nel campo di infiammabilità per immissione di liquidi caldi o getti di vapore</i>		
Processi operanti costantemente nel campo di infiammabilità		
Processi operanti costantemente tra 0,9 e 1,4 volte la composizione stechiometrica del combustibile		
Fusti vuoti o contenitori che abbiano contenuto sostanze infiammabili non decontaminati	x	
Processi operanti in prossimità del campo di infiammabilità, controllati da strumentazione		
Presenza di miscele combustibile-aria all'interno del campo di detonazione		
Fattore adottato		150

2.4.3.10 Rischio di esplosione superiore alla media		
Serbatoi di stoccaggio con serpentini di riscaldamento a vapor d'acqua immersi in liquidi infiammabili		40
Aumento delle quantità in processo tale da aumentare la reattività o i rischi connessi al processo		
Serbatoi di stoccaggio di liquidi infiammabili criogenici o ossidanti		
Serbatoi di stoccaggio di gas infiammabili refrigerati		
Processi con rischio di esplosioni nel vapore d'acqua		
Possibilità di accumulo sottoprodotti, prodotti di corrosione o residui che possono provocare scomposizione		
Possibilità di accumulo contaminanti che possono causare esplosione		
Liquidi, gas infiammabili liquefatti che in caso di fuga provochino formazione di atmosfera infiammabile	x	
Fattore adottato		40

2.4.3.11 Rischio di esplosione di polveri e nebbie		
Possibilità di esplosione per disfunzione o rottura apparecchiature		
Presenza di liquido infiammabile capace di provocare nebbie all'interno dell'apparecchiatura		
Rischio di formazione di polveri e nebbie sempre presente		
Fattore adottato		0

2.4.3.12 Processi che utilizzano ossidanti gassosi ad alta potenza (invece dell'aria)		
Percentuale dell'ossigeno nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale N2O nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale NO2 nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale NO nella miscela gassosa ossidante		
Percentuale Cl2 nella miscela gassosa ossidante		
Possibilità NO2 liquido		
Ossidante ottenuto da un gas liquefatto adoperando un vaporizzatore		
Fattore adottato		0

2.4.3.13 Suscettibilità del processo all'accensione		
Utilizzo come comburente di O ₂ , N ₂ O O NO puri		
Utilizzo di Cl ₂ , NO ₂ puri		
Percentuale dell'ossigeno nella miscela gassosa comburente		
Percentuale N ₂ O nella miscela gassosa comburente		
Percentuale NO ₂ nella miscela gassosa comburente		
Percentuale NO nella miscela gassosa comburente		
Percentuale Cl ₂ nella miscela gassosa comburente		
Utilizzo di liquidi suscettibili all'accensione per compressione adiabatica		
Processo che può dare origine a piccole quantità di perossidi instabili o di sostanze piroforiche	x	25
Fattore adottato		25

2.4.3.14 Rischi elettrostatici		
Polveri o sostanze granulari ad alta resistività		
Liquidi organici di conduttività simile agli idrocarburi		
Presenza di due fasi, solido in sospensione o due liquidi immiscibili	x	100
Scarico di gas ad alta velocità		
Fattore adottato		100

FATTORE S (Rischi particolari di processo)		490
---	--	------------

2.4.4 RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA' (Fattore Q)

Quantità di sostanza chiave espressa in tonnellate (Fattore K)	0,90	0,90
Fattore quantità (fattore Q)	0,90	8

FATTORE Q (Rischi dovuti alle quantità)8

2.4.5 RISCHI CONNESSI ALLA DISPOSIZIONE DI IMPIANTO (Fattore L)

2.4.5.1 Altezza dell'unità in metri (H)		
Massima altezza raggiunta dall'unità sopra il livello del suolo, non considerando le valvole di sfiato	16	16

2.4.5.2 Area normale di lavoro (N)		
La superficie della struttura associata all'unità, ampliata per includervi apparecchiature connesse	492	492

2.4.5.3 Progettazione della struttura		
2.4.5.3.1 Unità di processo		
Quantità di infiammabile presente < 1 t	x	0
Quantità di infiammabile presente compresa tra 1 e 5 t		
A meno di 2 metri dal livello del suolo		
Tra 2 e 6 metri dal livello del suolo		
A più di 6 metri dal livello del suolo		
Quantità di infiammabile presente maggiore di 5 t		
A meno di 2 metri dal livello del suolo		
Tra 2 e 6 metri dal livello del suolo		
A più di 6 metri dal livello del suolo		
Presenza di bacino di contenimento locale in grado di contenere la massima capacità dell'apparecchiatura		
Fattore adottato		0
Quantità di infiammabile presente maggiore di 5 t in ambiente chiuso		
Meno di 6 ricambi aria/h		
Tra i 6 e i 12 ricambi aria/h		
Più di 12 ricambi aria/h		
Fattore adottato		0
2.4.5.3.2 Unità di stoccaggio		
Serbatoi di stoccaggio con base a più di 2 m dal livello del suolo		
Serbatoi di stoccaggio con con centro di gravità a più di 10 m dal livello del suolo		
Fattore adottato		0
2.4.5.3.3 Sale compressori		
Sala compressori con tetto all'olandese con ventilatori sul colmo del tetto		
Sala compressori con murature continue fino al suolo		
Fattore adottato		0
2.4.5.3.4 Sostanze il cui vapore ha densità elevata (densità pari a 3 volte quella dell'aria)		
Ventilazione forzata dal basso con almeno 3 ricambi aria/ora		
Solo ventilazione naturale	x	50
Estrazioni a livelli elevati che produca solo flussi d'aria ascendente		
Fattore adottato		50
2.4.5.4 Effetti Domino		
Altezza dell'unità in metri		
Minore di 20 m	x	0
Tra 20 e 30 m		
Tra 30 e 45 m		
Tra 45 e 65 m		
Maggiore di 65 m		
Fattore aggiuntivo per strutture snelle		0
Fattore adottato		0

2.4.5.5 Conformazione al di sotto del suolo		
Unità con piani sotto il livello del suolo (compresi pozzetti, bacini di raccolta o di separazione)		0
Bacini di contenimento di serbatoi, sfere di stoccaggio, separati dall'area di lavoro		
Impianti di raccolta e trattamento effluenti separati dall'area di lavoro	x	
Serbatoi interrati		
Fattore adottato		0
2.4.5.6 Drenaggio di superficie		
Punto di drenaggio esterno alla normale area di lavoro o con pendenza tale da allontanare gli spandimenti		0
Rete di drenaggio interna alla normale area di lavoro ma sostanza convogliata verso rete esterna	x	
Rete di raccolta intersecante normale area di lavoro		
Rete di raccolta intersecante normale area di lavoro e con pendenze e dislivelli non adeguati		
Fattore adottato		0
2.4.5.7 Altre caratteristiche		
Unità con un'area normale di lavoro tra 400 e 2000 mq con strade di accesso larghe 7 m su tre fronti		
Unità con un'area normale di lavoro superiore a 2000 mq con strade di accesso larghe 7 m su tre fronti		
Unità di processo a meno di 10 m da luoghi normalmente frequentati da persone (sala controllo, mensa , ecc.)		
Unità di processo situate sopra o sotto luoghi normalmente frequentati da persone (sala controllo, mensa , ecc.)		
Fattore adottato		0
FATTORE L (Rischi connessi al layout)		50
2.4.6 RISCHI PER LA SALUTE IN CASO DI INCIDENTE (Fattore s)		
FATTORE s (Rischi per la salute in caso di incidente)	26	26
Vedi allegato 9 punto 124 (indice PT=0 e PET=0) quindi s=0		
2.5 PARAMETRI RELATIVI ALLA TOSSICITA'		
2.5.1 CALCOLO DELL'INDICE INTRINSECO DI TOSSICITA'		
Indice intrinseco di Tossicità -Fattore IIT (non necessariamente riferito alla sola sostanza chiave)		4,10

Vedi nota punto 2.4.6

FASE 2 : COMPENSAZIONE**3.1 TRATTAZIONE MISURE COMPENSATIVE****3.1.1 CONTENIMENTO (Fattore K1)****3.1.1.1 Apparecchi a pressione**

Apparecchi con standard minimo di progettazione (appartenenti alla categoria III della Raccolta S dell'ex ANCC)		1,00
Apparecchi con standard medio di progettazione (appartenenti alla categoria II della Raccolta S dell'ex ANCC)		1,00
Apparecchi con standard buono di progettazione (appartenenti alla categoria I della Raccolta S dell'ex ANCC)	x	0,80
Fattore adottato		0,80

3.1.1.2 Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione

Serbatoi con diametro inferiore a 10 m		
<i>Collaudati secondo standard più elevati di quelli nella terza categoria di saldatura nella raccolta S ex ANCC</i>		1,00
<i>Serbatoi in cui è previsto un sovrasspessore di corrosione</i>		1,00
Serbatoi con diametro superiore a 10 m		
<i>Collaudati secondo standard più elevati di quelli nella terza categoria di saldatura nella raccolta S ex ANCC</i>		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.1.3 Condotte di trasferimento

Condotte progettate e costruite		
<i>Secondo ubicazione di classe 1, 2, 3 e 4 in accordo con la clausola 841.151</i>		1,00
<i>In categoria più elevata di un livello rispetto a quello richiesto dalla clausola 841.152</i>		1,00
<i>In categoria più elevata di tre livelli rispetto a quello richiesto dalla clausola 841.153</i>		1,00
<i>In categoria più elevata di due livelli rispetto a quello richiesto dalla clausola 841.154</i>		1,00
<i>Interamente saldate, radiografate al 100% senza flange, come specificato nella clausola 846.11</i>		1,00
Flange		
<i>Da saldare di testa al posto di flange a sovrapposizione in tutte le posizioni con flange</i>		1,00
<i>A gradino e giunti a incastro in tutte le posizioni con flange</i>		1,00
Progettazioni a giranti scatolate, valvole con soffietti sigillati o altri dispositivi speciali di tenuta sugli alberi		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.1.4 Involucri e bacini di contenimento supplementari

Serbatoio atmosferico: seconda parete di contenimento per tutta l'altezza del serbatoio.		1,00
Apparecchi a pressione		
<i>Secondo involucro esterno in grado di resistere alla pressione</i>		1,00
<i>Secondo involucro a tenuta, di spessore > 150 mm</i>		1,00
Condotte di trasferimento : seconda parete esterna a tenuta con resistenza equivalente a 6 mm acciaio		1,00
Bacini di contenimento		
<i>Con requisiti standard per liquidi infiammabili</i>		1,00
<i>Elavati sino al 50% dell'altezza del serbatoio</i>		1,00
<i>Pareti con pendenza verso l'interno</i>		1,00
<i>A perfetta tenuta</i>		1,00
Serbatoi di stoccaggio		
<i>Con area di base cementata con minima superficie scoperta</i>		1,00
<i>Progettato per resistere alla esplosioni interne</i>		1,00
Tubazioni di collegamento con giunti schermati antispruzzo e totalmente sezionabili e svuotabili		1,00
Contenitori trasportabili con protezioni dagli urti di resistenza equivalente a uno spessore di 12 mm di acciaio		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.1.5 Sistemi di rilevamento delle perdite e modalità di reazione		
Sensori tarati al 25% LEL (Limite Inferiore di Infiammabilità)		
Indagine prima della fermata	x	0,95
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita		1,00
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita e fermano impianto		1,00
Conme sopra, con depressurizzazione rapida e isolamento		1,00
Condotte ditrasferimento con valvole comandabili a distanza da sala controllo presidiata		1,00
Sensori tarati al 10% LEL (Limite Inferiore di Infiammabilità)		
Indagine prima della fermata		1,00
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita		1,00
Operatori in sala controllo individuano rapidamente la perdita e fermano impianto		1,00
Conme sopra, con depressurizzazione rapida e isolamento		1,00
Condotte ditrasferimento con valvole comandabili a distanza da sala controllo presidiata		1,00
Fattore adottato		0,95
3.1.1.6 Sfiato o scarico di emergenza		
Scarico da PSV, sfiati o altri rilasci convogliati a torcia o ricevitore chiuso		1,00
Liquidi scaricati attraverso tubazioni in punti di raccolta distanti più di 15 m		
Con raffreddamento mediamente efficace		1,00
Con raffreddamento molto efficace		1,00
Fattore adottato		1,00
FATTORE DI COMPENSAZIONE K1 (Contenimento)		0,76

3.1.2 CONTROLLO DEL PROCESSO (Fattore K2)**3.1.2.1 Sistemi di allarme**

Operatore deve analizzare il guasto prima di intervenire		1,00
Il guasto è segnalato da svariate indicazioni di allarme	x	0,90
Fattore adottato		0,90

3.1.2.2 Fornitura di energia elettrica di emergenza

Energia elettrica di emergenza fornita tramite switch di commutatore automatico	x	0,90
Fattore adottato		0,90

3.1.2.3 Sistemi di raffreddamento del processo

Sistema di raffreddamento mantenuto per 10 minuti dall'inizio dell'incidente		1,00
Sistema di raffreddamento mantenuto per almeno 10 minuti al 150% del normale		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.4 Sistemi a gas inerte

Gas sufficiente al completo spurgo dell'unità		1,00
Presenza di attrezzature per spegnimento a vapore convogliata con tubazioni permanenti (vapore in camera combustion)		1,00
Liquidi infiammabili inertizzati permanentemente a meno dell'1% di O2 volume (su base esente da combustibile)		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.5 Sistemi di arresto in sicurezza

Sistemi di arresto semplice che comprendono disinnesto, arresto o sfiato singolo	x	0,90
Sistemi a disinnesto duplicato, uno solo dei segnali sufficiente a dare fermata		1,00
Sistemi di protezione ad alta integrità		1,00
Dispositivi rilavoratori di vibrazioni su apparecchiature rotanti		1,00
<i>Sistemi che forniscono solo l'allarme</i>		1,00
<i>Sistemi che avviano l'arresto</i>		1,00
Forni		1,00
<i>Con rilevatore automatico per mancanza di fiamma</i>		1,00
<i>Con rilevatore automatico per mancanza di fiamma e sistemi di asservimento per l'accensione</i>		1,00
<i>Doppio isolamento di blocco sull'alimentazione del combustibile e protezione contro spillamenti e fuoriuscite</i>		1,00
Controllo periodico e con l'impianto in marcia delle attrezzature di sicurezza		1,00
Fattore adottato		0,90

3.1.2.6 Controllo con computer

Computer non controlla direttamente le funzioni chiave o esercizio frequente senza uso di computer		1,00
Computer controlla in linea e può arrestare il processo		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.7 Protezione da esplosioni

Unità provvista di sistema di asservimento per prevenire reazioni indesiderate dovute a flussi di processo non corretti		1,00
Unità provvista di sistema di asservimento per soppressione esplosioni		1,00
Unità provvista di dispositivi di scarico delle sovrappressioni ad altissima efficienza		1,00
Unità provvista di dispositivi di scarico delle sovrappressioni a media efficienza		1,00
Unità provvista di dispositivi di scarico delle sovrappressioni ad alta efficienza		1,00
Arrestatori di fiamma		1,00
<i>Solo sui percorsi più probabili</i>		1,00
<i>Su tutti i percorsi possibili</i>		1,00
Apparecchiature che manipolano polveri completamente equipaggiate con dispositivi di soffocamento		1,00
Impianti che manipolano polveri: sistema di mitigazione esplosioni negli edifici (progettati secondo norme NFPA)		1,00
Fattore adottato		1,00

3.1.2.8 Istruzioni operative

Condizioni previste dalle istruzioni operative		
<i>Marcia in attesa</i>	x	1
<i>Marcia a livello ridotto</i>	x	1
<i>Livello operativo maggiorato</i>		0
<i>Arresto in emergenza</i>	x	3
<i>Rimessa in marcia dopo arresto</i>	x	2
<i>Procedure di manutenzione, permessi di lavoro e decontaminazione</i>	x	2
<i>Rimessa in marcia dopo manutenzione</i>		0
<i>Procedure di controllo per modifica apparecchiature e linee</i>	x	4
<i>Procedure di controllo per modifica istruzioni operative</i>	x	3
<i>Condizioni di guasto anomalo prevedibile</i>		0
Fattore adottato		0,84

3.1.2.9 Sorveglianza dell'impianto		
Impianto presidiato giorno e notte con l'impiego di televisore a circuito chiuso		1,00
Perimetro dell'impianto presidiato per impedire l'accesso a persone non autorizzate	x	0,90
Sistemi antifumo e controllo accurato del movimento dei veicoli in zone pericolose dell'impianto	x	0,90
Sistemi di comunicazione all'interno dell'impianto		
Comunicazione sonora dalla sala controllo principale non bidirezionale		1,00
Sistema di cercapersone o telefoni agli operatori chiave a apparecchiature di comunicazione sull'impianto	x	0,97
Sistemi di comunicazione bidirezionale con la sala controllo tramite altoparlante		1,00
Sistemi di comunicazione bidirezionale di tutti gli operatori con la sala controllo tramite radio		1,00
Fattore adottato		0,79

FATTORE DI COMPENSAZIONE K2 (Controllo del processo)	0,481
--	-------

3.1.3 ATTEGGIAMENTO NEI RIGUARDI DELLA SICUREZZA (Fattore K3)		
3.1.3.1 Coinvolgimento dell'amministrazione		
Non sono consentiti compromessi tra fattori economico/produttivi e sicurezza	x	0,95
Sono rispettate le norme di ispezione ISPESL e si adempie alle prescrizioni indipendentemente da fattori economici	x	0,95
Analisi e registrazione di incidenti e quasi incidenti e attuazione dei provvedimenti necessari	x	0,95
Fattore adottato		0,86
3.1.3.2 Addestramento alla sicurezza		
Corsi regolari e approfonditi a tutti gli operatori	x	0,85
Corsi regolari e di massima a tutti gli operatori		1,00
Fattore adottato		0,85
3.1.3.3 Procedure di manutenzione e sicurezza		
Sistema rigoroso di permessi di lavoro o di certificazioni per i lavori di manutenzione e modifica	x	0,98
Manutenzione preventiva eseguita su base programmata	x	0,97
Regolari ispezioni di sicurezza e controllo stato di conservazione strutture per accertare assenza residui infiammabili	x	0,98
Abituale funzionamento in depressione nei processi in cui sono presenti polveri		1,00
Protezione catodica delle parti sott'acqua e sotto terra		1,00
Ispezioni, controlli non distruttivi e prove di pressione degli apparecchi a pressione da parte di autorità indipendenti		1,00
Fattore adottato		0,93
FATTORE DI COMPENSAZIONE K3 (Atteggiamento per la sicurezza)		0,679

3.2 COMPENSAZIONI PER LA RIDUZIONE DIMENSIONE INCIDENTI**3.2.1 PROTEZIONE ANTINCENDIO (Fattore di compensazione K4)**

3.2.1.1 Protezione antincendio delle strutture		
Unità protetta per un terzo della sua altezza		
<i>Per almeno 3 ore</i>		1,00
<i>Per almeno 5 ore</i>		1,00
Unità protetta per due terzi della sua altezza		
<i>Per almeno 3 ore</i>		1,00
<i>Per almeno 5 ore</i>		1,00
Unità protetta per intero		
<i>Per almeno 3 ore</i>		1,00
<i>Per almeno 5 ore</i>		1,00
Magazzini completamente costituiti con materiali resistenti al fuoco (almeno classe 0)	x	0,90
Materiali di finitura superficiali ritardatori di fiamma ma non resistenti al fuoco		
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 1</i>		1,00
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 2</i>		1,00
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 3</i>		1,00
<i>Materiale adoperato più pericoloso di Classe 4 e 5</i>		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.1.2 Pareti, barriere e dispositivi simili antincendio		
Pareti antincendio classificate per una durata di almeno 4 ore		
<i>Di altezza pari all'unità da proteggere</i>		1,00
<i>Di altezza inferiore all'unità da proteggere</i>		1,00
Pareti antincendio classificate per una durata di almeno 2 ore		
<i>Di altezza pari all'unità da proteggere</i>	x	0,87
<i>Di altezza inferiore all'unità da proteggere</i>		1,00
Strutture di processo alte più di 6 m con pavimenti pieni a meno di 6 m		
<i>Con categoria di resistenza al fuoco di 2 h senza carichi</i>		1,00
<i>Con categoria di resistenza al fuoco di 3 h con carichi</i>		1,00
Cortine di vapore o d'acqua (di densità 0,9 m3/h/m2) efficaci fino a un terzo dell'altezza dell'unità		1,00
Fattore adottato		0,87

3.2.1.3 Protezione delle apparecchiature dall'incendio		
Protezione con isolamento esterno dal fuoco		1,00
Protezione con isolamento esterno dal fuoco e protezione di lamierino in acciaio		1,00
Protezione con isolamento esterno dal fuoco e getto d'acqua fisso > 0,6 m3/h/m2		1,00
Protezione con isolamento esterno dal fuoco, getto d'acqua fisso > 0,6 m3/h/m3 e lamierino in acciaio		1,00
Serbatoi di stoccaggio al di sotto del livello del suolo completamente interrati e ricoperti		1,00
Tutti apparecchi di stoccaggio o processo dotati di dispositivi di sfogo per l'incendio (norma API RP 520)		1,00
Cavi, strumenti, linee di impulso e cavi per energia elettrica		
<i>Con protezione contro incendio di almeno 3 h</i>	x	0,85
<i>Con protezione contro agenti corrosivi</i>	x	0,75
Unità in scomparto separato circondato da pareti		
<i>Protezione dalle esposizioni, missili inclusi</i>		1,00
<i>Protezione con muri antincendio</i>	x	0,80
<i>Protezione dalle esplosioni e incendi</i>		1,00
Fattore adottato		0,51

FATTORE DI COMPENSAZIONE K4 (Protezione antincendio)**0,40**

3.2.2 ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE SOSTANZE (Fattore di compensazione K5)**3.2.2.1 Sistemi a valvole**

Nell'unità è presente vasca di scarico di emergenza fuori dalla sua area o sistema di scarico della pressione		1,00
Unità con pendenza di almeno 2%, argini, pozzi di raccolta o di combustione, per evitare accumulo sostanza		1,00
Tutti gli apparecchi e le linee dell'unità dotati di valvole di isolamento comandate a distanza protette da incendio		1,00
Unità dotata di valvole che interrompono automaticamente eccesso o inversione di flusso fino al 200% del normale		1,00
Unità dotata di pozzo di scarico separato in grado di contenere il 35% del contenuto totale dei recipienti		1,00
Connessioni flessibili provviste di unità di accoppiamento autosigillanti		1,00
Unità di accoppiamento autosigillanti, valvole di isolamento posizionate localmente in ogni punto a disinnesto		1,00
Fattore adottato		1,00

3.2.2.2 Ventilazione

Ventilazione controllabile a distanza in caso di sversamento sostanza	x	0,90
Fattore adottato		0,90

FATTORE DI COMPENSAZIONE K5 (Isolamento ed eliminazione sostanze) 0,90**3.2.3 OPERAZIONI ANTINCENDIO (Fattore di compensazione K6)****3.2.3.1 Allarmi per l'incendio**

Rilevatori di incendio o di fumo		
<i>In grado di rispondere all'incendio in qualsiasi punto entro 2-5 minuti</i>		1,00
<i>In grado di rispondere all'incendio in qualsiasi punto entro 1 minuto</i>	x	0,90
<i>In grado di rispondere all'incendio in meno di 5 minuti ma solo su parte dell'unità</i>		1,00
Allarmi di incendio fissi collegati direttamente ai Vigili del Fuoco		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.3.2 Estintori d'incendio portatili

Provvista adeguata di idonei estintori antincendio	x	0,95
Bobine di manichette antincendio in grado di servire l'intera unità	x	0,90
Provvista adeguata di rilevatori di incendio specializzati	x	0,85
Previsto l'uso di apparecchiature adeguate di grandi dimensioni	x	0,90
Fattore adottato		0,65

3.2.3.3 Riserva d'acqua

Riserva d'acqua sufficiente a mantenere 7 bar per almeno 4 ore		
<i>Con portata < 0,1 m³/h/m²</i>	x	1,00
<i>Con portata > 0,15 m³/h/m²</i>		1,00
<i>Con portata > 0,3 m³/h/m²</i>		1,00
Riserva d'acqua sufficiente a mantenere 8,5 bar con portata 0,45 m ³ /h/m ²		1,00
Unità con tubazioni di risalita in secco per l'uso dei Vigili del Fuoco		1,00
Fattore adottato		1,00

3.2.3.4 Sistema a irroratori, spruzzatori, o a monitor incorporati

Copertura completa di tutti i piani dell'edificio		1,00
Magazzini e altri edifici per stoccaggio con irroratori a soffitto a più di 0,5 m sopra le pile di stoccaggio		
<i>Irroratori da soffitto posti a quota > 5 m</i>		1,00
<i>Irroratori da soffitto posti a quota < 5 m che ricoprono l'intera superficie</i>	x	0,90
<i>Irroratori da soffitto posti a quota > 5 m con irroratori supplementari a intervalli verticali di meno di 4 m</i>		1,00
<i>Irroratori su pareti esterne per protezione dall'irraggiamento di incendio</i>		1,00
Sistema di allagamento sulle unità se tutti i piani sono protetti		
<i>Tasso di scarico 0,6 m³/h/m²</i>		1,00
<i>Tasso di scarico 1,2 m³/h/m²</i>		1,00
<i>Tasso di scarico 1,8 m³/h/m²</i>		1,00
Spruzzatori d'acqua direzionali o lance a monitor		
<i>Con direzione di spruzzo manuali</i>		1,00
<i>Con direzione di spruzzo comandati a distanza</i>		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.3.5 Installazione a schiume di inertizzazione		
Per unità di impianto con sistemi a schiume incorporati	x	0,90
Scorte di schiumogeni per almeno 3 ore di incendio		1,00
Sistemi di inertizzazione fissi a CO2 nell'unità		1,00
Sistemi di inertizzazione fissi ad halocarbon nell'unità		1,00
Unità dotate di tubazioni normalmente a secco per l'iniziazione di schiume da parte dei Vigili del Fuoco		1,00
Fattore adottato		0,90

3.2.3.6 Assistenza dei Vigili del Fuoco		
Pompieri di stabilimento		
Con 1 mezzo a disposizione e squadra addestrata		1,00
Con 2 mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Con 3 mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Con 4 mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Con 5 o più mezzi a disposizione e squadre addestrate		1,00
Intervento di due attrezzature entro 10 minuti dalla chiamata dei Vigili del Fuoco	x	0,90
Intervento entro 15 minuti di un mezzo specializzato antincendio a torretta	x	0,70
Fattore adottato		0,63

3.2.3.7 Cooperazione dello stabilimento alle operazioni antincendio		
Addestramento regolare degli operatori all'uso di attrezzature antincendio fisse e mobili	x	0,90
Esercitazione regolari che coinvolgono operatori, Vigili del Fuoco di stabilimento e corpo nazionale		1,00
Costante disponibilità di adeguate scorte di prodotti chimici specializzati antincendio	x	0,85
Fattore adottato		0,77

FATTORE DI COMPENSAZIONE K6 (Operazioni antincendio)	0,230
--	-------

RISULTATO DELL'ANALISI CON METODO AD INDICI

FATTORI DI PENALITA'		
Rischi Specifici delle Sostanze - Fattore M	M	0
Rischi Generali di Processo - Fattore P	P	95
Rischi Particolari di Processo - Fattore S	S	490
Rischi Dovuti alla Quantità - Fattore Q	Q	8
Rischi Connessi al Layout - Fattore L	L	50
Rischi per la Salute - Fattore s	s	26

FATTORI DI COMPENSAZIONE		
Fattore di Compensazione per il Contenimento - K1	K1	0,760
Fattore di Compensazione per il Controllo di Processo - K2	K2	0,481
Fattore di Compensazione per l'Atteggiamento per la Sicurezza - K3	K3	0,679
Fattore di Compensazione per le Protezioni Antincendio - K4	K4	0,399
Fattore di Compensazione per l'Isolamento ed Eliminazione Sostanze - K5	K5	0,900
Fattore di Compensazione per le Operazioni Antincendio - K6	K6	0,230

Altre grandezze necessarie al calcolo degli indici		
Fattore sostanza - B	B	16,0
Fattore quantità - K	K	0,9
Fattore altezza - H	H	16,5
Fattore superfice - N	N	492,3
Fattore di miscelazione e dispersione - m	m	0,0
Fattore alta pressione - p	p	0,0
Indice Intrinseco di Tossicità - IIT	IIT	4,1
Quantità di sostanza tossica considerata (in ton)		0,2
Quantità di sostanza tossica indicata nell'All. III del DPR 175/88 (in ton)		200,0
Rapporto tra la quantità di sostanza e il limite di soglia	r	0,001
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità - w	w	0,001
Temperatura di esercizio unità (in °C)		20

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO	
Carico d'incendio - F	0,03
Fattore d'incendio e di esplosione - D	210,29
Fattore di esplosività confinata - C	6,85
Fattore di esplosività all'aperto - A	14,09
Indice di rischio globale - G	395,22
Indice di tossicità - T	0,00

CALCOLO DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
Fattore di esplosività compensato - C'	2,24
Fattore di esplosività all'aperto compensato - A'	3,15
Indice di rischio globale compensato - G'	8,10
Indice di tossicità compensato - T'	0,00

INDICI DI RISCHIO		INDICI DI RISCHIO COMPENSATI	
F	0,03		
D	210,29		
C	6,85	2,24	C'
A	14,09	3,15	A'
G	395,22	8,10	G'
T	0,00	0,00	T'

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' DEGLI INDICI DI RISCHIO		
G	Livello di rischio	Moderato
T	Livello di rischio	Lieve
F	Livello di rischio	Lieve
A	Livello di rischio	Basso
C	Livello di rischio	Molto Alto

CATEGORIE DI PERICOLOSITA' DEGLI INDICI DI RISCHIO COMPENSATI		
G'	Livello di rischio	Lieve
T'	Livello di rischio	Lieve
A'	Livello di rischio	Lieve
C'	Livello di rischio	Basso