

Aziende con potenziale di pericolo chimico

Un modulo del manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Aziende con potenziale di pericolo chimico

Un modulo del manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)

Nota editoriale

Valenza giuridica

La presente pubblicazione è un aiuto all'esecuzione elaborato dall'UFAM in veste di autorità di vigilanza. Destinata in primo luogo alle autorità esecutive, essa concretizza le prescrizioni del diritto federale in materia ambientale (in merito a concetti giuridici indeterminati e alla portata e all'esercizio della discrezionalità) nell'intento di promuovere un'applicazione uniforme della legislazione. Le autorità esecutive che vi si attengono possono legittimamente ritenere che le loro decisioni siano conformi al diritto federale. Sono ammesse soluzioni alternative, purché conformi al diritto vigente.

Editore

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

L'UFAM è un ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).

Direzione del progetto

Daniel Bonomi (UFAM)

Direzione del sottogruppo di lavoro

Daniel Bonomi (UFAM)

Sottogruppo di lavoro

Raymond Dumont (Canton AG), Lea Herzig (CARBURA), Michael Hösli (UFAM), Urs Kopp (Swissgalvanic), Linda Kren (scienceindustries), Thomas Marte (Unione svizzera dell'industria delle vernici e delle pitture), Jörg Müller (Canton BL), Martin Rahn (CARBURA), Bruno Stampfli (Ufficio federale dell'armamento armasuisse), Patrick Tondo (Canton BE)

Redazione

Elias Kopf, Pressebüro Kohlenberg

Traduzione

Servizio linguistico italiano (UFAM)

Indicazione bibliografica

UFAM (ed.) 2018: Aziende con potenziale di pericolo chimico. Un modulo del Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR). Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1807: 26 pagg.

Grafica e impaginazione

Cavetti AG, medien. digital und gedruckt, Gossau

Foto di copertina

© UFAM

Link per scaricare il PDF

www.bafu.admin.ch/uv-1807-i

(la versione cartacea non può essere ordinata)

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco e francese. La lingua originale è il tedesco.

Indice

Introduzione	5
---------------------	----------

1	Compiti del detentore	6
1.1	Accertamenti relativi al campo d'applicazione	6
1.2	Adozione di misure di sicurezza idonee	6
1.2.1	Scopo e portata delle misure di sicurezza	6
1.2.2	Cause degli incidenti rilevanti	6
1.2.3	Procedura sistematica	7
1.2.4	Misure di sicurezza specifiche per i singoli tipi di impianti	7
1.3	Redazione del rapporto breve	8
1.4	Esecuzione dell'analisi dei rischi	11
1.5	Aggiornamento del rapporto breve e dell'analisi dei rischi	11
1.6	Compiti nel quadro della gestione degli incidenti rilevanti	11

2	Compiti dell'autorità	12
2.1	Panoramica dei compiti e competenze per l'esecuzione	12
2.2	Compiti dell'autorità esecutiva cantonale o federale	12
2.2.1	Controlli in materia di campo di applicazione	12
2.2.2	Controllo e valutazione del rapporto breve	12
2.2.3	Decisione della necessità di un'analisi dei rischi	12
2.2.4	Controllo e valutazione dell'analisi dei rischi	13
2.2.5	Decisione della necessità di misure supplementari di sicurezza	13
2.2.6	Pianificazione ed esecuzione di controlli	13
2.2.7	Informazione del pubblico	13
2.2.8	Delega di compiti esecutivi	13
2.3	Compiti dei Cantoni	13
2.4	Compiti della Confederazione	13

Allegati	14	
A1	Indicazioni per la redazione del rapporto breve	14
A2	Indicazioni per l'esecuzione dell'analisi dei rischi	21

Le definizioni dei termini (glossario) e l'indice delle abbreviazioni sono allegati alla «Parte generale».

Introduzione

Il manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR) è un aiuto all'esecuzione dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) strutturato in moduli. Serve da supporto ai detentori degli impianti soggetti all'OPIR e alle autorità esecutive per un'applicazione dell'ordinanza conforme al diritto. La «Parte generale», che illustra le disposizioni dell'ordinanza valide per tutti i tipi di impianti assoggettati, accomuna tutti i moduli. Per aspetti specifici a un determinato impianto rimanda ai moduli per il tipo di impianto corrispondente.

*Struttura
modulare del
manuale concer-
nente l'OPIR*

Il modulo specifico «Aziende con potenziale di pericolo chimico» contiene spiegazioni e indicazioni complementari alla «Parte generale» per le aziende con potenziale di pericolo chimico e deve pertanto essere letto in combinazione con il modulo generico. Singole disposizioni dell'ordinanza vengono inoltre approfondite nei moduli tematici come quelli intitolati «I quantitativi soglia secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)» e «Prevenzione degli incidenti rilevanti per i depositi di concimi contenenti ammonio» (non disponibile in italiano). Una panoramica dei moduli disponibili e scaricabili si trova sul sito Internet dell'UFAM (*Aiuti all'esecuzione*¹).

*Modulo «Aziende
con potenziale di
pericolo chimico»*

1 Compiti del detentore

1.1 Accertamenti relativi al campo d'applicazione

Chi utilizza sostanze, preparati o rifiuti speciali ha l'obbligo di accertare, sotto la propria responsabilità, se la sua azienda rientra nel campo d'applicazione dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR). È il caso se nell'area dell'azienda vengono superati i quantitativi soglia. Il modulo tematico *I quantitativi soglia secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)*² descrive nel dettaglio gli accertamenti a cui il detentore deve procedere. Elenca inoltre i quantitativi soglia di sostanze e preparati di uso frequente. I quantitativi soglia di sostanze e preparati non elencati possono essere determinati sulla base della loro classificazione GHS (secondo l'all. 1.1 n. 4 OPIR), mediante il relativo *calcolatore*³. I quantitativi soglia per i rifiuti speciali vanno ricavati dall'allegato 2 all'*ordinanza sulle liste per il traffico di rifiuti*⁴.

Superamento dei quantitativi soglia (art. 1 cpv. 2 lett. a e all. 1.1 OPIR)

Dal 1° giugno 2015 rientrano nel campo d'applicazione dell'OPIR anche le aziende nelle quali sono depositate più di due tonnellate di sostanze esplosive (ad es. fuochi d'artificio o munizioni) oppure più di 50 tonnellate di imballaggi aerosol. In tale occasione è pure stato fissato un quantitativo soglia di 20 chilogrammi per determinate sostanze ad alta attività (all. 1.1 n. 5 OPIR). Come in dette aziende occorra determinare il campo d'applicazione e come il detentore debba applicare l'OPIR è descritto in moduli tematici⁵.

Fuochi d'artificio, munizioni, imballaggi aerosol e sostanze ad alta attività

1.2 Adozione di misure di sicurezza idonee

1.2.1 Scopo e portata delle misure di sicurezza

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

1.2.2 Cause degli incidenti rilevanti

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

2 Ufficio federale dell'ambiente UFAM: Quantitativi soglia secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti (OPIR), un modulo del manuale concernente l'OPIR, Berna, 2017

3 Ufficio federale dell'ambiente UFAM: Aiuto per determinare i quantitativi soglia di preparati e sostanze che non figurano nella lista dei quantitativi soglia, Berna, 2015

4 Ordinanza del DATEC del 18 ottobre 2005 sulle liste per il traffico di rifiuti (RS 814.610.1; stato: 1° gennaio 2018)

5 Ufficio federale dell'ambiente UFAM: Prevenzione degli incidenti rilevanti nelle aziende che utilizzano HAS, Berna 2017; Fuochi d'artificio/aerosol infiammabili, Berna, previsto per fine 2020

1.2.3 Procedura sistematica

Uno strumento ausiliario generico è costituito dai *Principi direttivi dell'OCSE* per l'impedimento, la preparazione e la lotta contro gli incidenti chimici⁶. Per i detentori di aziende dell'industria chimica e farmaceutica la pubblicazione dell'ESCIS «*GSU-Management in einem Produktionswerk der chemischen Industrie*»⁷ funge da ausilio per l'elaborazione e il completamento di una gestione in materia di salute, sicurezza e ambiente. Tale gestione è un buon strumento, orientato alla pratica, per garantire che anche l'adozione di misure di sicurezza idonee avvenga secondo criteri di sistematicità (secondo l'all. 2.1 OPIR). Per la sicurezza degli impianti di stoccaggio verticale esiste un *rapporto quadro*⁸ di CARBURA, che unitamente all'*accordo di cooperazione*⁹ correlato garantisce che l'adozione di misure di sicurezza avvenga secondo criteri di sistematicità.

Strumenti ausiliari

Per quanto attiene alla sicurezza sul lavoro, numerose aziende applicano una soluzione dell'EKAS a livello di settore, gruppo di aziende o modello (cfr. *Elenchi delle soluzioni interaziendali MSSL approvate dalla CFSL*)¹⁰. Dato che le soluzioni EKAS sono strutturate sulla base della stessa sistematica dell'allegato 2.1 OPIR, dove necessario il detentore o il settore può completarle con gli aspetti corrispondenti dell'OPIR.

Nesso con la sicurezza sul lavoro

1.2.4 Misure di sicurezza specifiche per i singoli tipi di impianti

L'allegato 2.2 elenca le misure di sicurezza per le aziende con sostanze, preparati o rifiuti speciali che possono derivare dalla procedura sistematica di cui all'allegato 2.1 OPIR e che devono essere applicate caso per caso. Questo elenco non è esaustivo. Le misure di sicurezza specifiche per i singoli tipi di impianti sono definite anche in moduli tematici (cfr. *Aiuti all'esecuzione*¹¹) e nelle norme settoriali (ad es. SN EN 378 per gli impianti di refrigerazione e le pompe di calore¹¹ e *manuale d'esecuzione [sostanze pericolose]* della Conferenza dei capi dei servizi per la protezione dell'ambiente della Svizzera [CCA]¹²). A questi documenti si aggiungono i rapporti quadro per la prevenzione degli incidenti rilevanti elaborati da alcuni settori in collaborazione con le autorità, ad esempio per gli impianti di stoccaggio verticale, gli impianti di

Norme e rapporti quadro

6 OCSE: Principi guida dell'OCSE per la prevenzione, la preparazione e l'intervento nei casi di incidente chimico. Orientamento per le industrie (responsabili aziendali e lavoratori compresi), le autorità pubbliche, le comunità e altri soggetti interessati. 2ª edizione, Parigi 2003 (in tedesco)

7 Expertenkommission für Sicherheit in der chemischen Industrie der Schweiz (ESCIS), GSU-Management in einem Produktionswerk der chemischen Industrie, quaderno 16 delle pubblicazioni ESCIS, Meggen 2013 (in tedesco)

8 CARBURA: Rapporto quadro sulla sicurezza di impianti di stoccaggio verticale di carburanti e combustibili liquidi, Zurigo 2005

9 www.carbura.ch > Scorte obbligatorie > Accordo di cooperazione Grandi depositi di idrocarburi

10 Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (CFSL): Elenchi delle soluzioni interaziendali MSSL approvate dalla CFSL, stato: febbraio 2018, Lucerna (MSSL = appello ai medici del lavoro e agli altri specialisti della sicurezza sul lavoro)

11 Associazione Svizzera di Normalizzazione (SNV): SN EN 378, Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen, parti 1–4, edizione: 2012–08 (non disponibile in italiano)

12 Conferenza dei capi dei servizi per la protezione dell'ambiente della Svizzera (CCA): Manuale d'esecuzione (sostanze pericolose), Berna 2016

stoccaggio di gas liquefatto e gli impianti di refrigerazione ad ammoniaca (cfr. UFAM, *Pubblicazioni e studi*¹³).

1.3 Redazione del rapporto breve

La valutazione dell'entità dei possibili danni deve essere eseguita sulla base di scenari di incidente rilevante (cfr. anche all. A1). Nella loro scelta occorre tenere conto degli aspetti seguenti:

- la natura dell'azienda;
- i potenziali di pericolo rilevanti dei singoli impianti dell'azienda (sostanze, preparati e rifiuti speciali al di sopra dei quantitativi soglia);
- le cause intrinseche ed estrinseche di incidente rilevante considerate possibili;
- le successioni di eventi considerate possibili (effetti domino).

Valutazione dell'entità (art. 5 cpv. 1 lett. f OPIR)

Nella valutazione dell'entità bisogna generalmente partire dal presupposto che le misure di sicurezza falliscano. Sono escluse da tale regola soltanto le misure di sicurezza passive, la cui funzionalità viene assicurata in ogni caso (ad es. vasca di contenimento senza scarico). Sulla base dei criteri di valutazione¹⁴ (ad es. vittime, acque superficiali e acque sotterranee), per tutti gli indicatori deve essere scelto lo scenario che può portare ai peggiori danni possibili per la popolazione o l'ambiente (scenario «worst case»).

I formulari per la redazione del rapporto breve sono disponibili presso la maggior parte dei servizi preposti all'esecuzione. Inoltre, i moduli tematici del manuale (ad es. per depositi con concimi contenenti nitrato di ammonio, cfr. *Aiuti all'esecuzione*¹ oppure per gli impianti di refrigerazione ad ammoniaca, cfr. UFAM, *Pubblicazioni e studi*¹³) contemplano per la redazione del rapporto breve degli strumenti ausiliari messi a disposizione dall'UFAM. Anche singoli settori offrono tali strumenti, sotto forma di rapporti quadro per i singoli impianti (ad es. per gli *impianti di stoccaggio verticale* per il deposito di carburanti e combustibili liquidi⁸).

Strumenti ausiliari

Per le aziende la cui area comprende più di un edificio o impianto può essere opportuno suddividere il rapporto breve in una documentazione dei dati di base per l'intera area dell'azienda e rapporti brevi specifici per le singole unità aziendali (singoli edifici o parti di impianti, cfr. fig. 1). Lo stesso vale per le aziende la cui situazione muta frequentemente. La documentazione dei dati di base contiene le indicazioni valide per l'intera azienda e/o per periodi prolungati. Vi figurano in particolare informazioni sulla zona circostante e

Documentazione dei dati di base e rapporti brevi nel caso di una grande azienda

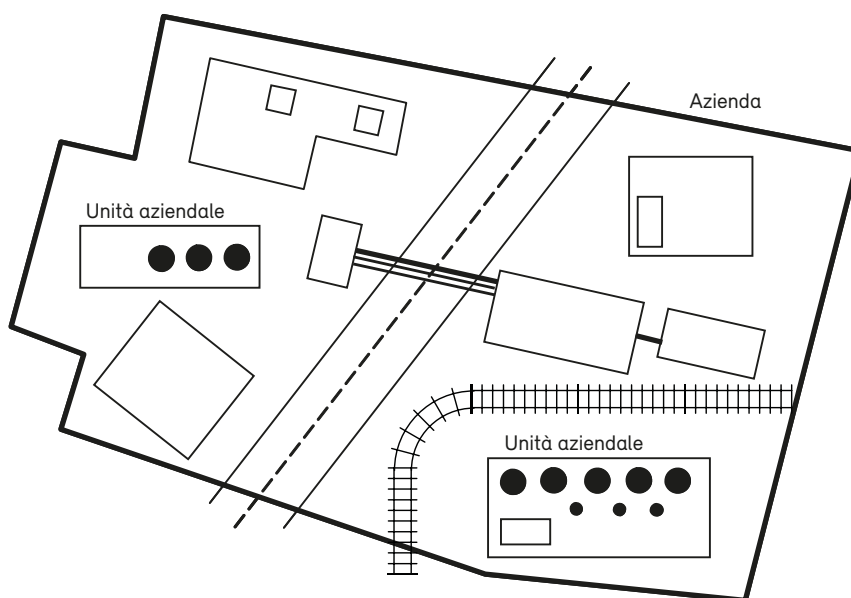
¹³ www.bafu.admin.ch > Temi > Incidenti rilevanti > Pubblicazioni e studi

¹⁴ Ufficio federale dell'ambiente UFAM: Beurteilungskriterien I zur Störfallverordnung StFV, Richtlinien für Betriebe mit Stoffen, Erzeugnissen oder Sonderabfällen, Berna, al momento in fase di revisione (disponibile soltanto in tedesco e in francese)

sulla situazione delle infrastrutture (ad es. binari di raccordo), aspetti legati all'organizzazione e alla gestione come pure la pianificazione degli interventi. Nei rapporti brevi per le singole unità aziendali devono essere fornite tutte le restanti indicazioni specifiche. Il detentore deve dapprima concordare con l'autorità esecutiva la suddivisione tra documentazione dei dati di base e rapporti brevi specifici per singole unità aziendali. Tale procedura non influisce in alcun modo sull'applicazione dei quantitativi soglia, i quali si riferiscono sempre all'area dell'azienda nel suo insieme.

Fig. 1

Azienda e unità aziendale



Anche qualora aziende soggette all'OPIR siano insediate in un parco industriale¹⁵, i detentori di tutte le aziende possono concordare con le autorità esecutive l'allestimento di una documentazione dei dati di base comune. Stabiliscono chi, in qualità di rappresentante nei confronti dell'autorità, è responsabile affinché le strutture del parco industriale utilizzate in comune soddisfino i requisiti dell'OPIR. Questa documentazione dei dati di base deve in seguito essere completata con rapporti brevi separati per le singole aziende. Così facendo, nella valutazione dell'entità dei danni i collaboratori delle singole aziende (compresi i collaboratori delle aziende del parco industriale non soggette all'OPIR) non sono più considerati come «popolazione» dal punto di vista delle altre aziende, bensì nel loro insieme come «lavoratori». Affinché tale semplificazione possa essere attuata, i detentori devono adempiere e documentare le seguenti condizioni:

Documentazione dei dati di base e rapporti brevi nel caso di un parco industriale

¹⁵ Un parco industriale è un'area industriale delimitata e recintata sulla quale sono attive diverse aziende di detentori differenti. Le aziende possono appartenere allo stesso settore o a settori diversi. Utilizzano congiuntamente infrastrutture e servizi e dispongono in particolare di un regolamento comune per l'accesso all'area.

-
- l'area del parco industriale è recintata e gli accessi sono sorvegliati;
 - le stesse regole di sicurezza di base (ad es. divieto di fumare, allarme, punto di raccolta) valgono per tutti i collaboratori delle aziende nell'area;
 - l'area è oggetto di una pianificazione degli interventi comune concordata con i servizi pubblici d'intervento;
 - i collaboratori sono informati sui pericoli di tutte le aziende nell'area e seguono formazioni sulle regole di sicurezza di base e sulla pianificazione degli interventi.

Anche se in un parco industriale viene allestita una documentazione dei dati di base comune, l'applicazione dei quantitativi soglia continua ad avere luogo separatamente. Ogni detentore deve comunicare se nell'area della propria azienda i quantitativi soglia vengono superati (cfr. modulo tematico «I quantitativi soglia secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti [OPIR]»²).

Una procedura analoga a quella per i parchi industriali può essere applicata anche quando diverse aziende soggette all'OPIR utilizzano in comune infrastrutture, ad esempio un edificio o un complesso di edifici (centro artigianale), aree o impianti determinanti dal punto di vista della sicurezza (trattamento delle acque di scarico, servizi d'intervento ecc.). Anche in tal caso valgono le condizioni di cui sopra.

Documentazione dei dati di base e rapporti brevi in caso di utilizzo in comune delle infrastrutture

In determinati settori esistono impianti comparabili sul piano tecnico¹⁶ che possono subire danni gravi con modalità simili. I detentori o i settori che dispongono di tali impianti possono, d'intesa con l'autorità esecutiva, elaborare un'analisi dei rischi standard¹⁷. Quest'ultima è strutturata analogamente alle altre analisi dei rischi (cfr. cap. 1.4), ma non si dispone di un'analisi dettagliata propria per ogni singolo impianto. Per gli impianti comparabili, l'analisi degli scenari con danni gravi viene invece eseguita ponendo degli standard, in particolare per quanto concerne le probabilità che si verifichi un evento tenendo conto delle misure di sicurezza attive. Integrando le indicazioni sulla zona circostante nel rapporto breve il detentore può, tramite l'analisi dei rischi standard, accertare il rischio di questi scenari già nella prima fase della procedura, e l'autorità esecutiva può già procedere alle dovute valutazioni.

Rapporto breve con analisi dei rischi standard

Il detentore concorda di propria iniziativa con l'autorità esecutiva le analisi dei rischi standard e le inoltra insieme al rapporto breve. In tal modo è possibile riunire quelle che solitamente sono tre fasi separate (rapporto breve, decisio-

¹⁶ Sono comparabili dal punto di vista tecnico gli impianti che hanno lo stesso tipo d'impiego e nei quali vengono impiegati le stesse sostanze, preparati o rifiuti speciali, in quantitativi comparabili e con processi simili per quanto concerne la fabbricazione, la gestione e il deposito. Inoltre, tali impianti sono costruiti in modo ugualmente sistematico e il loro sviluppo della tecnica in materia di sicurezza è definito in maniera uniforme.

¹⁷ Un esempio di analisi dei rischi standard figura nell'accordo di cooperazione CARBURA: Complemento allo scenario «Esplosione di una nube di gas», 1° aprile 2015, Zurigo ([download](#) compilando il formulario).

ne dell'autorità sulla necessità di eseguire un'analisi dei rischi ed esecuzione della stessa). Ciò consente di semplificare e velocizzare la procedura.

1.4 Esecuzione dell'analisi dei rischi

La procedura di cui sopra (analisi dei rischi standard) può fondamentalemente essere applicata da tutti i detentori. Se ci si attendono danni gravi in seguito a incidenti rilevanti, il detentore può trovare un accordo con l'autorità esecutiva e inoltrare direttamente un'analisi dei rischi anziché un rapporto breve. Indicazioni sull'esecuzione dell'analisi dei rischi sono disponibili all'allegato A2.

*Analisi dei rischi
anziché rapporto
breve*

1.5 Aggiornamento del rapporto breve e dell'analisi dei rischi

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

1.6 Compiti nel quadro della gestione degli incidenti rilevanti

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

2 Compiti dell'autorità

2.1 Panoramica dei compiti e competenze per l'esecuzione

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

2.2 Compiti dell'autorità esecutiva cantonale o federale

2.2.1 Controlli in materia di campo di applicazione

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

2.2.2 Controllo e valutazione del rapporto breve

Il rapporto breve fornisce una valutazione dell'entità dei possibili danni alla popolazione o all'ambiente in seguito a incidente rilevante. L'autorità esecutiva esegue un controllo della plausibilità. A tal fine occorre controllare in particolare se:

Controllo della plausibilità dell'entità dei possibili danni

- la scelta degli scenari di incidente rilevante ha preso correttamente in considerazione il tipo di azienda e le sue vicinanze (stato attuale ed ev. stato al termine dello sviluppo dell'insediamento), il potenziale di pericolo esistente nell'azienda nonché le misure di sicurezza passive;
- la scelta degli scenari di incidente rilevante ha tenuto conto delle cause e delle successioni di eventi realistiche e considerate possibili;
- la scelta è caduta su scenari di incidente rilevante realistici che possono causare i danni peggiori possibili alla popolazione o all'ambiente (secondo i *criteri di valutazione*¹⁴); e
- i calcoli e le stime sono plausibili.

Per questo controllo l'autorità esecutiva può basarsi sulle esperienze fatte in aziende simili, controllare le stime mediante campioni casuali o eseguire stime indipendenti. Una particolare attenzione va dedicata alle possibili interazioni fra i diversi impianti o le differenti unità aziendali (effetti domino).

2.2.3 Decisione della necessità di un'analisi dei rischi

Determinati detentori o settori dispongono di impianti comparabili sul piano tecnico¹⁶ che possono subire danni con modalità simili. Questi impianti possono rientrare tutti nell'ambito di competenza della stessa autorità esecutiva oppure essere ripartiti tra gli ambiti di competenza di più di un'autorità esecutiva. Indipendentemente da ciò, lo strumento dell'analisi dei rischi standard (cfr. cap. 1.3, titolo marginale «Rapporto breve con analisi dei rischi standard») deve essere controllato dalle autorità esecutive e promosso il più possibile.

Promozione delle analisi dei rischi standard

Per semplificare e velocizzare la procedura, l'autorità esecutiva può concordare con il detentore che venga inoltrata direttamente un'analisi dei rischi anziché un rapporto breve.

Analisi dei rischi anziché rapporto breve

2.2.4 Controllo e valutazione dell'analisi dei rischi

Se la curva cumulativa si trova nel settore di transizione, vanno ponderati i diversi interessi (art. 7 cpv. 2 lett. a OPIR). Da un lato bisogna tenere conto della necessità di protezione della popolazione e dell'ambiente da danni gravi, dall'altro occorre prendere in considerazione gli interessi privati e pubblici nei confronti dell'azienda. L'autorità esecutiva ha la facoltà di stabilire un limite superiore massimo per l'entità dei danni. Quest'ultimo deve però rientrare nell'ambito di grandi catastrofi effettive¹⁸.

Limite superiore per l'entità dei danni

2.2.5 Decisione della necessità di misure supplementari di sicurezza

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

2.2.6 Pianificazione ed esecuzione di controlli

Per ogni azienda, le autorità esecutive stabiliscono la frequenza dei controlli. Nel relativo documento di base¹⁹ dell'UFAM sono spiegati tre diversi modi di procedere per stabilire tale frequenza in base alle specificità dell'azienda.

Frequenza dei controlli

2.2.7 Informazione del pubblico

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

2.2.8 Delega di compiti esecutivi

Diversi Cantoni, riuniti nell'ambito di un accordo di cooperazione⁹, hanno già fatto uso della possibilità di delegare alcuni compiti per l'applicazione della prevenzione degli incidenti rilevanti, la protezione dell'aria e la protezione delle acque nel caso di grandi impianti di deposito per prodotti petroliferi.

Esempio degli impianti di stoccaggio verticale

2.3 Compiti dei Cantoni

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

2.4 Compiti della Confederazione

A tale proposito non vi sono spiegazioni o indicazioni specifiche per i singoli tipi di impianti.

¹⁸ Decisione dell'8 gennaio 2001 del Tribunale federale, ricorso di diritto amministrativo, caso «Badeanlage in Pfäffikon, SZ» (DTF 127 II 18, in tedesco)

¹⁹ Ufficio federale dell'ambiente UFAM: Methodische Grundlagen für Inspektionen nach Störfallverordnung, CSD Ingénieurs SA su mandato dell'UFAM, Losanna, 26 aprile 2012 (da richiedere all'UFAM, gefahrenpraevention@bafu.admin.ch)

Allegati

A1 Indicazioni per la redazione del rapporto breve

Il rapporto breve fornisce all'autorità esecutiva le indicazioni necessarie per le decisioni indispensabili nella prima fase della procedura di controllo e valutazione. Stabilisce in particolare se il detentore deve eseguire un'analisi dei rischi. A tal fine il rapporto breve deve illustrare, in modo plausibile e comprensibile, se a causa degli scenari di incidente rilevante che possono sorgere presso l'azienda sono da attendersi danni gravi.

Plausibilità e comprensibilità della valutazione dell'entità

Il rapporto breve contiene idealmente un testo semplice e breve completato da elementi grafici come schizzi, tabelle, piani (piano di situazione dell'area dell'azienda e della zona circostante, planimetrie degli edifici, piani antincendio, piano dell'evacuazione delle acque di scarico e delle canalizzazioni), fotografie, diagrammi eccetera, corredati da legende complete.

Impiego di elementi grafici a complemento del testo del rapporto breve

L'aggiornamento integrale del rapporto breve oppure la sua riproposta sotto forma di rapporto complementare o di raccolta di complementi a singole schede deve essere stabilito d'intesa tra il detentore e l'autorità esecutiva. In ogni caso vanno indicate in modo chiaro le modifiche o le aggiunte apportate rispetto all'ultima versione del rapporto breve (ad es. rettifica dei quantitativi soglia, nuove sostanze, nuovi scenari ecc.).

Aggiornamento del rapporto breve

Il rapporto breve è strutturato secondo la griglia seguente (ogni campo è seguito da spiegazioni sui singoli punti).

Struttura del rapporto breve

A1-1 Descrizione dell'azienda e della zona circostante

Nome dell'azienda:
Indirizzo:
NPA e luogo:
Numero di telefono:
Persona di contatto/funzione:
Numero di telefono:
Indirizzo e-mail:

Con «persona di contatto» si intende la persona incaricata della redazione del rapporto breve.

Descrizione dell'azienda:	
L'azienda di cui al punto 1.1 corrisponde alla sede della ditta?	<input type="checkbox"/> Sì / <input type="checkbox"/> No
Indirizzo della sede della ditta:	
NPA e luogo:	
Indicazioni sui rapporti di proprietà (proprietà, affitto, subaffitto ecc.):	
Numero di lavoratori:	
Superficie dell'area dell'azienda [m ²]:	
Denominazione dell'attività economica e codice NOGA dell'Ufficio federale di statistica:	
Numero RIS:	

Deve essere indicata la codifica ufficiale secondo la nomenclatura generale delle attività economiche (NOGA²⁰), come pure il numero per l'identificazione univoca delle imprese del registro delle imprese e degli stabilimenti (RIS²¹) dell'Ufficio federale di statistica.

Descrizione dell'area dell'azienda:

Descrizione di tutti gli edifici e impianti determinanti sull'area dell'azienda. Deve essere possibile risalire alle loro funzioni, alla loro importanza in termini di potenziale di pericolo e agli scenari di incidente rilevante. Vi figurano pure precisazioni sui punti sensibili (fornitura/sgombero, passaggi tra edifici, trasporti in condotta ecc.) nonché sui limiti sistemici spaziali o funzionali inclusi nelle considerazioni del rapporto breve.

Panoramica dell'azienda:		
Numero dell'allegato	Contenuto	Data

Gli edifici e impianti dell'azienda devono essere raffigurati in un piano di situazione. Deve inoltre essere allegato un piano delle canalizzazioni dove siano visibili le misure di contenimento. I piani devono essere corredati da una legenda chiara con designazione della scala e dell'orientamento (nord).

Descrizione della zona circostante:

²⁰ Ufficio federale di statistica (UST): Nomenclatura generale delle attività economiche – NOGA, Neuchâtel 2008

²¹ www.bfs.admin.ch > Registri > Registri delle imprese > Registro delle imprese e degli stabilimenti > Come trovare il proprio numero RIS?

Devono essere descritti gli oggetti determinanti nelle vicinanze dell'azienda (diametro di 500 m ca.) che potrebbero essere interessati secondo gli scenari di incidente rilevante, ad esempio insediamenti residenziali, scuole, impianti sportivi, piscine, piste di ghiaccio artificiale, ospedali e case per anziani, riserve naturali e biotopi, stazioni, linee ferroviarie, strade nazionali e principali, captazioni di acqua potabile e impianti industriali. Gli oggetti rilevanti devono essere segnati in un piano d'insieme (con designazione della scala) e brevemente descritti per mezzo di una legenda. In particolare occorrono indicazioni quantitative sul numero e sulle ripartizioni temporali delle persone presenti, come pure indicazioni qualitative sulla sensibilità dell'ambiente.

A1-2 Dati relativi alle sostanze (sostanze, preparati e rifiuti speciali)

Indicazioni generali sui dati relativi alle sostanze:

Il potenziale di pericolo deve essere caratterizzato in funzione del tipo e delle fluttuazioni in termini di tempo e quantità.

Elenco delle sostanze e dei preparati:

Designazione della sostanza [n. CAS]	Valore massimo [kg]	Quantitativo soglia [kg]	Pericoli per la salute	Pericoli fisici	Pericoli per l'ambiente	Osservazioni/ altre indicazioni determinanti
Propano n. CAS 74-98-6	30000	20000	-	H220	-	2 contenitori a pressione da 30 m ³

CAS = Chemical Abstracts Service

I quantitativi soglia per le sostanze e i preparati possono essere consultati sul documento *I quantitativi soglia secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)*² oppure calcolati mediante il *calcolatore quantitativi soglia secondo l'OPIR*³. Eventualmente devono essere determinati per mezzo dell'elenco di criteri dell'OPIR. Per tutte le sostanze e i preparati che superano i quantitativi soglia occorre allegare una scheda di dati di sicurezza.

Elenco dei rifiuti speciali:

Codice LTR	Descrizione del rifiuto	Valore massimo [kg]	Quantitativo soglia [kg]	Osservazioni
11 03 01	rifiuti contenenti cianuro	600	200	3 botti da 200 kg; deposito sulla piazza di transbordo

OTRif = ordinanza sul traffico di rifiuti [RS 814.610]

I quantitativi soglia per i rifiuti speciali sono elencati nell'ordinanza del DATEC del 18 ottobre 2005 sulle liste per il traffico di rifiuti (*all. 3 LTR⁴*).

A1-3 Basi sulle assicurazioni di cose e di responsabilità civile delle imprese

Contratti di assicurazione di cose (compagnia di assicurazione, validità, somma coperta):
Contratti di assicurazione di responsabilità civile delle imprese (compagnia di assicurazione, validità, somma coperta):

Se per la stesura del contratto la compagnia di assicurazione ha eseguito stime dei pericoli o valutazioni del rischio, questi documenti devono essere allegati al rapporto breve.

A1-4 Misure di sicurezza

Esposizione della cultura della sicurezza e breve descrizione della gestione della sicurezza:

La cultura della sicurezza comprende indicazioni sulla filosofia in materia di sicurezza aziendale e ambientale (integrazione della responsabilità in materia di sicurezza nella struttura gestionale²²). La breve descrizione della gestione della sicurezza contiene indicazioni sull'organizzazione (tra cui la formazione e le esercitazioni in materia di sicurezza dei collaboratori e le istruzioni di lavoro legate alla sicurezza), come pure sullo stato fisico di edifici e impianti (età degli edifici e impianti, ultime revisioni ecc.). A ciò si aggiungono indicazioni sullo stato di sicurezza delle installazioni (praticità d'uso, tecnica di gestione e regolazione, strumenti di monitoraggio, praticità di manutenzione e mantenimento, sistemi d'emergenza ecc.).

Misure per la riduzione del potenziale di pericolo:

Misure volte a prevenire incidenti rilevanti:

²² Uno strumento ausiliario idoneo è costituito dalla pubblicazione OCSE: *Corporate Governance für Anlagen- und Prozesssicherheit*, Leitfaden für leitende Führungskräfte in Industrieunternehmen mit hohem Gefahrenpotenzial, 2012 (in tedesco)

Misure per limitare gli effetti degli incidenti rilevanti:

Esiste un piano d'allarme?	<input type="checkbox"/> Sì, data	<input type="checkbox"/> No
Esiste un piano d'intervento per i pompieri?	<input type="checkbox"/> Sì, data	<input type="checkbox"/> No

Descrivendo le misure di sicurezza occorre fare riferimento al piano d'insieme dell'azienda. Deve ad esempio risultare chiaramente come avviene la riduzione delle quantità in deposito o la conformazione del settore tagliafuoco, dove si utilizzano impianti sprinkler oppure dove si trovano le vasche di contenimento.

A1-5 Valutazione dell'entità dei possibili danni alla popolazione o all'ambiente

Scenari di emanazione:

Devono essere analizzati i peggiori scenari realistici possibili (worst-case) per gli indicatori di danno sia per le persone che per l'ambiente secondo i criteri di valutazione²³. Oltre che delle cause interne, occorre tenere conto anche delle cause esterne (eventi presso aziende o impianti adiacenti o su vie di comunicazioni limitrofe, cadute di aerei, pericoli naturali ecc.). «Peggior possibile» significa ad esempio che viene emanato l'intero contenuto di un serbatoio (o di più serbatoi se le condizioni aziendali e/o spaziali sono ristrette) oppure che le misure di sicurezza attive (apparecchi di allarme gas, impianto antincendio, sonde pH, pompieri aziendali ecc.) falliscono. La scelta degli scenari è da motivare brevemente.

Scenari di propagazione:

Per le condizioni meteorologiche ci vogliono ipotesi conservative. Devono essere indicati i modelli di propagazione utilizzati e le altre ipotesi formulate e in che misura i risultati reagiscono a mutamenti dei parametri.

²³ I criteri di valutazione per le imprese e quelli per le vie di comunicazione sono in fase di revisione. Il riassunto di queste pubblicazioni sarà pubblicato sulla pagina iniziale dell'UFAM tra gli *aiuti all'esecuzione*¹.

Analisi dell'efficacia:

Analogamente ai modelli di propagazione, occorre dare indicazioni anche sui modelli di efficacia e le ipotesi formulate descrivendo i principali parametri dei calcoli di efficacia. Infine, va indicato anche in che misura il mutamento dei parametri influenza i risultati.

Stima dei danni possibili:

I danni possibili alla popolazione o all'ambiente devono essere stimati in termini quantitativi (entità dell'incidente rilevante). A tal fine occorrono ipotesi conservative per quanto concerne l'esposizione delle persone nelle vicinanze dell'azienda. Considerazioni riguardanti le probabilità possono essere menzionate al termine delle valutazioni dell'entità, ma non sono prese in considerazione nella valutazione della possibile entità a livello di rapporto breve.

Basi di calcolo:

Vanno date indicazioni sulle basi utilizzate per le analisi, ad esempio i modelli utilizzati, le statistiche sugli incidenti, le descrizioni di incidenti simili, le esperienze aziendali, la letteratura. Le basi utilizzate possono essere inserite in un documento allegato al rapporto breve.

Autovalutazione del detentore dell'azienda:

È ammessa l'ipotesi che NON siano da attendersi danni gravi per la popolazione o l'ambiente causati da incidenti rilevanti?

SÌ, non ci si attende ALCUN danno grave.

NO, ci si attendono danni gravi.

Un danno grave si ha se l'entità dell'incidente rilevante di uno scenario è uguale o superiore a 0,3.

Osservazioni:

In questo punto è possibile fare riferimento a versioni precedenti del rapporto breve, alla documentazione di base cui fa riferimento il rapporto breve oppure a rapporti brevi per altre unità aziendali. A seconda del volume del rapporto breve può essere opportuno anche un riassunto.

Certificazione:

Luogo e data:

Firma della persona che ha redatto il rapporto breve:

Luogo e data:

Firma del detentore:

A2 Indicazioni per l'esecuzione dell'analisi dei rischi

A2-1 Principi (all. 4.1 n. 1 OPIR)

L'allegato 4.1 OPIR elenca, suddivisi in quattro categorie, i requisiti in termini di contenuti per l'analisi dei rischi: dati di base (punti 21 – 24), analisi per unità d'indagine (punti 31 – 33), conclusioni (punto 4) e riassunto dell'analisi dei rischi (punto 5). In casi motivati, singole indicazioni possono essere tralasciate oppure sostituite da altri dati altrettanto o più indicati. Le grandi aziende possono raccogliere in una documentazione dei dati di base indicazioni generiche valide per l'intera azienda.

Il volume e il grado di dettaglio delle indicazioni si basano sulle specificità aziendali e sui requisiti dell'analisi quantitativa. Una formula consolidata consiste nel concordare con l'autorità esecutiva un capitolato d'onori che stabilisca, prima che sia effettuata, i requisiti per l'analisi nonché il relativo volume e grado di dettaglio.

Tutte le basi importanti per la comprensibilità e il controllo della correttezza devono essere allegate all'analisi dei rischi. Altre basi utilizzate dal detentore per eseguire l'analisi dei rischi non devono essere inoltrate all'autorità, ma conservate e tenute a disposizione di quest'ultima. In ogni caso all'analisi dei rischi devono essere allegati un indice delle fonti e una bibliografia completi.

A2-2 Indicazioni sull'azienda e sulle adiacenze (all. 4.1 n. 21 OPIR)

Generalmente, per l'analisi dei rischi le indicazioni sull'azienda e sulle adiacenze possono essere tratte dal rapporto breve e completate in modo mirato. In ogni caso deve essere allegato un piano d'insieme dell'intera azienda, in una scala sufficientemente grande, in cui siano visibili i confini dell'area, l'eventuale suddivisione in unità aziendali e la delimitazione delle singole unità d'indagine. Devono inoltre essere illustrati i singoli edifici e impianti nonché le loro principali funzioni. La suddivisione in unità aziendali e d'indagine deve essere motivata in modo comprensibile. Alle stime di emanazione e propagazione deve essere allegato un piano delle canalizzazioni e/o del drenaggio sul quale siano visibili anche le possibilità di contenimento (attive, ovvero contenimento soltanto dopo aver azionato una valvola, o passive, ovvero vasche senza scarico).

Le indicazioni sulle adiacenze devono essere adeguate al grado di dettaglio degli scenari di incidente rilevante. Di regola sono necessarie indicazioni quantitative relative a popolazione residente, posti di lavoro e volumi di traffico (pedoni, strada, ferrovia, traffico aereo, navigazione). Di particolare importanza sono le zone o gli edifici con una presenza notevole di persone (campi sportivi, stadi, centri commerciali, centri congressuali ecc. con una stima del numero di persone e degli orari di presenza), in particolare se questi edifici offrono alle persone vie di fuga o di salvezza limitate (scuole, case per anziani, ospedali ecc.). In vista di possibili effetti ecotossici, nella descrizione

delle adiacenze devono inoltre figurare zone sensibili come le riserve naturali, le zone protette di captazioni d'acqua, i corsi e specchi d'acqua. Devono essere elencate anche aziende adiacenti a rischio di incidente rilevante o pericoli particolari, nella misura in cui un evento in queste aziende potrebbe entrare in linea di conto come possibile causa di incidente rilevante nella propria azienda oppure se le aziende adiacenti potrebbero essere coinvolte in un incidente rilevante della propria azienda. Per procurarsi tali informazioni occorre contattare l'autorità esecutiva. La valutazione di possibili cause dovute a pericoli naturali richiede, se disponibili, estratti delle carte dei pericoli dei Comuni oppure basi simili. Le indicazioni sulle adiacenze, anche quelle quantitative, devono essere rappresentate in piani d'insieme con designazione della scala e dell'orientamento (nord). Questi piani sono completati da tabelle di dati e descrizioni.

A2-3 Indicazioni sul potenziale di pericolo (all. 4.1 n. 22 OPIR)

In linea di principio, anche in questo caso possono essere riprese le indicazioni contenute nel rapporto breve. È indispensabile una panoramica dei potenziali di pericolo presenti nelle singole unità d'indagine, con indicazioni caratterizzanti sul tipo e sulle fluttuazioni in termini di tempo e di quantità.

A2-4 Descrizione degli impianti (all. 4.1 n. 23 OPIR)

Le descrizioni degli impianti per unità d'indagine forniscono le basi per stabilire gli scenari di incidente rilevante (cfr. indicazioni all'all. 4.1 n. 33 OPIR). La descrizione deve dare particolare evidenza alle parti dell'impianto e ai processi suscettibili di causare emanazioni importanti, ad esempio contenitori o condotte sotto pressione, reazioni esotermiche, procedure frequenti di travaso o trasbordo, deposito o trasmissione di diverse sostanze, preparati o rifiuti speciali interagenti. Questa descrizione può essere fatta sulla base di un semplice schema delle procedure. Una rappresentazione con legenda su un piano della situazione per ogni unità d'indagine facilita la comprensibilità.

Un'ulteriore base per la determinazione di scenari di incidente rilevante è una breve descrizione di eventuali incidenti rilevanti avvenuti in passato negli impianti interessati o altrimenti un'analisi dei «guasti importanti» (secondo l'all. 2.2 lett. i OPIR).

A2-5 Descrizione delle misure di sicurezza (all. 4.1 n. 24 OPIR)

Le descrizioni delle misure di sicurezza per unità d'indagine forniscono basi per determinare scenari di incidente rilevante (cfr. indicazioni all'all. 4.1 n. 33 OPIR). A livello di analisi dei rischi, la descrizione delle misure di sicurezza deve essere molto precisa. Un'annotazione concisa come «impianto di produzione protetto da impianto antincendio» è insufficiente. Occorre invece descrivere quale tipo di impianto antincendio (estintore) può spegnere quale tipo di incendio sulla base di quali criteri e dove. Il seguente elenco, non esaustivo, indica alcune misure di sicurezza.

-
- Sicurezza della struttura portante: quali edifici o parti di edifici corrispondono a quale classe edilizia secondo la norma SIA 261; resistenza al fuoco degli elementi portanti principali, in particolare quelli di acciaio; aperture di scarico contro la pressione d'impatto in caso di esplosione.
 - Vasche o bacini di contenimento senza scarico (cfr. anche indicazioni all'all. 4.1 n. 21 OPIR): volumi; innesci di valvole nei bacini di contenimento e nelle condotte di canalizzazione.
 - Dispositivi d'allarme (impianto antincendio, sensori di gas, sonde pH, sensori di temperatura ecc.): descrizione dettagliata dell'oggetto della misurazione, a partire da che livello di concentrazione viene innescato quale allarme e quale comando, ad esempio la disattivazione dell'impianto.
 - Dispositivi antincendio e di protezione contro le esplosioni: tipo dell'estintore, funzionamento dell'estinzione o del contenimento delle esplosioni, posizione e portata dei dispositivi antincendio.
 - Approvvigionamento di acqua per l'estinzione: ubicazione degli idranti e vie d'accesso per le autopompe; portata, pressione a diverse portate e riserva d'acqua.

Oltre che essere descritte o riassunte in tabelle, le misure di sicurezza devono essere raffigurate su piani o schizzi ogni qualvolta possibile.

A2-6 Descrizione dei metodi di analisi (all. 4.1 n. 31 OPIR)

Per l'analisi per unità d'indagine e per azienda nel suo complesso devono essere applicati metodi che consentano una stima quantitativa dell'entità del possibile danno per la popolazione e l'ambiente come pure della probabilità che si verifichi ognuno degli scenari di incidente rilevante. La scelta del metodo è preferibilmente da concordare con l'autorità esecutiva prima dell'analisi. La descrizione del metodo deve essere comprensibile. Il metodo di base classico dell'analisi dei rischi consiste nell'analisi dei guasti e degli eventi. Le esperienze nell'applicazione hanno dimostrato che l'esecuzione di un'analisi dei rischi presuppone molte competenze specialistiche nei settori dei metodi di rischio, del calcolo delle probabilità e nell'analisi dell'efficacia. Questa competenza specialistica deve però essere combinata con le conoscenze sull'azienda. L'esecuzione dell'analisi dei rischi non può pertanto essere completamente esternalizzata. Gli specialisti interni, che conoscono nel dettaglio le procedure e i relativi pericoli nell'esercizio quotidiano, devono essere attivamente coinvolti nell'esecuzione dell'analisi dei rischi.

Quali strumenti ausiliari nell'ambito dell'analisi dei rischi si possono utilizzare esempi di metodo (*aiuti all'esecuzione*¹ o *pubblicazioni e studi*¹³ dell'UFAM) e opere di riferimento^{24,25}.

A2-7 Descrizione del potenziale di pericolo dell'unità d'indagine

(all. 4.1 n. 32 OPIR)

Devono essere descritti i potenziali di pericolo analizzati nell'ambito degli scenari di incidente rilevante. A tal fine devono essere rappresentati in modo dettagliato i dati e le misure determinanti come l'ubicazione del deposito, i quantitativi depositati, l'unità dei colli, la fluttuazione in termini di tempo e di quantità nonché le proprietà fisiche, chimiche e tossiche per l'uomo e per l'ambiente. Per queste ultime sono appropriate le schede di dati di sicurezza di cui agli articoli 18 – 24 dell'ordinanza sui prodotti chimici (*OPChim*²⁶).

A2-8 Determinazione e analisi degli scenari di incidente rilevante

(all. 4.1 n. 33 OPIR)

Se le unità aziendali sono più di una, occorre specificarne le interdipendenze e tenere conto di scenari che potrebbero sorgere dall'interazione di unità aziendali adiacenti. Queste interdipendenze devono essere prese in considerazione per la valutazione dell'entità e delle probabilità.

Devono essere oggetto dell'analisi dei rischi tutti gli scenari di incidente rilevante con un'entità pari o superiore a 0,3. La determinazione di questi scenari deve avvenire mediante una procedura iterativa, tenendo conto di tutte le condizioni legate all'azienda e alla zona circostante, nonché di eventi improbabili e combinazioni di eventi. Ognuno di questi scenari di incidente rilevante deve essere definito e descritto in funzione degli aspetti seguenti.

- *Procedure di emanazione:*
considerazione di diverse grandezze di perdita in luoghi diversi, ad esempio la perdita nella fase liquida o gassosa di una cisterna sotto pressione; considerazione di diverse durate di emanazione a seconda del funzionamento o del malfunzionamento di misure di sicurezza e del momento dell'emanazione, ad esempio durante o al di fuori degli orari di esercizio.
- *Procedure di propagazione:*
considerazione di diverse procedure di concentrazione e direzioni di propagazione a seconda del funzionamento o malfunzionamento di misure di sicurezza e di intervento, di diverse condizioni metereologiche (direzione

24 Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, seconda edizione, 2000, Center for chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers, 345 East 47th Street, New York, NY 10017 (in inglese)

25 Committee for the Prevention of Disasters, TNO, Paesi Bassi (in inglese):
1999: Guidelines for Quantitative Risk Assessments, CPR 18 E, Purple Book
1997: Methods for the calculation of physical effects, CPR 14 E, Yellow Book
1997: Methods for determining and processing probabilities, CPR 12 E, Red Book
1992: Methods for the determination of possible damage, CPR 16 E, Green Book

26 Ordinanza del 5 giugno 2015 sulla protezione contro le sostanze e i preparati pericolosi (*ordinanza sui prodotti chimici*, OPChim; RS 813.11; stato: 1° marzo 2018)

del vento, stabilità dell'atmosfera, inversione termica, irraggiamento solare, pioggia ecc.) nonché di ostacoli di natura topografica o altra, ad esempio la presenza di edifici.

• *Esposizione della popolazione e dell'ambiente:*

considerazione delle situazioni di giorno, di sera, di notte e nel fine settimana e di altre situazioni particolari come gli eventi aziendali, le visite all'azienda, le giornate delle porte aperte ecc.; considerazione di diverse probabilità legate alla presenza di persone, di fattori di protezione e di fuga di diversi gruppi di persone in edifici, all'aperto e in veicoli/treni. L'esposizione deve essere considerata secondo la situazione di rischio sia presente che futura a sviluppo dell'insediamento avvenuto.

Tutti questi fattori di cui tenere conto per gli scenari di incidente rilevante danno origine a una serie di coppie di entità e probabilità che rappresentano la cosiddetta curva cumulativa (funzione di ripartizione complementare-cumulativa) nel diagramma P-E secondo i criteri di valutazione dell'OPIR. A tal fine tutti gli scenari vengono ordinati in modo crescente secondo l'entità, per così sommare le probabilità che un evento si verifichi (cfr. tab. 1). I rapporti tra l'entità e le probabilità cumulate che un evento si verifichi danno origine alla curva cumulativa nel diagramma P-E (cfr. fig. 2).

Tab. 1

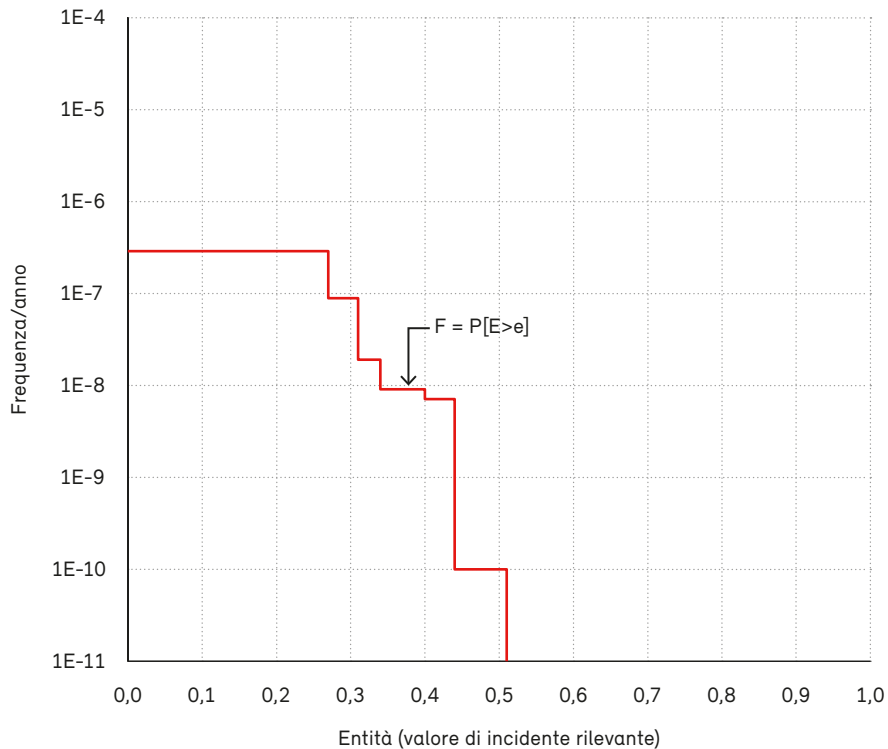
Elenco degli scenari di incidente rilevante e cumulo delle probabilità che un evento si verifichi

Scenario	Entità (E)	Probabilità (P)	Probabilità cumulata
N. 3	0.51	10^{-10}	10^{-10}
N. 1	0.44	7×10^{-9}	$10^{-10} + 7 \times 10^{-9} = 7.1 \times 10^{-9}$
N. 6	0.34	2×10^{-9}	$10^{-10} + 7 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} = 9.1 \times 10^{-9}$
N. 2	0.34	2×10^{-9}	$10^{-10} + 7 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} = 1.1 \times 10^{-8}$
N. 5	0.33	7×10^{-8}	$10^{-10} + 7 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} + 7 \times 10^{-8} = 8.1 \times 10^{-8}$
N. 4	0.27	2×10^{-7}	$10^{-10} + 7 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} + 2 \times 10^{-9} + 7 \times 10^{-8} + 2 \times 10^{-7} = 2.8 \times 10^{-7}$

Fig. 2

Curva cumulativa

$P[E>e]$: funzione di ripartizione complementare (curva cumulativa), ovvero probabilità che l'entità di un incidente rilevante E sia maggiore di e

**A2-9 Conclusioni (all. 4.1 n. 4 OPIR)**

Il rischio viene riassunto in una curva cumulativa per unità d'indagine (o unità aziendale) come pure per l'intera azienda, ovvero per gli scenari di incidente rilevante di tutte le unità d'indagine o aziendali. La curva cumulativa consente di identificare la situazione di rischio presente e futura, a sviluppo avvenuto dell'insediamento secondo il piano di utilizzo vigente. Sulla base dei criteri di valutazione dell'OPIR, il detentore può procedere a un'autovalutazione della sopportabilità di questo rischio.

A2-10 Riassunto (all. 4.1 n. 5 OPIR)

Le prescrizioni relative al riassunto dell'analisi dei rischi sono le seguenti:

- la caratterizzazione dell'azienda e dei principali potenziali di pericolo;
- la descrizione delle misure di sicurezza;
- la descrizione dei principali scenari di incidente rilevante;
- la valutazione del rischio derivante dall'intera azienda (situazione presente e futura a sviluppo dell'insediamento avvenuto) e l'affermazione sulla sopportabilità del rischio.