



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 B

Analisi storica di incidenti e quasi-incidenti

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 00 RP DT 03.00		Cod. Doc. ER	160053-ENG-E-E5-2243_All.B	
Rev.	00	Data	26/03/2021	Pagine	1 di 70



SOMMARIO

A	PREMESSA	3
B	FONTI DI INFORMAZIONE	4
C	INCIDENTI IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI	6
C.1	INCIDENTI REGISTRATI NELLA BANCA DATI ARIA	6
C.2	INCIDENTI RIPORTATI SUL DATABASE EMARS	18
C.3	INCIDENTI CONTENUTI NELLA BANCA DATI FACTS	26
C.4	INCIDENTI CONTENUTI NEL DATABASE MHIDAS	27
C.5	INCIDENTI RACCOLTI NEL REPORT DELL'ENVIRONMENTAL AGENCY	29
C.6	INCIDENTI REGISTRATI DAL U.S. CHEMICAL SAFETY BOARD (CSB)	38
D	INCIDENTI AVVENUTI IN ITALIA NEL SETTORE RIFIUTI	42
E	INCIDENTI AVVENUTI A SEGUITO DI EVENTI NATURALI (NA-TECH)	57
F	ANALISI DEGLI INCIDENTI CON CONSEGUENZE AMBIENTALI	59
G	ESPERIENZA OPERATIVA DEL GRUPPO HERAMBIENTE	61
H	CONCLUSIONI	66

A PREMESSA

La prima fase dell'analisi quantificata del rischio di incidente rilevante prevede la ricerca e lo studio di informazioni riguardanti incidenti o quasi incidenti avvenuti nel passato, sia nell'impianto oggetto di studio sia in stabilimenti con caratteristiche simili.

Lo scopo è quello di identificare i possibili scenari incidentali che potrebbero dare luogo a incidenti rilevanti, analizzandone le cause scatenanti, le conseguenze su persone o infrastrutture e gli eventuali danni ambientali originati, al fine di individuare le possibili misure di prevenzione da adottare.

Tipicamente l'analisi storica viene condotta consultando banche dati e archivi informatizzati, per il reperimento delle informazioni relative ad impianti con caratteristiche o sostanze trattate simili al caso di studio.

In particolare, considerate le caratteristiche della piattaforma polifunzionale in oggetto, la ricerca degli incidenti rilevanti e mancati incidenti si è concentrata sugli eventi registrati in impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti. A causa delle principali caratteristiche di pericolo delle sostanze presenti in impianto, sono stati analizzati anche gli incidenti che hanno provocato danni all'ambiente.

La ricerca degli incidenti nel settore della gestione rifiuti è stata completata eseguendo (in specifici box) una valutazione qualitativa della pertinenza dell'incidente rispetto alle caratteristiche della piattaforma in esame, come integrate con gli aspetti di progetto. In taluni casi, sebbene dalla descrizione dell'incidente da banche dati si potesse registrare una certa somiglianza dell'impianto o delle sezioni di impianto coinvolte nell'incidente con alcune sezioni dello stabilimento in oggetto, è stato considerato un grado di pertinenza "medio" e non "alto", laddove la piattaforma in progetto sia già dotata di sistemi di prevenzione e protezione grazie ai quali risultati decisamente ridotta la possibilità di accadimento dell'incidente analizzato.

Infine, per rendere più completa e specifica l'analisi dei possibili eventi incidentali in funzione delle attività che saranno svolte presso l'impianto in progetto, è stato fatto ricorso all'esperienza operativa del Gruppo HERAmbiente, partner del progetto, analizzando i principali eventi incidentali, o meglio i "quasi incidenti", che hanno coinvolto i complessi impiantistici del gruppo negli ultimi anni.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	3 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

B FONTI DI INFORMAZIONE

Come ribadito in fase di premessa, l'analisi degli incidenti rilevanti è stata effettuata consultando le informazioni disponibili all'interno di banche dati e di archivi informatici presenti in rete. Nello specifico, per la redazione del presente Rapporto preliminare di Sicurezza, si è fatto ricorso alle fonti di informazione descritte di seguito.

ARIA

Il database ARIA (*Analysis, Research and Information on Accidents*) è un database creato dal Ministero francese dell'ecologia, sviluppo sostenibile ed energia. Tale database elenca gli eventi incidentali che hanno recato, o avrebbero potuto provocare danni alla salute o alla sicurezza pubblica, all'agricoltura, alla natura o all'ambiente. L'elenco degli incidenti avvenuti in Francia e all'estero, che non può essere considerato esaustivo, raccoglie informazioni dal 1992 ad oggi. Gli incidenti esteri sono considerati soprattutto per la serietà delle loro conseguenze o per il valore in termini di esperienza e riscontri successivi.

eEMARS

MARS (*Major Accident Reporting System*) è l'archivio degli incidenti verificatisi in Europa in impianti soggetti alla normativa sul controllo dei pericoli di incidente rilevante, reso disponibile dall'Unione Europea sulla base della prima Direttiva Seveso. L'archivio è mantenuto aggiornato a cura del *Joint Research Center* e raccoglie eventi dal 1982 ad oggi. Per il presente studio è stata effettuata una ricerca per tipologia di stabilimento, con particolare riguardo per il settore di trattamento/smaltimento rifiuti.

FACTS

FACTS, acronimo di *Failure and Accidents Technical information System*, è un database creato dal TNO alla fine degli anni '70 che contiene informazioni sugli incidenti industriali che coinvolgono sostanze pericolose in grado di causare gravi conseguenze sulle persone, sull'ambiente e sui beni.

Le informazioni raccolte sono ottenute da fonti professionali, periodici tecnici o da letteratura di settore e i verbali relativi agli incidenti sono compilati da compagnie o agenzie governative.

MHIDAS

MHIDAS (*Major Hazard Incident Data Service*) è la banca dati dell'HSE (*Health & Safety Executive*), Regno Unito. Attualmente tale database non risulta più disponibile alla consultazione, ma è stato comunque utilizzato sino alla sua dismissione per ottenere elementi utili all'identificazione delle ipotesi incidentali nel settore della gestione dei rifiuti.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	4 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

ENVIRONMENTAL AGENCY

L'Ente pubblico inglese Environmental Agency, gestito dal Dipartimento dell'ambiente, ha raccolto e presentato nel documento "*Review of Incidents at Hazardous Waste Management Facilities*"¹ una serie di incidenti avvenuti in Inghilterra nel settore del trattamento e stoccaggio rifiuti. Tale raccolta di incidenti, anche se non effettuata specificamente ai fini del rischio da incidente rilevante, risulta comunque un'utile fonte storica per l'identificazione delle ipotesi incidentali nel settore del trattamento e stoccaggio rifiuti.

Il documento raccoglie e riassume un numero di incidenti che copre un periodo di circa quindici anni, a cavallo tra il 1997 e il 2011.

U.S. CSB

La *U.S. Chemical Safety Board* (CSB) è un'agenzia americana i cui membri vengono nominati dal Presidente degli Stati Uniti e confermati dal Senato, il cui fine è quello di investigare sugli incidenti avvenuti nelle industrie chimiche. In particolare, l'agenzia si prodiga per determinare le cause che hanno scatenato tali incidenti. La CSB è designata dal Congresso americano ad essere un'agenzia indipendente.

INCIDENTI AVVENUTI IN ITALIA NEL SETTORE DEI RIFIUTI

In rete sono disponibili una serie di documenti contenenti informazioni su incidenti avvenuti in Italia nel settore del trattamento e stoccaggio rifiuti. Per la presente analisi di rischio sono stati consultati i report di incidenti avvenuti in Italia ed emessi sui portali on-line dei Vigili del Fuoco, dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana (ARPAT) e della stampa locale. Tali testimonianze costituiscono un'utile fonte storica per l'identificazione delle ipotesi incidentali nel settore del trattamento e stoccaggio rifiuti.

¹ Versione 2.7 di ottobre 2013.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	5 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

C INCIDENTI IN IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI

Nei paragrafi che seguono vengono analizzati i principali incidenti e mancati incidenti occorsi in impianti di trattamento rifiuti e raccolti nelle banche dati prese in esame.

Per rendere più chiara e immediata la lettura del documento si è deciso di sottolineare gli eventi incidentali trattati, le cause scatenanti, le sostanze implicate e le tipologie di impianti coinvolti.

I criteri che hanno guidato questa analisi sono la similarità di impianto, l'analogia dei rifiuti trattati e/o coinvolti nell'incidente, lo scenario incidentale accaduto, ecc.

C.1 INCIDENTI REGISTRATI NELLA BANCA DATI ARIA

Francia, Agosto 2020 – Incendio in un impianto di trattamento e smaltimento di rifiuti pericolosi

Il 5 Agosto 2020, intorno alle ore 13:55, in un impianto di trattamento e smaltimento di rifiuti pericolosi di Beville-Le-Comte, è divampato un incendio durante la triturazione di imballaggi metallici contenenti solventi.

Il personale è stato prontamente evacuato, i sistemi di spegnimento automatico si sono attivati e i Vigili del fuoco sono intervenuti spruzzando acqua sulla fossa di contenimento per annegare i rifiuti.

L'acqua di spegnimento è stata raccolta ed inviata in un centro di trattamento autorizzato. L'evento incidentale è stato causato da una quantità di solventi superiore a quella attesa negli imballaggi e dal surriscaldamento dovuto alle alte temperature esterne.

L'incidente non ha comportato particolari conseguenze.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Tutti i locali in cui è autorizzato lo stoccaggio di rifiuti combustibili e/o infiammabili sono dotati di impianti di rivelazione e spegnimento incendi.

Francia, Marzo 2020 – Incendio in un centro di raccolta di rifiuti domestici non pericolosi

Il 16 Marzo 2020, alle ore 9:26, in un centro di raccolta di rifiuti domestici non pericolosi, sito a Besancon, capoluogo del dipartimento di Doubs, a causa della presenza di un caricabatterie in un cumulo di rifiuti domestici non pericolosi, è divampato un incendio, estinto qualche minuto dopo da

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	6 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

un addetto alla manutenzione che ha innaffiato i rifiuti fino a completa sparizione dei fumi di combustione.

L'incidente non ha comportato particolari conseguenze, ma ha evidenziato l'inosservanza, da parte dell'operatore coinvolto, delle linee guida sulla sicurezza antincendio. Al momento dell'incendio, l'addetto avrebbe dovuto avvertire immediatamente i colleghi e comunicare l'accaduto ai superiori.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> La piattaforma sarà dedicata a rifiuti industriali. L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Tutti i locali in cui è autorizzato lo stoccaggio di rifiuti combustibili e/o infiammabili s dotati di impianti di rivelazione e spegnimento incendi.

Belgio, Febbraio 2016 – Esplosione e incendio in un impianto di trattamento e termovalorizzazione rifiuti

Il 26 Febbraio 2016, intorno alle ore 15:45, in un impianto di trattamento e termovalorizzazione rifiuti della multinazionale Indaver (impianto a rischio di incidente rilevante) nell'area industriale di Anversa, nord del Belgio, un'autocisterna contenente acetato di acrolein-cianidrina è esplosa improvvisamente innescando immediatamente un vasto incendio (Figura 1).



Figura 1 – Foto scattate pochi minuti dopo l'esplosione.
[Fonte: <http://www.lesoir.be>]

Le altre autocisterne presenti nei paraggi sono state investite dalle fiamme e il loro contenuto ha contribuito ad alimentare l'incendio, che ha anche coinvolto dei prodotti chimici imballati stoccati in un comparto vicino.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	7 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

La Squadra di Emergenza interna è intervenuta immediatamente e sono intervenuti anche i soccorsi esterni. Tutti i 117 dipendenti che si trovavano nello stabilimento al momento dell'esplosione sono stati evacuati. Nessuno di questi è rimasto ferito nell'incidente.

Successivamente all'evacuazione sono divampati tre incendi distinti. Per estinguere le fiamme sono state necessarie quasi quattro ore e l'intervento simultaneo di sessanta vigili del fuoco, oltre che della squadra antincendio attiva presso lo stabilimento.

Agli abitanti dell'area circostante al sito è stato chiesto di chiudere porte e finestre in via cautelativa, ma già dalla sera del 26 Febbraio i soccorsi hanno stabilito che non c'era più pericolo per la popolazione.

Dopo un'approfondita ispezione, il Dipartimento Federale per il Rischio Chimico belga ha dato la propria autorizzazione al Gestore affinché riprendesse, almeno in parte, le attività. A partire dal 29 Febbraio il sito ha ricominciato a ricevere rifiuti e tutti i dipendenti sono tornati al lavoro.

Le acque impiegate per l'estinzione dell'incendio sono state raccolte nel sistema di trattamento dei reflui presente nel sito. Tali residui non sono stati immediatamente trattati e smaltiti perché rappresentano una prova su cui effettuare approfondite analisi nella ricerca delle cause accidentali.

Un'analisi sulle cause dell'incidente è stata avviata congiuntamente da parte del Gestore dello Stabilimento e del produttore del rifiuto coinvolto. Si è scoperto che l'autocisterna si trovava nell'impianto dal giorno precedente e che era in corso lo scarico diretto del prodotto al forno al momento dell'incidente. Per permettere il trasferimento è necessario effettuare un preriscaldamento dei rifiuti. Tale operazione è eseguita inertizzando l'autocisterna con azoto e collegandola a terra. Durante tale operazione, a causa di un eccessivo aumento della temperatura si è innescata una reazione esotermica inaspettata. Tale reazione ha portato ad un aumento repentino della pressione e alla rottura delle pareti della autocisterna.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Non sarà presente in impianto il trattamento di termovalorizzazione dei rifiuti.

Francia, Gennaio-Febbraio 2016 – Rilascio di biogas in atmosfera

L'evento incidentale, avvenuto nel mese di Gennaio 2016 nei pressi di un impianto di depurazione delle acque, è stato provocato da un congelamento della linea di estrazione del biogas prodotto in un digestore anaerobico. Tale congelamento ha provocato inizialmente anomalie nel sistema di misurazione in continuo del tenore di ossigeno, di metano e di idrogeno solforato: in seguito, la mancanza della misurazione del tenore di ossigeno ha portato il regolatore automatico

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	8 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

ad isolare il digestore nel quale è comunque continuato il processo di digestione termofila dei fanghi aumentando il valore di pressione interna. Quando quest'ultima ha superato i 35 mbar, le due valvole di sicurezza si sono aperte rilasciando il biogas all'aperto in atmosfera.

Di fronte a questo rilascio sono state chiamate le squadre di servizio le quali hanno, in fretta (circa dopo 1 ora e mezza dal verificarsi del congelamento), ripristinato i dispositivi di misurazione in continuo.

Il quantitativo totale di biogas rilasciato, costituito per il 65% da metano, è stato stimato intorno a 757 Nm³ (circa 0,827 t di metano).

L'evento incidentale è stato dovuto sia al fatto che la linea di campionamento si trovava all'aria aperta e non era protetta contro il freddo sia per l'elevato contenuto di acqua nel biogas che, congelando, ha provocato la chiusura della tubazione di aspirazione.

Il medesimo evento incidentale si è verificato 48 ore dopo presso un altro digestore del medesimo comparto e 23 giorni dopo presso uno dei due digestori già in precedenza coinvolti. In nessuno dei tre casi si sono verificati conseguenze negative per l'uomo e per l'ambiente.

Sono state ipotizzate le seguenti misure di prevenzione/protezione per questo evento incidentale:

- isolamento termico della tubazione;
- maggior affidabilità del sistema di misurazione in continuo del tenore di ossigeno;
- sistema di allarme che garantisca rapidi tempi di risposta.

Grado di pertinenza	Misure adottate nello Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	• Non sarà presente in impianto un sistema per la produzione di biogas.

Francia, Novembre 2013 – Incendio in un comparto di trattamento rifiuti

Il 2 Novembre del 2013 è divampato un incendio in un comparto polifunzionale destinato al trattamento di rifiuti solidi urbani, situato a Fos-sur-Mer, nella regione della Provenza, nel sud della Francia. Il sito ha un'estensione di circa 18 ettari e riceve mediamente 1.100 tonnellate al giorno di rifiuti prodotti nelle 18 municipalizzate dell'area metropolitana di Marsiglia, trasportati principalmente su rotaie. Il comparto è caratterizzato per la presenza di tre sezioni principali:

1. Impianto di selezione, unità in cui avviene una prima vagliatura dei rifiuti urbani raccolti, con una capacità autorizzata di 440.000 tonnellate/anno. In uscita dall'impianto si hanno tre flussi, uno di rifiuti riciclabili, uno di materiali organici e un ultimo di prodotti combustibili.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	9 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

2. Impianto di trattamento dei rifiuti organici, autorizzato a trattare 111.000 tonnellate/anno e costituito da due impianti di fermentazione, un impianto di vagliatura secondaria e due unità di digestione anaerobica.
3. Impianto di termovalorizzazione, con una capacità di 360.000 tonnellate/anno, dotato di una turbina per la produzione di energia elettrica e di un sistema di trattamento dei fumi di combustione.

Intorno alle 2.30 di notte del 2 Novembre 2013 è scattato un allarme antincendio presente in una cabina elettrica all'interno dell'impianto di selezione secondario. Simultaneamente un operatore ha avvertito la presenza di fumo e si è accorto che l'impianto di selezione secondaria era in fiamme e ha provveduto ad avvertire il Responsabile dell'Emergenza. Giunto sul posto, il Responsabile ha immediatamente attivato il piano di emergenza interno e avisato i soccorsi esterni. I primi interventi di contenimento dell'incendio sono stati concentrati a protezione delle aree di produzione e stoccaggio di biogas, per scongiurare il rischio che si innescassero delle esplosioni. Tuttavia l'incendio si è sviluppato su una vasta area del comparto a causa della presenza di vento proveniente da sud-ovest. Inoltre alcune braci aspirate dal sistema di aspirazione, che mantiene gli edifici in uno stato di depressione, hanno raggiunto l'impianto di trattamento dei fumi e quello di abbattimento degli odori. In Figura 2 è possibile apprezzare una ricostruzione della dinamica con cui si è sviluppato l'incendio all'interno del comparto.

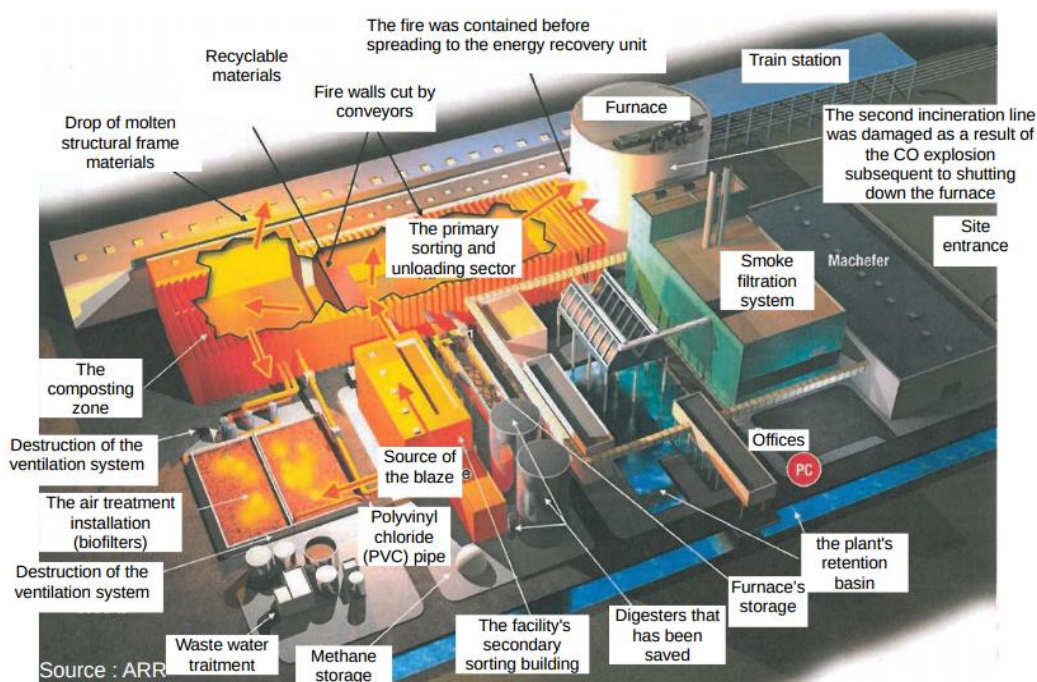


Figura 2 – Rappresentazione del comparto in esame e dell'incendio divampato.
[Fonte: banca dati ARIA, Ministero francese dell'ecologia, sviluppo sostenibile ed energia]

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	10 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Conseguentemente all'arresto delle camere di combustione dell'impianto di termovalorizzazione, si è verificata un'esplosione di una nube di monossido di carbonio nella parte inferiore di una delle fornaci, danneggiando il sistema d'aspirazione. L'incendio è stato quindi estinto solamente la sera del 4 Novembre.

Nei giorni susseguenti all'incendio è stata aperta un'inchiesta che ha individuato la causa dell'incendio in un'azione dolosa. Questo perché le fiamme sono divampate ad impianto fermo e ripulito da materiali combustibili (da procedura interna, alla fine del turno di lavoro l'impianto di selezione viene arrestato e ripulito da ogni possibile residuo di rifiuti).

La risposta all'emergenza non è stata repentina perché il locale in cui ha avuto origine il l'incendio era sprovvisto di rilevatori di fumo, ma era dotato esclusivamente di pulsanti di emergenza, in quanto in fase di progettazione era stato previsto che uno scenario di questo tipo potesse verificarsi solamente ad impianto attivo e quindi in presenza di personale.

Fortunatamente, in seguito alle analisi e ai rilievi effettuati, le conseguenze per le persone e l'ambiente non si sono rivelate gravi, tuttavia si sono registrati seri danni strutturali, dell'ordine di diverse decine di milioni di euro, che hanno comportato la chiusura per due anni di diverse sezioni del comparto.

Le misure adottate in seguito all'incidente sono state:

- aumento del numero di rilevatori di fumo, anche in prossimità dei nastri trasportatori e dei condotti dell'aria;
- introduzione di un sistema di blocco automatico dei nastri trasportatori collegato al sistema di rivelazione degli incendi;
- installazione di valvole di sicurezza all'interno del sistema di aspirazione dell'aria per prevenire il trasporto di detriti incandescenti isolando i condotti;
- presenza costante di una squadra di emergenza di riserva equipaggiata con autorespiratori;
- introduzione di un cannone ad acqua/schiuma trainabile con portata si 2.000 litri/minuto;
- aumento del numero di idranti e di manichette presenti in impianto;
- pressurizzazione delle camere di controllo per mantenerla costantemente libera dal fumo;
- aggiornamento del piano di emergenza interno.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	11 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • L'impianto in progetto non è dedicato a rifiuti solidi urbani; • Sarà presente rete antincendio con idranti UNI 45, idranti UNI 70 e naspi UNI 25, a protezione dell'intera area del complesso impiantistico; • Tutti i locali in cui è autorizzato lo stoccaggio di rifiuti combustibili e/o infiammabili saranno dotati di impianti di rivelazione e spegnimento incendi.

Francia, Agosto 2008 – Incendio in un impianto di riciclaggio del legno

L'evento incidentale è avvenuto in un impianto di riciclaggio di pallet di legno localizzato in una zona a carattere rurale, su un'area in cui in precedenza era presente un'attività di recupero trasformatori elettrici: nello specifico, l'incendio è scoppiato intorno alle 4 di notte del 22 Agosto 2008 nella zona di stoccaggio del legno, coinvolgendo un'area di circa 2.000 m² e con altezza delle fiamme in alcuni punti pari a 10 m. Sono stati necessari alcuni giorni per poter portare l'incendio sotto controllo e ben alcuni mesi per estinguerlo completamente. Le cause dell'incidente sono sconosciute: inoltre, durante le fasi di indagine, le autorità hanno scoperto che il legno presente nell'impianto era trattato con alcune sostanze chimiche e che il volume stoccato era superiore al quantitativo autorizzato. Le conseguenze dell'evento incidentale sono state piuttosto gravi in termini di sostanze rilasciate nell'ambiente (diossine, furani, PCBs ecc..), che a loro volta hanno provocato danni alle attività agricole e allevamenti presenti nei pressi della zona interessata dall'evento e non solo.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • L'impianto non è dedicato alla specifica attività di riciclaggio del legno; • I rifiuti solidi, in funzione delle proprie caratteristiche saranno destinati ad attività di stoccaggio, selezione, triturazione e miscele. Le aree di stoccaggio saranno bene definite a seconda del rifiuto; • L'impianto non è dedicato specificamente allo stoccaggio del legno e comunque non viene eseguito alcun trattamento del legno con prodotti chimici.

Francia, Gennaio 2008 – Rilascio di mercurio da un impianto di recupero batterie

Nelle notti comprese tra il 21-22 e tra il 24-25 le stazioni di monitoraggio dell'aria hanno registrato una concentrazione di mercurio intorno a 1 µg/m³, 1.000 volte superiore alla soglia dell'OMS per l'esposizione cronica. Grazie ad una laboriosa ricerca che ha visto l'impiego anche di un laboratorio mobile, è stata identificata come sorgente dell'inquinamento l'impianto di incenerimento di una fonderia di che produce lingotti a partire dalle batterie esauste. Nello specifico infatti nei pressi del camino dell'inceneritore è stata registrata una concentrazione di 9.300 mg/m³. Tale attività è stata subito bloccata. In seguito è stata aperta un'indagine: l'operatore dello stabilimento non era a

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	12 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

conoscenza della provenienza di quella tipologia di inquinamento in quanto in impianto non erano trattate batterie esauste al mercurio. A questo punto la polizia ambientale ha sigillato alcuni lotti di rifiuti (batterie proveniente dalla Francia) e ha scoperto che questi contenevano batterie al mercurio. Tali rifiuti sono stati poi trattati mediante idonea procedura.

Non si sono verificate conseguenze negative né per la salute dell'uomo né per l'ambiente a seguito di questo evento incidentale.

Al fine di prevenire questa tipologia di eventi incidentali è stata ipotizzata l'adozione delle seguenti misure:

- controllo dei materiali in ingresso utilizzando anche un rilevatore manuale di mercurio;
- aumentare la responsabilità dei fornitori;
- installazione di un efficiente impianto di trattamento del gas di scarico con misuratore in continuo del livello di mercurio presente.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Lo stabilimento non è dedicato al recupero delle batterie con processi analoghi a quello che ha causato l'incidente in oggetto.

Francia, Luglio 2007 – Rilascio di gas in pressione da un'autocisterna contenente rifiuti

L'incidente si è verificato in un centro di trattamento di rifiuti industriali: nello specifico, si è verificato un aumento di pressione all'interno di un'autocisterna dovuto alla decomposizione dei rifiuti presenti che ha provocato la rottura del coperchio del passo d'uomo situato nella parte posteriore e l'improvviso rilascio dei gas presenti all'interno. L'autocisterna, a seguito del rilascio, ha sbandato in avanti per circa 15 metri e il coperchio del passo d'uomo ha colpito il lato di un vano di servizio: inoltre, si è reso necessario bagnare per circa 30 minuti sia l'autocisterna che i rifiuti fuoriusciti al fine di raffreddarli. L'acqua usata per raffreddare è stata raccolta. Il personale del centro operativo è stato evacuato dalla zona dell'incidente mentre gli impiegati amministrativi sono rimasti nei loro uffici. Un lavoratore del centro è stato parzialmente ustionato ad un piede.

I rifiuti che hanno causato questo incidente non erano altro che un mix di sostanze formato dal 30% di perossido di idrogeno e dal 5% da resine acide generatosi da un errore di trasferimento avvenuto il 27 Maggio 2007 in un impianto di produzione rifiuti di una cartiera. I suddetti rifiuti sono stati accettati al centro di trattamento in oggetto il giorno prima dell'incidente per il loro incenerimento. Fin dal loro arrivo, l'operatore ha incontrato alcune difficoltà nella loro gestione e, in seguito, si è accorto di una crescita sia della temperatura esterna che della pressione interna

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	13 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

dell'autocisterna. Durante tutta la mattinata gli operatori hanno cercato, invano, di raffreddare l'autocisterna: l'improvviso evento incidentale di degassificazione è infatti avvenuto intorno alle 14:30 del 31 Luglio 2007.

L'analisi successiva dell'incidente ha rivelato diverse carenze:

- inadempienze durante il processo di accettazione del rifiuto;
- una possibile reazione tra i rifiuti avvenuta nel periodo di tempo intercorso tra l'invio del campione da parte del cliente e la data di accettazione nel centro di trattamento;
- mancanza di controlli sulla temperatura, i passi d'uomo e gli sfiati della cisterna durante il protocollo di accettazione della stessa.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Germania, Dicembre 2005 – Rilascio di gas tossico da un'autocisterna in un impianto di trattamento rifiuti

Il sito in cui si è verificato l'incidente è un impianto di trattamento di rifiuti pericolosi, situato nella zona portuale di Stoccarda. Il 29 Dicembre 2005, durante le fasi di carico di rifiuti liquidi all'interno di un'autocisterna vuota, si è verificato un rilascio accidentale di acido solfidrico (H₂S) da uno sfiato dell'autocisterna.

Un operaio a bordo di un carrello elevatore che si trovava nelle vicinanze, non essendosi accorto dell'accaduto, è deceduto a causa delle esalazioni tossiche.

Altre cinque persone accorse sul luogo hanno riscontrato dei malori e sono stati ricoverati in ospedale (un altro operaio, due soccorritori e due dipendenti di una ditta terza).

I Vigili del Fuoco non sono stati in grado di rilevare concentrazioni anomale di gas pericolosi una volta arrivati sulla scena e hanno quindi lasciato le operazioni in capo alle forze dell'ordine. Avendo valutato l'emergenza conclusa, le forze dell'ordine hanno predisposto che il contenuto residuo all'interno della manichetta di carico fosse svuotato nell'autocisterna. Tuttavia, alla ripresa delle operazioni, l'autista del mezzo ha accusato un malore e perso i sensi, sempre a causa delle esalazioni di H₂S. A questo punto ogni attività è stata interrotta e il sito è stato evacuato.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	14 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Dalle successive indagini è emerso come a causare il rilascio sia stata una **reazione incontrollata**, data dalla **miscelazione di mercaptani** (composti organici in cui un atomo di ossigeno è rimpiazzato da uno di zolfo) con un **acido organico**, che ha generato un'inaspettata **fuoriuscita di acido solfidrico**.

Come prima misura conseguente all'incidente è stata abolita la prassi di miscelare rifiuti liquidi di diversa natura all'interno di autocisterne; da allora infatti i rifiuti sono trasportati all'interno di fusti e il trattamento viene effettuato negli impianti di destinazione.

I principali insegnamenti tratti da questo incidente relativamente al trattamento dei rifiuti pericolosi sono:

- necessità di una chiara definizione delle responsabilità per ogni operazione condotta in impianto;
- definizione di una procedura di sicurezza per il controllo dei parametri e delle caratteristiche dei rifiuti pericolosi (ad esempio, pH, temperatura, colore, viscosità, odori, separazione delle fasi, ecc.) per rendere più sicura l'accettazione, il trattamento e il trasporto;
- registrazione di tutte le fasi di processo, dall'accettazione fino all'uscita dall'impianto, includendo tutti i controlli dei parametri e delle caratteristiche.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Germania, Novembre 2005 – Rilascio di solfuro di idrogeno da uno stabilimento di trattamento rifiuti

In un impianto di produzione di biogas a partire da rifiuti organici, un rilascio di H_2S ha ucciso tre operatori e un autista di camion che era venuto a scaricare, nel suddetto impianto, dei rifiuti organici provenienti da un macello. L'alta concentrazione di H_2S , gas tossico, nell'impianto ha complicato le successive operazioni di soccorso da parte dei Vigili del Fuoco. Una dozzina di questi ultimi sono stati infatti intossicati a vario grado. È stata necessaria un'elevata aerazione (più di 24 ore) prima che l'accesso all'edificio fosse autorizzato. L'incidente è avvenuto mentre un camion stava scaricando gli scarti organici di un macello in una fossa di 100 m³, dotata di agitatori, all'interno dell'impianto che, a sua volta, era stato opportunamente tenuto chiuso al fine di limitare le

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	15 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

emanazioni di cattivi odori. Una volta terminato lo scarico, non è stato possibile chiudere il coperchio della fossa in quanto i motori elettrici erano fuori servizio. Per quanto concerne il materiale scaricato, nello specifico, esso era essenzialmente budella di maiale, viscere e rifiuti liquidi caratterizzati da un alto contenuto sulfureo, con ph intorno 8.5 e una temperatura di 60°C. I suddetti rifiuti erano stati caricati nel camion 24 ore prima ed erano del tutto simili a quei rifiuti generalmente consegnati dal macello una o due volte a settimana.

La reazione tra queste sostanze scaricate e il materiale già presente all'interno della fossa dell'impianto (rifiuti animali e caseari con un ph relativamente basso come determinato da analisi effettuate dopo l'incidente) hanno generato rilascio nella zona di scarico di H₂S. In particolare, tale rilascio di gas tossico è stato favorito dalla temperatura dell'ambiente e dalla miscelazione del contenuto della fossa, grazie alla presenza degli agitatori. Inoltre, a peggiorare le cose, è stato anche il sistema di estrazione dell'aria esausta situato nei pressi della fossa, in quanto il biofiltro, necessario per il trattamento di tale aria prima del rilascio all'esterno, si è rivelato del tutto insufficiente.

A valle dell'incidente, sono state installate misure tecniche di sicurezza per gli agitatori e per i coperchi in modo da bloccare l'uso degli agitatori stessi quando il coperchio non è ben chiuso. Inoltre è stato ottimizzato il sistema di ventilazione, sono stati installati rilevatori di gas, sono stati vietati gli stoccaggi intermedi (durante la notte o i fine settimana) all'interno della fossa e sono stati vietati, quando possibile, le miscele di materiali diversi. Infine, è stata predisposta un'opportuna formazione per gli operatori.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Paesi Bassi, Maggio 2000 – Incendio in un centro di raccolta rifiuti chimici

L'incendio in esame è scoppiato in un sito specializzato nella raccolta e nello stoccaggio di rifiuti industriali prima del loro trasporto e ultimo trattamento. Al momento dell'incidente questa piattaforma a grande scala stava stoccando 480 tonnellate di diversi rifiuti chimici. I Vigili del Fuoco incapaci di estinguere l'incendio, hanno optato per una strategia di protezione dei vicini locali permettendo così agli edifici incendiati di continuare a bruciare.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	16 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Il magazzino di stoccaggio rifiuti è stato completamente distrutto e la mancanza di informazioni sulle sostanze realmente presenti ha ulteriormente complicato il compito dei primi soccorritori.

Vista la gravità della situazione, il sindaco del paese ha messo in atto il piano di emergenza esterno per le aree più vicine: è stato istituito un perimetro di sicurezza e tutte le altre compagnie vicine sono state evacuate. Le linee fognarie sono state isolate per recuperare acqua per estinguere l'incendio. Rilevamenti da parte dei pompieri mediante fiale Drager hanno rilevato l'assenza di qualsiasi rischio per la salute della popolazione vicina. Nel contempo, altre autorità hanno deciso di mettere in atto altre misure tra cui il confinamento del bestiame nelle stalle, la distruzione del foraggio tagliato e la separazione del latte prodotto durante questo periodo.

L'incidente è stato causato da un incendio senza fiamma che si è sviluppato nel magazzino dello stoccaggio rifiuti, combinato con la presenza di rifiuti incompatibili. Il mal funzionamento del sistema di protezione esistente che, oltretutto era stato autorizzato da esperti indipendenti, ha ingrandito l'entità dell'evento incidentale; inoltre il sistema antincendio si è rivelato fuori uso, il sistema di ventilazione non era conforme agli standard e i sistemi di chiusura non hanno funzionato automaticamente. Infine, anche la quantità di schiuma disponibile si è rilevata insufficiente e le linee di rifornimento dei Vigili del Fuoco inappropriate.

In seguito all'evento, sono state condotte ulteriori analisi senza raggiungere conclusioni definitive; le misure di prevenzione relative all'agricoltura sono state comunque rimosse.

Per via delle preoccupazioni dei vicini e per il fatto che non fosse stata fatta completa luce sulle cause dell'incidente, nei periodi successivi sono state adottate nuove misure di sicurezza ed è stata avviata un'investigazione legale. L'impatto sui media di questo evento è stato considerevole.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR); • Saranno eseguite verifiche periodiche secondo le indicazioni normative sul funzionamento dei dispositivi antincendio.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	17 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

C.2 INCIDENTI RIPORTATI SUL DATABASE EMARS

Marzo 2019 – Rilascio di biogas in un impianto di trattamento biologico

Il 3 Marzo 2019, durante il normale funzionamento di un impianto di trattamento biologico, nei locali utilizzati per il processo di digestione, si è verificato il rilascio, su aree superficiali, del substrato di fermentazione attraverso i gasdotti dalla sezione di digestione e il condotto di raccolta condensa. Il biogas prodotto è stato scaricato grazie all'attivazione del sistema automatico di protezione da sovrappressione. A seguito dell'incidente, si è arrestata l'attività della sezione di digestione e sia gasdotti che condotto di raccolta condensa sono stati opportunamente ripuliti.

Si è identificata la causa scatenante in fase di manutenzione, effettuata per la sostituzione e installazione di un nuovo tetto gonfiabile a doppia membrana nella sezione di digestione. L'estensione al tubo di raccolta del gas, installato sotto la parte superiore del contenitore, durante i lavori, è stata danneggiata e abbattuta; questo ha permesso al digestato di raggiungere il massimo livello di riempimento nel gasdotto e di fluire nella tubazione di raccolta condensa.

Grado di pertinenza	Misure adottate nello Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Non è presente in impianto un sistema di trattamento biologico con produzione di biogas.

Marzo 2012 – Esplosione in un impianto di incenerimento rifiuti

Durante la notte del 20/21 Marzo 2012 un impianto di incenerimento rifiuti era stato programmato per bruciare combustibile solido per razzi, emulsioni di esplosivi, munizioni, granate fumogene, fuochi d'artificio, airbag e batterie al litio. Secondo il programma previsto, il combustibile solido per razzi doveva essere il primo ad essere incenerito, seguito dalle emulsioni di esplosivi e, infine, dalle batterie al litio alternate agli airbag. Le riprese video dell'unità di alimentazione e della tramoggia di carico hanno rivelato che durante il periodo di alimentazione dalle 00:55 fino all'incidente delle 00:59, il massimo quantitativo di carico previsto dal programma non è stato superato. Le curve dei dati non hanno suggerito l'avvenimento di nessun errore tecnico-procedurale rilevante e secondo i dati energetici relativi al cilindro di rotazione, il forno rotante stava operando normalmente. L'incidente è stato innescato nel punto in cui le sostanze esplosive (circa 2 kg) hanno iniziato ad accumularsi, in particolare nella tramoggia di scarico della camera anulare. È stato praticamente impossibile stabilire quali sostanze e materiali fossero presenti al momento dell'incidente, soprattutto in termini di volume e composizione. Inoltre, non è stato nemmeno possibile stabilire con certezza le cause dell'esplosione, ma sono state fatte soltanto alcune ipotesi: una possibile causa potrebbe essere stata la rapida combustione di sostanze esplosive compresse presenti nel forno, mentre un'altra

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	18 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

potrebbe essere dovuta all' esplosione di una batteria al litio spinta verso l'alto dall'esplosione di un airbag, in quanto esso quest'ultimo è stato proprio l'ultimo oggetto ad entrare nel forno.

Per quanto concerne le conseguenze di tale evento incidentale, la tramoggia di scarico, che era stata rinforzata con materiale refrattario, è stata distrutta e l'involucro di acciaio (circa 10 mm di acciaio saldato) si è rotto nelle giunture delle saldature ed è stato spinto contro una vicina trave di acciaio e cemento, che è stata a sua volta parzialmente danneggiata. Cavi elettrici, circuiti di controllo e tubazioni sono stati danneggiati e parzialmente distrutti da frammenti di materiale. L'onda d'urto ha danneggiato anche molti dei muri di divisione non portanti (costruzioni leggere, fogli di metallo isolati). Il tubo della tramoggia di alimentazione è stato apparentemente piegato verso l'alto dall'onda d'urto.

I sistemi antincendio sono stati attivati dai rilevatori di fumo a causa dei vapori e della polvere. Un'allerta automatica è stata mandata ai Vigili del Fuoco, i quali però, per via della mancanza di incendio, non sono stati inviati sul luogo dell'esplosione. Non è stato necessario organizzare ulteriori servizi e misure di emergenza.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	• L'attività di incenerimento non è svolta presso lo stabilimento.

Maggio 2010 – Incendio in un impianto di trattamento acque reflue e digestione del fango

L'incendio, avvenuto in un impianto di digestione e causato da un fusibile nel pannello di interruttori, ha provocato il blocco dell'intero sistema.

A causa di un improvviso e simultaneo cattivo funzionamento di alcuni sistemi (iniezione del gas, ingresso di materie prime, agitatori ecc...) e della inoperatività dei dispositivi di sicurezza per via della mancanza di energia, si è quindi verificato un aumento di pressione in tutte le parti dell'impianto di digestione provocando l'ingresso del digestato nella linea relativa al biogas. Di conseguenza, risultando la tubazione di estrazione del biogas intasata dalla presenza del digestato, i dispositivi per il rilevamento di sovrappressione e sottopressione si sono attivati provocando il rilascio in atmosfera del biogas presente nell'impianto.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	• Non è presente in impianto un sistema per la produzione di biogas.

Norvegia, Maggio 2007 – Esplosione di un serbatoio contenente rifiuti di natura oleosa

A Gulen (Norvegia) si è verificata l'esplosione di un serbatoio nel sito della compagnia Vest Tank, che stoccava rifiuti di natura oleosa: l'esplosione, causata da una reazione inaspettata durante la

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	19 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

neutralizzazione mediante l'aggiunta di HCl in un serbatoio contenente NaOH in soluzione e precedentemente stoccante prodotti oleosi, ha prodotto lo sviluppo di gas infiammabili che, trovata una fonte di innesco, hanno portato all'esplosione del serbatoio. L'esplosione ha poi interessato serbatoi vicini contenenti oli, dai quali è derivato l'incendio delle relative pozze formatesi al suolo.

L'incidente non ha prodotto alcuna vittima, ma ha causato perdite interne per un totale superiore a 2 milioni di euro, ed esterne superiori a 0,5 milioni di euro. Il sito Vest Tank non era notificato come soggetto alla Direttiva Seveso.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	20 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Dicembre 2005 – Rilascio di acido solfidrico in un impianto di trattamento di rifiuti pericolosi

Si è verificato un incidente in un impianto di trattamento rifiuti pericolosi che ha determinato il rilascio di H₂S, producendo una nube tossica. Le cause dell'incidente sono sconosciute; il rilascio della nube tossica ha provocato la morte di una persona.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	Nota: Non sono disponibili informazioni sufficienti per stabilire un grado di pertinenza rispetto alla realtà della piattaforma Ponticelle.

Aprile 2004 – Rilascio di una nube irritante durante le operazioni di scarico di rifiuti

Durante lo scarico di rifiuti contenenti bromo da un camion, è avvenuta una reazione inaspettata che ha prodotto una nube di vapori irritanti che si è dispersa in aria e ha raggiunto edifici pubblici e privati nelle vicinanze, provocando l'ospedalizzazione e l'isolamento di svariate persone.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	Nota: Non sono disponibili informazioni sufficienti per stabilire un grado di pertinenza rispetto alla realtà della piattaforma Ponticelle.

Gennaio 2004 – Flash-Fire di vapori di rifiuti liquidi infiammabili

Si è verificato un Flash-Fire di vapori di rifiuti liquidi infiammabili trasportati da due camion: la causa dell'incidente è plausibilmente la formazione di una nube infiammabile sopra i camion. L'incidente ha provocato la morte di un operatore.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	Nota: non sono disponibili informazioni sufficienti per stabilire un grado di pertinenza rispetto alla realtà della piattaforma Ponticelle.

Settembre 2002 – Incendio in un impianto di stoccaggio sotterraneo di rifiuti

Un incendio avvenuto in un impianto di stoccaggio sotterraneo di rifiuti quali scorie da incenerimento, sali contenenti metalli, rifiuti con arsenico, cromo, mercurio ed amianto ha prodotto fumo con alta concentrazione di SO₂; la conseguenza dell'incidente è stata l'evacuazione del sito e di alcune scuole nei paraggi.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Non saranno svolte operazioni di stoccaggio sotterraneo di rifiuti.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	21 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Luglio 2001 – Rilascio di acido solfidrico in un impianto di trattamento rifiuti

Un incidente avvenuto in un sito soggetto all'art. 9 della Direttiva Seveso II (art. 15 del D.Lgs. 334/99; Rapporto di Sicurezza) ha provocato il rilascio di una nube tossica di H₂S, provocando la morte di un lavoratore e l'ospedalizzazione di tre. L'incidente è stato dovuto all'aggiunta di rifiuti liquidi acidi ad un serbatoio contenente una soluzione di rifiuti alcalini, che hanno reagito con polisolfidi e prodotto idrogeno solforato. La causa dell'incidente è stata l'insufficiente analisi dei rifiuti movimentati, unita a uno stato di mantenimento del serbatoio non corretto a causa della mancanza di manutenzione adeguata.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Ottobre 2000 – Incendio in un impianto di trattamento reflui

Un incidente occorso in un impianto di trattamento di reflui e sottoposto agli artt. 6 e 7 della Direttiva Seveso II (artt. 6 e 7 del D.Lgs. 334/99) ha visto l'insorgere di un incendio di sostanze infiammabili e tossiche, che ha causato il ferimento di 13 persone e perdite economiche stimabili in circa 5 milioni di euro. Le cause dell'incidente sono imputabili all'assenza di adeguati sistemi di ricezione dei reflui che provvedessero a stoccare separatamente i reflui sulla base delle diverse caratteristiche chimico-fisiche, di pericolo e compatibilità e alla mancata analisi dei pericoli e dei rischi legati allo stoccaggio dei reflui.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR);

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	22 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Maggio 2000 – Incendio in un deposito di rifiuti pericolosi

Un incendio sviluppatosi in un deposito di rifiuti pericolosi ha sviluppato nubi tossiche contenenti metalli pesanti, piombo, PCB e diossine; l'incendio ha interessato rifiuti tossici, infiammabili e pericolosi per l'ambiente e si è propagato a causa di un errato funzionamento del sistema antincendio.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Sarà presente rete antincendio con idranti UNI 45, idranti UNI 70 e naspi UNI 25, a protezione dell'intera area del complesso impiantistico; Saranno predisposti impianti protezione attiva ad acqua / schiuma a protezione di specifiche aree del complesso impiantistico; Verranno eseguiti controlli periodici degli impianti antincendio in ossequio alle norme di riferimento a livello nazionale. I reparti di stoccaggio e trattamento autorizzati alla gestione di rifiuti infiammabili saranno tutti dotati di sensori di rilevazione. Le misure di prevenzione adottate, sia di carattere impiantistico che tecnico-gestionale, fanno ritenere decisamente improbabile l'incendio generalizzato di un comparto di stoccaggio. Gli incendi da ritenersi credibili hanno carattere decisamente meno significativo (cfr. App. C, D ed E del RdS).

Aprile 1999 – Rilascio di vapori tossici durante il riconfezionamento di liquidi

Durante lo svuotamento di due barili contenenti p-Toluenesulfonil isocianato in un contenitore metallico si è innescata una reazione che ha prodotto fumi, infortunando quattro lavoratori. La causa dell'incidente è stata rilevata nella mancata presenza di una procedura specifica per la manipolazione dei prodotti.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR);

Maggio 1997 – Rilascio di una nube tossica in un inceneritore

Un incidente occorso ad un inceneritore di liquami e fanghi ha portato al rilascio di una nube tossica, con conseguente lesione di tre lavoratori. L'incidente si è verificato a causa del contatto di rifiuti non compatibili, che ha provocato il rilascio di cloro e calore che hanno danneggiato le tubazioni, dalle quali sono stati poi rilasciati in atmosfera. La causa dell'incidente è stata valutata essere un errore umano di mancata gestione delle incompatibilità tra i rifiuti trattati.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	23 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Non si svolgeranno attività di incenerimento. • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR); • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

Novembre 1996 – Incendio in depositi di rifiuti pericolosi

Un incendio sviluppatosi in tre depositi stoccanti rifiuti infiammabili, tossici ed esplosivi ha causato la distruzione dei depositi, senza alcuna conseguenza sull'uomo. La causa dell'incendio sembra essere stato l'incendio di un bidone della spazzatura posto in adiacenza all'impianto in cui si è verificato l'incidente.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	Nota: Non sono disponibili informazioni sufficienti per stabilire un grado di pertinenza rispetto alla realtà della piattaforma Ponticelle.

Aprile 1996 – Esplosione in un impianto di trattamento rifiuti

È avvenuta l'esplosione di un'unità di distillazione batch in un impianto di trattamento rifiuti; al momento dell'esplosione del ribollitore dell'unità di distillazione erano presenti sostanze quali diclorometano in solventi quali metanolo, acetone ed etilacetato.

L'esplosione è stata la conseguenza di una reazione secondaria che si è sviluppata nel ribollitore; l'incidente ha reso impraticabile l'impianto e ha ferito un numero limitato di persone. La causa imputabile è la perdita del controllo del processo di distillazione a batch, dovuto a una non precisa conoscenza delle sostanze presenti.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR); • Nel complesso impiantistico non è presente nessuna unità di distillazione.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	24 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Maggio 1993 – Rilascio di una nube tossica da un impianto di trattamento rifiuti

In un impianto di trattamento rifiuti si è verificato un incidente che ha sviluppato una nube tossica di cloro. Un recipiente mobile, normalmente riempito con NaOCl, era stato riempito con acido diluito, etichettato e stoccato per nove mesi all'esterno.

A causa delle intemperie l'etichettatura era stata persa, ed al recipiente è stato addizionato in un secondo tempo NaOCl, portando alla formazione di gas di cloro, che sono usciti dal recipiente e si sono diffusi nell'aria. Come conseguenza sette persone sono state ricoverate in ospedale. La causa dell'incidente è imputabile ad un'inadeguata organizzazione interna, che deve prevedere il riempimento del recipiente solo quando questo è adeguatamente etichettato o previa verifica del contenuto precedente.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> Le cisternette dei reagenti saranno tutte etichettate in conformità alle norme vigenti e sono dedicate a singole sostanze.

Febbraio 1993 – Esplosione in un impianto di trattamento rifiuti

Un incidente occorso in un impianto di trattamento reflui ha visto una Vapour Cloud Explosion dei gas di un serbatoio contenente solventi infiammabili e un contestuale incendio di pozza di solvente. L'esplosione è stata dovuta all'ignizione della fase gassosa dovuta al riscaldamento dei cuscinetti dell'agitatore conseguente al logorio.

La conseguenza dell'incidente è stata la deflagrazione del serbatoio ed il ferimento di 5 persone. Le cause dell'incidente sono imputabili all'utilizzo di sistemi di agitazione datati che, a causa dell'usura, hanno provocato l'ignizione.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> Le strumentazioni verranno periodicamente controllate e verrà eseguita adeguata manutenzione; I serbatoi sono dotati di sistema di inertizzazione con azoto.

Febbraio 1990 – Esplosione e incendio in un impianto di trattamento rifiuti

Un incidente avvenuto in un impianto di trattamento reflui ha visto una Vapour Cloud Explosion seguita da un incendio di pozza presso un serbatoio contenente *heavy-fuel*, con presenza in alte concentrazioni di toluene e xilene. Nel serbatoio che operava la separazione oli-acqua, durante lo scarico dell'acqua dal fondo è avvenuta l'accensione dei gas nel passaggio attraverso il filtro a carbone attivo, dovuto all'adsorbimento esotermico. L'accensione si è poi propagata fino allo spazio vapori del serbatoio, provocandone l'esplosione, la fuoriuscita di heavy-fuel ed il conseguente

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	25 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

incendio di pozza. La causa dell'incidente è l'innescò di una reazione non desiderata, e si è riscontrata la necessità di monitoraggio della temperatura dei carboni attivi e di installazione di una unità per estinguere il fuoco.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • In impianto, un solo serbatoio sarà adibito allo stoccaggio temporaneo di residui di oli combustibili, non sarà previsto passaggio del rifiuto attraverso un filtro a carboni attivi. • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato.

Ottobre 1989 – Incendio ed emissione di nube tossica in un impianto di trattamento rifiuti

Un incendio sviluppatosi nell'area di stoccaggio in un impianto di trattamento rifiuti ha visto l'emissione di mercurio in atmosfera. L'incendio si è sviluppato per ragioni inspiegate di auto ignizione di sostanze stoccate, dovuto ad una analisi del processo insufficiente (la reazione non era prevista) ed un non adeguato lay-out dell'area di stoccaggio.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR); • I rifiuti saranno stoccati in aree idonee, correttamente distinte per le diverse tipologie di rifiuti, e tutti correttamente etichettati secondo le proprie caratteristiche di pericolo.

C.3 INCIDENTI CONTENUTI NELLA BANCA DATI FACTS

Germania, Novembre 1999 – Esplosione durante il trattamento di acque di processo in un'industria chimica

Dodici tonnellate di acqua di processo erano state trasferite in un serbatoio di miscelazione e trattate con 150 kg di cloruro ferrico (FeCl_3) in acido solforico (60%), mantenendo un pH compreso tra 2.5 e 3.0. Quest'ultimo era periodicamente controllato mediante campionamento manuale e successiva misurazione con misuratore di pH portatile all'esterno del serbatoio. Il giorno dell'evento incidentale, dopo la terza misurazione, il pH era di 2.9, valore compreso all'interno del range. L'operatore in carica ha comunque deciso di misurarne un'ultima volta il valore in modo da garantirne un valore stabile. Come dimostrato dalle analisi successive all'incidente, un'esplosione si è verificata

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	26 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

durante quest'ultima misurazione a partire dai gas presenti nel serbatoio di miscelazione: infatti, la presenza di un liquido altamente infiammabile nel serbatoio ha portato alla formazione di una miscela esplosiva aria-vapore nello spazio occupato dal gas nel serbatoio. L'operatore, posizionato di fronte al serbatoio è stato ferito a morte dall'esplosione. Il perossido di idrogeno (35%) che doveva essere aggiunto secondo le istruzioni operative al fine di regolare il valore del pH non era ancora stato aggiunto al momento dell'esplosione in quanto la misurazione manuale del pH non era ancora terminata. La formazione di un'atmosfera infiammabile ed esplosiva, ed il suo successivo innesco, è da collegare ad una deviazione non prevista delle condizioni operative.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato.

C.4 INCIDENTI CONTENUTI NEL DATABASE MHIDAS

Vengono di seguito riportate statistiche sugli incidenti presenti nella Banca Dati inglese MHIDAS. Come è stato sottolineato in fasi di premessa, tale Banca Dati risulta non più disponibile, ma si riportano i dati desunti sino al 2006 in quanto risultano utili per l'analisi di rischio al fine di identificare le ipotesi incidentali eventualmente credibili.

Nello specifico, la ricerca si è focalizzata sugli incidenti avvenuti in passato che abbiano coinvolto rifiuti, in particolare rifiuti pericolosi. L'interrogazione della banca dati MHIDAS ha evidenziato l'accadimento di 48 incidenti che hanno coinvolto rifiuti. Data la specificità dell'impianto in esame è stato mantenuto questo gruppo di incidenti quale base della ricerca e sono state approfondite le cause, la tipologia di incidente finale, la fase dell'attività origine dell'incidente.

Partendo dalla **tipologia di incidente** avvenuto, sono stati rilevati 32 casi di rilascio di sostanza pericolosa senza innesco successivo, 7 casi di incendio non accompagnato da esplosione e 8 casi di esplosione, dei quali 7 costituiti da esplosione chimica e 1 da esplosione fisica, ed un caso nel quale la tipologia di incidente non è specificata.

Passando ora alle **cause dell'incidente**, la banca dati ha evidenziato 10 eventi dovuti a errore umano, 6 dovuti a cause esterne, 11 originati da cedimenti meccanici, 5 causati da urti, 3 da reazioni violente incontrollate e 13 incidenti per i quali le cause sono sconosciute. Si noti che assume grande importanza l'errore umano, soprattutto perché è opportuno considerare anche che alcuni cedimenti meccanici potrebbero essere stati originati da errori in fase di manutenzione, da manutenzioni non eseguite, ecc., quindi da cause originarie comunque imputabili a errori umani.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	27 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Altro parametro interessante è costituito dalla **fase dell'attività** durante la quale è accaduto l'incidente. 24 incidenti sono avvenuti durante il trasporto dei rifiuti, 4 durante operazioni di carico/scarico, 13 hanno avuto origine da attività di stoccaggio dei rifiuti, 3 sono avvenuti durante il processo di trattamento e 4 incidenti per i quali non si conosce la fase dell'attività origine dell'evento indesiderato.

Di seguito, si riportano alcune elaborazioni grafiche che consentano di visualizzare in modo chiaro le risultanze dell'attività appena descritta.

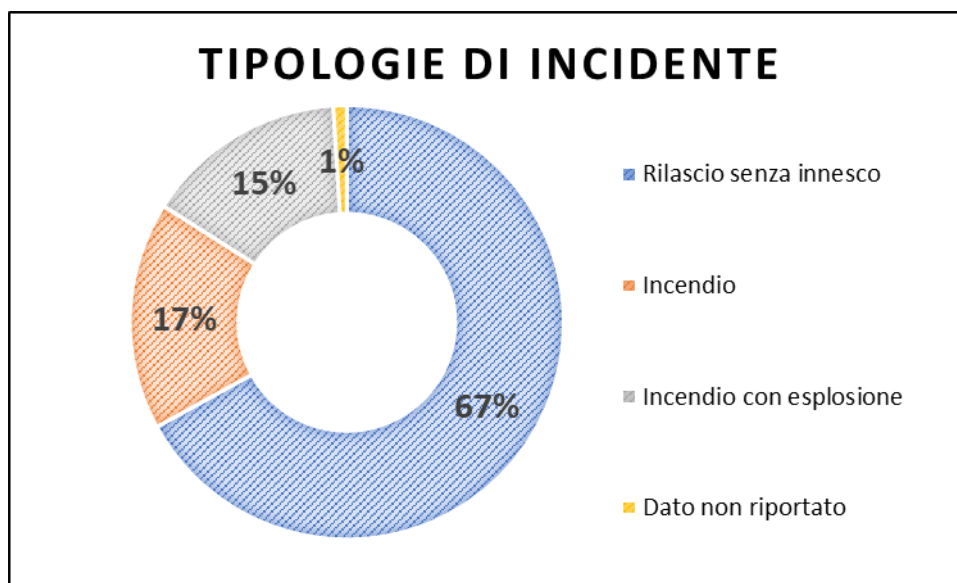


Figura 3 – Tipologie di incidente ricorrenti nel settore del trattamento rifiuti. [Fonte: MHIDAS]

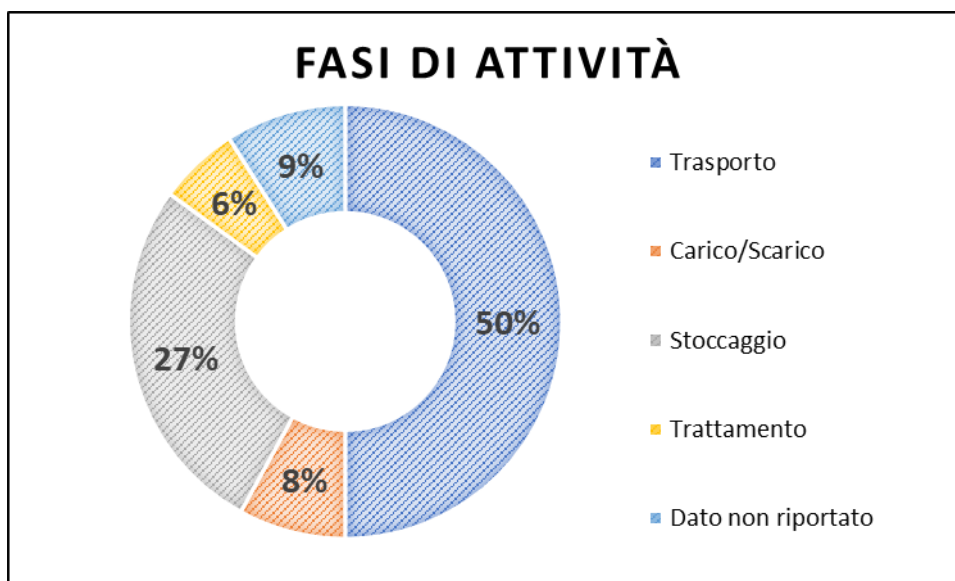


Figura 4 – Fasi interessate da incidenti nell'ambito del trattamento rifiuti. [Fonte: MHIDAS]

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	28 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

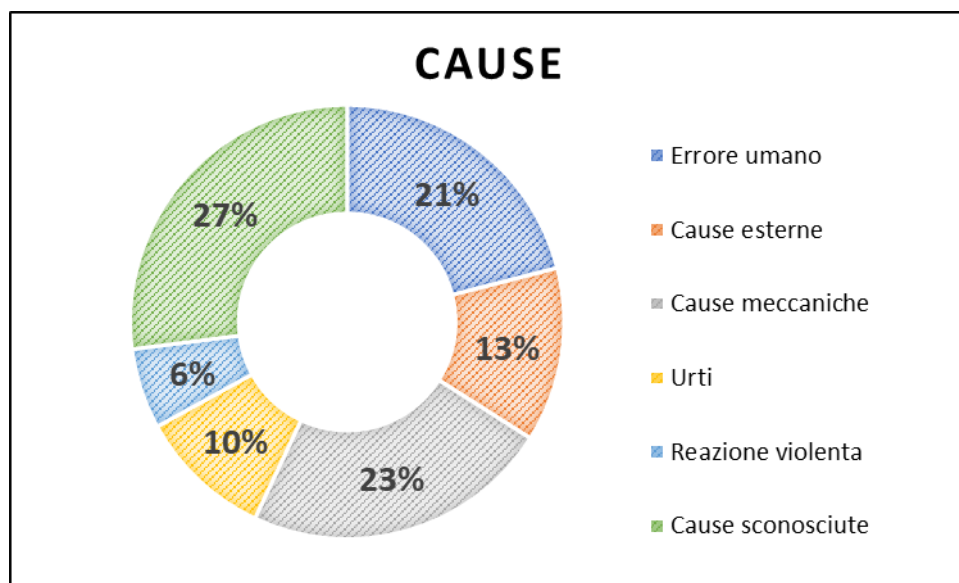


Figura 5 – Principali cause di incidenti riguardanti il trattamento di rifiuti. [MHIDAS]

C.5 INCIDENTI RACCOLTI NEL REPORT DELL'ENVIRONMENTAL AGENCY

Ottobre 2010 – Esplosione all'interno di un trituratore in un impianto di trattamento rifiuti

In un impianto di trattamento rifiuti inglese è avvenuta un'esplosione di lieve entità all'interno di un impianto di triturazione accompagnata da un incendio.

Il trituratore era utilizzato per la riduzione volumetrica di rifiuti non pericolosi, principalmente contenitori vuoti e imballaggi provenienti da tipografie. Nel momento dell'incidente il trituratore stava iniziando a trattare dei contenitori esauriti di inchiostro, alimentati con l'ausilio di un carrello elevatore. Improvvisamente si è sprigionata una fiammata all'interno della camera di triturazione che ha raggiunto l'altezza del tetto del reparto, seguita dalla formazione di una nube verde, visibile anche a distanza, e dalla proiezione di detriti. L'operatore ha immediatamente sollevato un recipiente contenente soda caustica all'1% e l'ha inserito all'interno del trituratore sigillando il coperchio della tramoggia di carico. Le fiamme si sono estinte rapidamente prima dell'arrivo dei soccorsi esterni.

Le cause dell'incidente sono imputabili alla formazione di una nube di polveri combustibili in sospensione all'interno della camera di triturazione, innescate probabilmente dall'attrito di un contenitore metallico con le lame del trituratore.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> Nel reparto triturazione sono previsti adeguati dispositivi ed impianti antincendio.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	29 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Marzo 2009 – Collasso di un serbatoio in un impianto di trattamento rifiuti

In un impianto di trattamento di rifiuti pericolosi si è verificato il collasso di un serbatoio metallico con sversamento di circa 340 tonnellate di rifiuti liquidi, aventi approssimativamente la seguente composizione: 91% di acqua, 2% di solidi sospesi e 7% di vari solventi, in prevalenza toluene. L'incidente ha causato anche il danneggiamento di un serbatoio adiacente, con il rilascio di altre 90 tonnellate di rifiuti liquidi.

Alcune delle sostanze rilasciate sono fuoriuscite dal bacino di contenimento dei serbatoi, ma sono state convogliate in sicurezza con l'ausilio di pompe prima che si verificassero significativi danni ambientali.

Un manto di schiuma è stato distribuito sulle superfici ricoperte dai liquidi sversati per prevenire la formazione di vapori.

Dalle analisi eseguite sul serbatoio è emerso come la causa del cedimento sia stata l'eccessiva corrosione delle pareti interne.

Da procedure interne lo stato del serbatoio e dello spessore delle pareti avrebbe dovuto essere oggetto di frequenti monitoraggi, ma ciò non è avvenuto, anche perché il controllo dello stato dei serbatoi era stato affidato ad un sistema computerizzato che aveva al suo interno erroneamente registrato una serie di manutenzioni mai realmente effettuate.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto	<ul style="list-style-type: none"> Con l'implementazione ed attuazione del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti tali procedure saranno ulteriormente approfondite ed in particolare anche i serbatoi saranno identificati come apparecchiature critiche per il rischio di incidente rilevante (secondo quanto indicato in Allegato B al D.Lgs. 105/2015) e quindi saranno oggetto di manutenzione periodica.

Dicembre 2007 – Sversamento di soda caustica da un'autobotte in un centro di trattamento rifiuti

Durante il prelievo di un campione di soda caustica in soluzione dalla valvola nella parte posteriore di un'autobotte, la valvola stessa si è rotta e ha prodotto lo sversamento di tutto il contenuto.

Le cause dell'incidente sono imputabili al non rispetto delle procedure di accettazione e campionamento, le operazioni non erano supervisionate come necessario e sono state effettuate in un luogo non idoneo.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	30 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Le attività di scarico rifiuti e quelle di scarico reagenti saranno supervisionate da personale di impianto adeguatamente informato, formato ed addestrato.

Marzo 2007 – Rilascio di sostanze tossiche da un serbatoio di stoccaggio rifiuti

Il miscelamento di reflui incompatibili ha portato ad una reazione esotermica incontrollata, alla pressurizzazione del serbatoio ed al rilascio in atmosfera di sostanze tramite vent.

La causa dell'incidente è stata la non completa conoscenza delle sostanze presenti nel rifiuto caricato nel serbatoio e la non consapevolezza della sostanza già presente all'interno del serbatoio stesso.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno etichettati e stoccati in aree specifiche per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • I serbatoi di stoccaggio liquidi infiammabili sono dotati di sistema di polmonazione con azoto.

Settembre 2006 – Incendio in un'area di stoccaggio rifiuti

A seguito dell'apertura del coperchio di un contenitore per campionare e testare il rifiuto contenuto, si è sviluppato un incendio. A causa della pioggia caduta nelle ore precedenti e della reattività dei rifiuti all'acqua, l'incendio si è sviluppato andando ad interessare contenitori adiacenti di liquidi infiammabili, i cui coperchi sono saltati per la pressione a seguito del calore sviluppato.

La causa dell'incidente è imputabile ad una errata etichettatura del contenuto del contenitore incendiato, che ha comportato un erroneo stoccaggio dello stesso in un'area non idonea.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	31 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Aprile 2006 – Rilascio di gas tossici da un serbatoio di stoccaggio reflui

La miscelazione in un serbatoio di reflui incompatibili contenenti acido bromidrico ed acido nitrico ha portato ad una reazione incontrollata ed al rilascio di gas tossico in atmosfera, avvenuta a seguito della fusione di una tubatura a causa del calore sviluppato dalla reazione esotermica.

La compagnia aveva procedure per verificare la compatibilità dei reflui tramite test di campionamento; la causa dell'incidente è che il giorno in cui è avvenuto tale procedura non è stata applicata.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Marzo 2004 – Incendio ed esplosione in un impianto di stoccaggio rifiuti

L'incidente è avvenuto nell'area di trasferimento e stoccaggio del sito quando contenitori con strisce di litio/rame di scarto hanno reagito o con l'umidità presente o a causa dell'infiltrazione di acqua.

L'inizio dell'incendio è avvenuto quando un contenitore si è rotto per la pressione e un pezzo di 30 cm di litio/rame è finito sul cemento, provocando un fuoco di metallo (presenza di scintille).

Il servizio antincendio ha utilizzato acqua per domare l'incendio e per raffreddare l'area, riuscendo a spegnere l'incendio. In seguito, dopo un paio di ore, un'esplosione ha interessato i contenitori, spargendo parti di litio/rame sull'intero sito e causando molti incendi secondari, interessando serbatoi in vetroresina rinforzati, con rilascio di gas tossici, e numerosi contenitori di liquidi infiammabili.

La causa dell'incidente è imputabile al non corretto stoccaggio e confezionamento del materiale che ha portato all'incendio ed all'esplosione. La mancanza di un inventario degli stoccaggi nel sito ha inoltre portato ad una non appropriata conoscenza utile ai Vigili del fuoco per domare l'incendio nelle fasi successive evitando effetti domino.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	32 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Aprile 2002 – Incendio ed esplosione di contenitori di liquidi infiammabili

L'incendio si è sviluppato a causa dell'uso di una smerigliatrice su contenitori con sostanze infiammabili al loro interno; la smerigliatrice, che produce scintille, ha innescato l'accensione del fuoco che, nonostante l'intervento degli operatori interni, si è sviluppato rapidamente. Tale rapidità è stata dovuta al vicino stoccaggio di contenitori di liquidi infiammabili.

L'incendio ha portato all'esplosione di contenitori di liquidi infiammabili, proiettati al di fuori del sito. I servizi di emergenza hanno evacuato l'area nei dintorni per mezzo miglio e le autorità hanno riportato la presenza di 5 morti e 36 feriti.

La causa dell'incidente è attribuibile alla mancata redazione di procedure scritte che informassero, istruissero e formassero i lavoratori sull'utilizzo di dispositivi di taglio/saldatura su apparecchiature non bonificate.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Verrà adottato un rigoroso sistema di Permessi di lavoro; • Le attività di manutenzione saranno regolamentate.

Luglio 2001 – Rilascio di acido solfidrico da un serbatoio contenente reflui acidi

L'incidente si è verificato quando un quantitativo di soda caustica tre volte superiore al necessario per la neutralizzazione è stato aggiunto tutto in una volta in un serbatoio contenente reflui acidi. Ciò ha prodotto una reazione violenta accompagnata dal rilascio di H₂S. L'incidente era stato notato solo dal chimico del sito, che è stato trovato incosciente nell'edificio di trattamento reflui.

A seguito dell'avvenuto allarme, il chimico ha tentato di interrompere l'aggiunta ed il miscelamento del serbatoio utilizzando il sistema automatico; vista la mancata risposta di tale sistema ha poi deciso di interrompere il sistema manualmente dirigendosi al serbatoio. Una volta entrato nell'edificio ha perso conoscenza ed è stato ritrovato dalla squadra antincendio; il lavoratore risulta essere deceduto al suo arrivo in ospedale.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	33 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Le cause dell'incidente sono una mancata considerazione dell'eventuale sviluppo di gas dalla reazione di neutralizzazione, la mancanza di un sistema di monitoraggio/allarmi per la presenza di gas nell'edificio ed uno stato manutentivo delle apparecchiature non adeguato.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Saranno eseguite verifiche periodiche secondo indicazioni normative del funzionamento dei dispositivi antincendio; • Nei locali in cui sono autorizzati stoccaggio e trattamento rifiuti infiammabili saranno presenti sistemi di rilevazione.

Ottobre 2000 – Incendio e Fireball in un'area di stoccaggio di prodotti chimici

L'incidente è iniziato con lo sviluppo di un incendio nell'area di stoccaggio prodotti chimici per il laboratorio, plausibilmente a causa dello stoccaggio di sostanze incompatibili. L'incendio si è poi sviluppato grazie alla presenza di un vicino contenitore di alcol isopropilico il quale, a seguito della rottura, ha prodotto una grande Fireball.

L'incendio ha poi interessato altre parti del sito, quali l'area dei contenitori puliti e dei contenitori per intermedi, il vicino ufficio e un'autobotte utilizzata in sito per stoccare solventi clorurati; le tenute dell'autobotte si sono rotte a causa del calore e hanno rilasciato il contenuto con successivo Pool-Fire che ha portato alla formazione di gas di HCl, fosgene e vapori di altri idrocarburi clorurati. A seguito dell'incidente i residenti del villaggio vicino sono stati evacuati; molti hanno lamentato difficoltà di respiro ed altri sintomi legati all'inalazione di una varietà di prodotti tossici della combustione.

Le cause dell'incidente sono varie:

- i contenitori nell'area di stoccaggio per il laboratorio contenevano prodotti incompatibili tra loro, alcuni avevano contenuto sconosciuto e parte di essi erano incartati in modo non efficace, tenendo anche conto che l'involucro di cartone in cui erano posti è combustibile;
- sostanze infiammabili ed altamente infiammabili erano stoccate in contenitori di plastica, facilmente rotti durante l'incendio, e non erano stoccate in aree adibite;
- non erano presenti tagliafuoco tra le aree di stoccaggio che potessero impedire la propagazione dell'incendio ad aree ulteriori;
- il contenitore di alcool isopropilico non era stoccato in un'area specificatamente dedicata a sostanze infiammabili.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	34 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Non sono presenti quantitativi di sostanze chimiche a servizio del laboratorio che possano far ipotizzare incidenti della gravità di quello in esame.

Settembre 1999 – Rilascio di una nube tossica durante il trasferimento di rifiuti liquidi

L'incidente si è verificato durante il trasferimento di rifiuto liquido dal recipiente di reazione ad un contenitore intermedio; le attrezzature di monitoraggio non hanno rilevato il non funzionamento dell'agitatore nel recipiente di reazione, che ha provocato la stratificazione all'interno del recipiente stesso. Quando poi il contenuto del recipiente di reazione è stato vuotato nel contenitore intermedio, una nube di cloro si è sviluppata, andando a colpire le persone presenti nell'unità industriale adiacente.

Dalle analisi effettuate si è rilevato che la reazione è avvenuta a causa della presenza di bromo che, non completamente reagito nel recipiente di reazione a causa della formazione di strati al suo interno, ha poi ripreso a reagire una volta che il refluo è stato trasferito al secondo contenitore.

Una prima causa è imputabile alla mancanza di riscontro che il rifiuto fosse reagito correttamente; nonostante fossero presenti sistemi di monitoraggio, si è poi scoperto che questi non funzionavano adeguatamente. Una seconda causa dell'incidente è stata la scelta di scaricare il refluo al contenitore intermedio, il quale non era tra le apparecchiature connesse al sistema di abbattimento scrubber presente.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Maggio 1998 – Collasso di un serbatoio contenente rifiuti acidi

L'incidente è avvenuto in un serbatoio contenente rifiuti acidi diretti alla neutralizzazione: il serbatoio ha visto l'insorgere di fumi arancioni e marroni dal suo interno ed è poi collassato catastroficamente rilasciando acido. L'acido ha prodotto una nube di circa 30 metri di altezza, tenuta sotto controllo dagli operatori in sito tramite acqua. La nube di acido ha tuttavia provocato irritazioni varie alle persone presenti.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	35 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Il collasso del serbatoio è avvenuto per un rapido incremento della pressione interna, che si pensa sia stata la conseguenza di una reazione esotermica tra il fango presente sul fondo del serbatoio ed il mix di acidi, provocando la produzione incontrollata di ossidi azoto, di colore arancio. Il fango presente sul fondo si è scoperto essere incompatibile con l'acido nitrico. La causa dell'incidente è stata valutata essere una mancata procedura di analisi dei fanghi presenti sul fondo del serbatoio.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

Gennaio 1998 – Rilascio di fumi irritanti da un cassone contenente rifiuti

Il 20 Gennaio sono stati scoperti fumi sprigionati da un cassone; tali fumi hanno raggiunto le porte di un edificio vicino colpendo venti lavoratori, i quali hanno lamentato bruciore agli occhi e difficoltà di respiro, hanno dovuto evacuare il sito ed uno di essi è stato ricoverato in ospedale. L'incidente è avvenuto dopo che un certo quantitativo di rifiuto proveniente dall'impianto di solidificazione e fissazione è stato aggiunto al cassone contenente acqua, provocando una reazione esotermica e lo sprigionamento di una nube di formaldeide. Per controllare la reazione la compagnia ha aggiunto un ulteriore quantitativo di rifiuto e ha poi dosato acqua, ma il contenuto del cassone ha continuato a reagire.

L'incidente è stato provocato da inadeguate procedure di test sul rifiuto, il quale si è ipotizzato avesse avuto un certo contenuto di ossido di calcio, reattivo con acqua, e paraformaldeide, sostanza solida, ma che raggiunta una certa temperatura si decompone producendo gas di formaldeide.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

Gennaio 1998 – Incendio di un cassone contenente rifiuti

Il 13 Gennaio è divampato un incendio in un cassone a seguito dello smaltimento di contenitori vuoti di agenti ossidanti; l'agente ossidante ha reagito con qualche altro rifiuto incompatibile

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	36 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

presente, causando una reazione chimica incontrollata ed il conseguente incendio. Il materiale coinvolto conteneva idrosolfito di sodio e la combustione ha prodotto il rilascio in aria di gas inquinanti e nocivi.

La causa dell'incidente è imputabile al mancato rispetto delle procedure interne in merito allo smaltimento dei rifiuti contenenti agenti ossidanti da parte dei lavoratori della compagnia.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

Aprile 1997 – Esplosione di un fusto contenente rifiuti

Durante le operazioni di lavaggio, un fusto da 45 galloni è esploso a causa di una sovrappressione venuta a crearsi al suo interno; l'esplosione ha fatto volare il fusto sopra il tetto dell'edificio vicino. Il fusto faceva parte di uno degli 80 fusti presenti in sito e teoricamente vuoti che dovevano essere puliti da residui di cloruro di acetile.

Le operazioni di pulizia dei fusti prevedevano l'utilizzo di lance ad acqua, con le quali venivano riempiti i fusti, i quali venivano poi mandati al trattamento.

Prima di tali operazioni di pulizia era prevista l'effettuazione di un test sui fusti per valutare il quantitativo di reflujo residuo in essi presente. Il giorno dell'incidente il test era stato effettuato solo su un quarto dei fusti, i quali avevano tutti un contenuto residuo accettabile per il lavaggio. Viste le risultanze di tale test il personale aveva assunto che anche gli altri fusti avessero lo stesso quantitativo di liquido; tuttavia il fusto che è esploso non era vuoto, ed il cloruro di acetile ha reagito violentemente con l'acqua una volta entrate in contatto le due sostanze.

La causa dell'incidente è stata la mancata ispezione di tutti i fusti che dovevano essere lavati.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	37 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

C.6 INCIDENTI REGISTRATI DAL U.S. CHEMICAL SAFETY BOARD (CSB)

Maggio 2009 – Esplosione ed incendio in un impianto di trattamento reflui

Il 4 Maggio 2009 un'esplosione e un incendio si sono verificati in un impianto di trattamento reflui della Veolia Technical Solutions, ferendo gravemente due lavoratori e lievemente altri due. Otto strutture dell'impianto hanno subito danni, così come 20 edifici residenziali e commerciali all'esterno del sito.

L'incidente si è scatenato quando una nube di vapori altamente infiammabili rilasciata da una sovrappressione di un serbatoio contenente reflui ubicato nell'area di processo, ha ricevuto innesco ed è esplosa violentemente. I due lavoratori feriti gravemente si trovavano nell'edificio dove erano presenti il laboratorio e la sala di controllo, posto a circa 8 metri dall'unità operativa interessata dall'esplosione.

L'esplosione ha interessato tutta l'area di processo, provocando la rottura di diversi serbatoi presenti nelle vicinanze, lo sversamento dei liquidi presenti al loro interno che, una volta ricevuto innesco, hanno portato ad un largo incendio di pozza.

CSB non è stato in grado di determinare la causa della sovrappressione verificatasi nel serbatoio contenente tetraidrofurano (THF), che ha dato origine alla nube altamente infiammabile. CSB ipotizza comunque la sovrappressione come conseguenza o di una possibile infiltrazione di ossigeno all'interno del serbatoio o di un errato flussaggio di azoto. Si deve sottolineare come il serbatoio fosse provvisto di un vent per evitare sovrappressioni, rilasciato direttamente in atmosfera.

CSB ha sottolineato come fattori chiave nell'incidente il non congruo sistema di sicurezza per le sovrappressioni del serbatoio con scarico in atmosfera (vent), l'anomala presenza di edifici con personale nelle immediate vicinanze dell'area di processo con presenza di sostanze pericolose e la mancata analisi dei processi pericolosi.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; Tutti i serbatoi di impianto lavorano a pressione atmosferica o al più con la sola lieve sovrappressione indotta dall'inertizzazione con azoto nei serbatoi di stoccaggio dei rifiuti infiammabili; Come già indicato, i serbatoi saranno inseriti nell'elenco delle apparecchiature critiche ai fini della prevenzione dei rischi di incidente rilevante nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza e saranno considerati nello specifico anche i componenti di sicurezza installati sui serbatoi stessi (come ad es. vent, o il sistema di polmonazione nel suo complesso). Tali aspetti saranno curati con particolare attenzione per la sezione di stoccaggio rifiuti infiammabili.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	38 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Novembre 2006 – Esplosione in un impianto di depurazione acque reflue

Due operatori municipali sono morti e un altro è rimasto gravemente ferito, nei pressi l'impianto di depurazione acque reflue della città di Daytona Beach, mentre cercavano di sistemare la copertura in acciaio di una tettoia al di sotto della quale era presente uno stoccaggio di metanolo.

Nello specifico, la fiamma ossidrica che stavano utilizzando ha provocato l'innesco dei vapori di metanolo, già precedentemente formati, e la loro conseguente esplosione.

A seguito di questo evento incidentale sono stati rilasciati circa 11 m³ di metanolo.

La CBS ha evidenziato nel suo rapporto finale relativo all'evento incidentale la necessità di stabilire, per i lavoratori pubblici della Florida, nuovi standard di riferimento in merito alla sicurezza sul lavoro.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Non è presente nel progetto un impianto di depurazione acque reflue (a cui è associato l'uso del metanolo coinvolto nell'incidente in oggetto).

Ottobre 2006 – Incendio ed esplosioni in un impianto di trattamento, stoccaggio e smaltimento rifiuti

Il 5 Ottobre 2006 un incendio seguito da varie esplosioni si è verificato in un impianto di trattamento, stoccaggio e smaltimento rifiuti in cui erano presenti rifiuti pericolosi e non pericolosi. L'incidente ha richiesto il trattamento medico di 30 persone e l'evacuazione di migliaia di residenti, oltre alla chiusura di strade, ferrovie e dello spazio aereo sovrastante l'area incidentata.

Le cause dell'incidente sono sconosciute, ma il tutto si è originato da un incendio verificatosi nella zona di stoccaggio dei rifiuti pericolosi; l'incendio si è poi propagato all'area in cui erano stoccati contenitori con reflui liquidi infiammabili, provocandone l'esplosione con conseguente accadimento di diverse Fireball. Le investigazioni effettuate dalla CSB hanno evidenziato come l'incendio possa essere stato ulteriormente alimentato dalla presenza di sostanze ossidanti stoccate nell'edificio.

CSB ha evidenziato come, all'interno dell'edificio interessato dall'incidente, i comparti in cui erano stoccate le diverse sostanze chimiche (acidi infiammabili, basi infiammabili, ossidanti, ecc.) fossero separati solo da parapetti; la presenza di muri che separano i diversi reflui avrebbe contenuto l'incendio, mitigandone le conseguenze.

L'analisi incidentale effettuata da CSB ha sottolineato come l'edificio non fosse provvisto di sensori per la rilevazione di fumo, di un impianto antincendio automatico o anche di semplici barriere

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	39 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

tagliafuoco, nonostante vi fossero stoccati centinaia di contenitori di materiale infiammabile o combustibile.

Inoltre, a seguito dell'intervento dei Vigili del fuoco di Apex, la compagnia non ha fornito dati sulle quantità, sulla tipologia e sul luogo ove le sostanze pericolose erano presenti, non permettendo ai pompieri di intervenire attivamente sul fuoco.

CSB sottolinea come sia fondamentale lo scambio di informazioni con le autorità di vigilanza, buona pratica che agevola l'intervento in caso di eventi incidentali.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Sarà presente rete antincendio a protezione dell'intera area del complesso impiantistico e predisposti impianti protezione attiva ad acqua/schiuma a protezione di specifiche aree del complesso impiantistico; • Le aree di stoccaggio di rifiuti infiammabili saranno dotate di sensori di rilevazione.

Aprile 2002 – Esplosione innescata dalla miscelazione di liquidi reagenti

Il 25 Aprile 2002, si è verificata un'esplosione in un edificio commerciale ad uso misto, a Manhattan; l'incidente ha coinvolto diverse persone, ferendone 36. L'esplosione ha avuto origine nei sotterranei dell'edificio, occupati dal Kaltech Industries Group, azienda che utilizzava prodotti chimici pericolosi per trattare targhe di metallo; l'edificio in cui si è verificato l'incidente era condiviso da Kaltech Industries Group con altri uffici e imprese.

Il giorno in cui si è verificata l'esplosione, i lavoratori della Kaltech stavano provvedendo al trasferimento di liquidi pericolosi da recipienti in contenitori di plastica di capienza superiore. Appena terminato il trasferimento dei liquidi i lavoratori hanno lasciato l'area, e successivamente si è innescata una reazione chimica in uno dei contenitori, che ha poi portato all'esplosione dei sotterranei dell'edificio.

Le investigazioni condotte dalla CSB hanno rivelato che l'incidente è avvenuto a causa del miscelamento di liquidi incompatibili all'interno del contenitore esploso. Infatti, uno dei recipienti era riempito di acido nitrico, mentre il restante conteneva diluenti chimici, con sostanze chimiche quali acetone e toluene.

L'acido nitrico, forte ossidante ed incompatibile con molte sostanze organiche, una volta miscelato insieme ai diluenti nei contenitori più voluminosi, ha innescato una reazione chimica, con conseguente produzione di calore e gas.

Come scoperto dalle investigazioni effettuate, l'incidente è occorso a causa della mancata presenza di etichette nei recipienti contenenti reflui, che ha quindi portato all'errato miscelamento

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	40 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

dei reflui stessi. Inoltre, ulteriori analisi effettuate dal CSB hanno evidenziato come i dipendenti Kaltech non fossero avessero ricevuto adeguate istruzioni per l'utilizzo di sostanze pericolose.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa / accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	41 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

D INCIDENTI AVVENUTI IN ITALIA NEL SETTORE RIFIUTI

Cà del Bue (VR), Gennaio 2021 – Incendio al termovalorizzatore di Cà del Bue²

Il 10 Gennaio 2021, intorno alle 22, è divampato un incendio al termovalorizzatore di Cà del Bue. Si stima che abbiano preso fuoco 70 m³ di rifiuti della frazione secca.

Il fumo sviluppatosi ha reso particolarmente difficoltose le operazioni di spegnimento da parte dei Vigili del Fuoco; si è reso necessario l'utilizzo di una termocamera per individuare il punto da cui scaturivano le fiamme. I pompieri sono riusciti a spegnere l'incendio dopo due ore di lavoro, utilizzando la schiuma per evitare che l'incendio si propagasse al resto del materiale contenuto nello stabile.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> L'attività di termovalorizzazione non è svolta presso lo stabilimento.

Lamezia Terme (CZ), Luglio 2020 – Incendio nella zona industriale Ex Sir³

Il 15 Luglio 2020, al mattino, è divampato un incendio all'interno di un capannone dell'impianto di trattamento meccanico biologico nella zona industriale Ex Sir a S. Pietro Lamentino, Lamezia Terme.

Sul posto sono tempestivamente intervenute le squadre del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Catanzaro, del distaccamento di Lamezia e della sede centrale; con supporto di autobotti per rifornimento idrico, le fiamme, all'interno del capannone, sono state domate e il rogo è stato circoscritto, evitando che si propagasse al capannone adiacente, utilizzato per lo stoccaggio e trattamento di oli combustibili esausti.

Non sono segnalati danni alle persone e alla struttura. Le cause non sono note, si ipotizza che l'incendio sia stato causato dal contatto accidentale tra rifiuti incompatibili.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Non sono svolte attività di trattamento meccanico biologico. I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

² Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente

³ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	42 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Codogno (LO), Agosto 2019 – Incendio alla ditta Ggm Ambiente S.p.A.⁴

In data 28 Agosto 2019, durante la notte, è divampato un incendio all'interno di un capannone dell'azienda Ggm Ambiente di Via Ugo la Malfa, nel polo industriale della Triulza. L'azienda si occupa dello stoccaggio di rifiuti urbani speciali, pericolosi e non pericolosi. I Vigili del Fuoco sono intervenuti e l'incendio è stato spento nelle prime ore del mattino. Nell'incidente non sono state coinvolte persone, ma alcuni edifici dell'azienda hanno riportato danni alla struttura.

I monitoraggi dell'aria, effettuati con misuratori portatili dai tecnici di ARPA, hanno segnalato un lieve aumento di ammoniaca nell'aria. Le autorità competenti hanno quindi tempestivamente allertato la popolazione locale consigliando di mantenere le finestre chiuse nel raggio di un chilometro.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> L'azienda tratta rifiuti speciali, pericolosi e non, tra cui anche tipologie trattate presso la piattaforma Ponticelle, tuttavia con le poche informazioni disponibili non è possibile individuare un grado di pertinenza e descrivere specifiche misure di prevenzione presenti nella piattaforma Ponticelle.

Rivalta Scrivia (AL), Marzo 2019 – Incendio alla ditta Benfante S.p.A.⁵

Alle ore 9 del 25 Marzo è divampato un incendio all'interno di un capannone dell'azienda Benfante di Rivalta Scrivia, in strada Savonesa, che si occupa del trattamento di rifiuti differenziati. I Vigili del Fuoco sono intervenuti alle 9.20 circa, spegnendo l'incendio intorno alle 11.

Le fiamme hanno aggredito dalle circa 50 tonnellate di carta e cartone appena scaricati da alcuni mezzi di trasporto, e hanno provocato una colonna di fumo nero.

I monitoraggi dell'aria effettuati con misuratori portatili dai tecnici di ARPA non hanno segnalato valori oltre i limiti.

Non si segnala alcun ferito. La struttura, invece, è stata lievemente danneggiata.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> L'azienda tratta rifiuti speciali, pericolosi e non, tra cui anche tipologie trattate presso la piattaforma Ponticelle, tuttavia con le poche informazioni disponibili non è possibile individuare un grado di pertinenza e descrivere specifiche misure di prevenzione presenti nella piattaforma Ponticelle.

⁴ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente

⁵ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	43 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Villa Literno (CE), Marzo 2019 – Incendio alla ditta Be.Ma Ecology⁶

Nella notte tra il 6 ed il 7 Marzo 2019, nell'area stoccaggio carta e plastica dello stabilimento Be.Ma Ecology, sito in Via delle Dune, Villa Literno, è divampato un incendio che ha interessato una decina di tonnellate di rifiuti. Le prime fiamme si sono riscontrate intorno alle 11.30 del 6 Marzo. I Vigili del Fuoco sono stati tempestivamente allertati e intervenuti, estinguendo l'incendio solo nella mattinata del 7 Marzo.

Secondo alcune testimonianze, in pochi istanti, il fuoco ha invaso parte del capannone dove sono stoccati carta e plastica, rilasciando nell'aria una densa nube di fumo che ha invaso l'intero paese.

Le cause dell'incendio non sono tutt'ora note; si ipotizza però che le fiamme siano state generate da un malfunzionamento che ha causato un innesco improvviso.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> L'incendio in oggetto ha interessato rifiuti non pericolosi potenzialmente stoccabili anche presso la piattaforma Ponticelle, tuttavia le analisi di rischio sono state svolte unicamente su rifiuti aventi caratteristiche di pericolosità tali da generare eventi incidentali rilevanti ai fini della normativa Seveso.

Foiano della Chiana (AR), Marzo 2019 – Incendio in un'azienda che tratta RAEE⁷

Intorno alle 23:00 di mercoledì 6 Marzo 2019, a Foiano della Chiana, si è sviluppato un incendio presso l'azienda Raetech S.r.l., specializzata nel trattamento di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Le fiamme sono state domate nella notte del 7 Marzo, grazie all'intervento dei Vigili del Fuoco, prontamente intervenuti. Estinto l'incendio, i materiali coinvolti sono stati opportunamente messi in sicurezza per evitare che si formassero nuovi focolai.

A seguito dell'incendio, è stata emessa un'ordinanza che formalizzava il divieto di raccolta ed utilizzo di frutta, verdura, ortaggi ed altri prodotti agricoli di qualsiasi genere in un raggio di 700 metri dal luogo dell'incendio.

Nella prima mattina di giovedì 7 Marzo, tecnici del Dipartimento ARPAT di Arezzo sono intervenuti sul posto, verificando che l'incendio aveva interessato una zona dell'azienda nella quale erano presenti materiali già lavorati, in particolare metalli non ferrosi come rame, schede elettroniche e plastica ed in attesa di lavorazione come computer e monitor.

⁶ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente

⁷ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente e dal sito di ARPAT

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	44 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Nel sito di Ponticelle non vengono trattati rifiuti RAEE.

Modena, Marzo 2019 – Incendio all'impianto di selezione di HERAmbiente⁸

Un incendio di vaste proporzioni si è sviluppato il 3 Marzo 2019 presso l'impianto di trattamento rifiuti di HERAmbiente S.p.A. di via Caruso, a Modena. Il fuoco sarebbe divampato in un capannone dell'impianto di selezione e recupero, più in particolare nell'area per lo stoccaggio dei rifiuti ingombranti (circa 150 tonnellate) e materiali misti costituiti da carta, cartone e materiali plastici (circa 50 tonnellate).

Non sono note le cause dell'incendio, sono al vaglio anche ipotesi di incendio doloso.

Sono prontamente intervenuti i Vigili del Fuoco di Modena per domare l'incendio, impedendo che il rogo si propagasse ad un vicino impianto dedicato al riciclo di rifiuti cartacei. Le operazioni di spegnimento sono proseguite per alcuni giorni.

Successivamente, sono intervenuti i tecnici di ARPAE per verificare lo stato di inquinamento del sito. Le valutazioni condotte hanno evidenziato che le concentrazioni di inquinanti rilevate non erano tali da generare effetti nocivi sulla salute delle persone. Non si sono registrati feriti.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • L'incendio in oggetto ha interessato rifiuti non pericolosi potenzialmente stoccabili anche presso la piattaforma Ponticelle, tuttavia le analisi di rischio sono state svolte unicamente su rifiuti aventi caratteristiche di pericolosità tali da generare eventi incidentali rilevanti ai fini della normativa Seveso. • Nello specifico, comunque, i rifiuti coinvolti nell'incendio in oggetto non sono tra le tipologie di rifiuti non pericolosi che saranno stoccati nella nuova piattaforma, dedicata come già detto a rifiuti industriali.

Roma, Dicembre 2018 – Incendio presso impianto TMB⁹

In data 11 Dicembre 2018, si è registrato un incendio nell'impianto di trattamento meccanico biologico di rifiuti, sito in via Salaria, a Roma. A bruciare è stato un capannone di 2.000 m² di proprietà della società AMA contenente rifiuti. L'allarme è stato lanciato dal guardiano della struttura che ha dichiarato di avere sentito, intorno alle 4:30, un forte scoppio.

⁸ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente e dal sito di ARPAE.

⁹ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente e dal sito di ARPA Lazio.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	45 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Sono immediatamente intervenute 12 squadre dei Vigili del Fuoco, per un totale di 40 pompieri. Intorno alle 11.45, è intervenuto anche un mezzo aeroportuale per proseguire le operazioni di spegnimento. Alta la nube di fumo levatasi sulla zona, visibile in molti quartieri della città; acre l'odore di fumo percepito dalla popolazione.

La Procura ha aperto un fascicolo per disastro colposo. ARPA Lazio ha attivato diverse azioni per il monitoraggio della qualità dell'aria, sono inoltre state condotte attività di campionamento del top soil nelle potenziali aree di ricaduta.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> L'azienda tratta rifiuti speciali, pericolosi e non, tra cui anche tipologie trattate presso la piattaforma Ponticelle, tuttavia con le poche informazioni disponibili non è possibile descrivere specifiche misure di prevenzione presenti nello stabilimento di Ponticelle che è comunque una tipologia di impianto differente da quello coinvolto nell'incidente.

Macerata, Luglio 2018 – Incendio alla Ditta ORIM S.p.A.¹⁰

Il 6 Luglio 2018, intorno alle 16, un incendio di vaste proporzioni ha colpito due capannoni dell'azienda ORIM e ha provocato un grande allarme per la vastità e le dimensioni delle fiamme che hanno raggiunto una ventina di metri di altezza, impegnando Vigili del Fuoco provenienti da tutta la regione.

Complessivamente sono stati impegnati 60 Vigili del Fuoco, dotati di 23 automezzi, in prevalenza autobotti. Non si sono, fortunatamente, registrati né morti né feriti. Il cessato allarme è stato diramato alle ore 19:50.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> L'azienda tratta rifiuti speciali, pericolosi e non, tra cui anche tipologie trattate presso la piattaforma Ponticelle, tuttavia con le poche informazioni disponibili non è possibile individuare un grado di pertinenza e descrivere specifiche misure di prevenzione presenti nello stabilimento di Ponticelle.

Bulgarograsso (CO), Febbraio 2018 – Esplosione e incendio alla Ditta Ecosfera S.r.l.¹¹

Pochi minuti prima delle 14:00 del 7 Febbraio 2018, presso la Ditta Ecosfera di Bulgarograsso (CO), che si occupa di smaltimento di rifiuti industriali, si è verificata un'esplosione con successivo incendio in uno dei dodici serbatoi esterni in cui vengono effettuate le lavorazioni dei solventi. L'incidente ha provocato il ferimento di alcuni lavoratori della ditta.

¹⁰ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente.

¹¹ Informazioni raccolte dagli articoli dei quotidiani i giorni successivi all'incidente.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	46 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Secondo le prime valutazioni, l'esplosione pare sia stata provocata da una reazione anomala verificatasi all'interno del serbatoio; le fiamme che si sono in seguito sviluppate hanno coinvolto anche i serbatoi limitrofi.

La violenta esplosione è stata testimoniata anche dal fatto che alcune auto del parcheggio della ditta sono state danneggiate dall'onda d'urto e i vetri di diversi edifici, a distanza di alcuni chilometri dal luogo dell'incidente, hanno tremato.

Per domare le fiamme, sono intervenute dieci squadre dei Vigili del Fuoco, che, dopo poco più di due ore di lavoro, sono riuscite a spegnere l'incendio.

L'Agenzia regionale emergenza urgenza (Areu) della Regione Lombardia, nell'ambito del piano di emergenza, ha allertato l'Unità di decontaminazione per il rischio chimico: a parte l'evacuazione precauzionale di quattro abitazioni nelle immediate vicinanze dello stabilimento, non sono stati emessi provvedimenti restrittivi per il rischio chimico.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; I serbatoi di stoccaggio infiammabili saranno dotati di dispositivi di sicurezza come disco di rottura, valvola di sicurezza, valvole per sovrappressione e depressione, polmonazione con azoto, oltre che misuratori di ossigeno, temperatura e livello.

Vada (LI), Aprile 2016 – Rilascio di acido solfidrico dalla Ditta Ecomar Italia S.p.A.¹²

L'11 Aprile 2016, presso lo stabilimento Ecomar Italia S.p.A. di Vada (Li), si è verificato un incidente con rilascio di acido solfidrico (H₂S). La ditta Ecomar è autorizzata al trattamento di rifiuti speciali pericolosi, mediante operazioni di miscelazione e inertizzazione in deroga.

Nello specifico, nel corso di operazioni di inertizzazione di alcune tipologie di rifiuti pericolosi, ai fini dello smaltimento in discarica, si è verificata una reazione esotermica non prevista, causata del contatto tra sostanze incompatibili ed altamente reattive con conseguente rilascio di idrogeno solforato (H₂S). L'incidente ha avuto origine da una vasca di trattamento ubicata all'interno di uno dei capannoni della ditta.

¹² Presentazione di ARPAT al convegno VGR 2016 di ARPAT, "Eventi incidentali rilevanti in stabilimenti che effettuano il trattamento rifiuti"

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	47 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

I rifiuti speciali pericolosi, oggetto del trattamento da cui ha avuto origine l'incidente, provenienti da diverse aziende, sono risultati essere rifiuti inorganici, materiali abrasivi di scarto e catalizzatori esauriti.

Il rilascio si è protratto dalla tarda mattinata del 11 Aprile fino a notte fonda, quando, conclusasi la fase critica, è stato possibile aprire i portelloni del capannone, ormai libero dai gas. L'abbattimento dei fumi di H_2S è stato realizzato mediante aggiunta di acqua e di carbonato di sodio, al fine di portare la miscela dei rifiuti in reazione a temperature più basse ed a pH basico (per evitare lo sviluppo del gas).

All'esterno dello stabilimento sono state avvertite maleodoranze, ma non è stato necessario provvedere all'evacuazione della popolazione dalle aree circostanti.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato.

Schio (VI), Gennaio 2016 - Rilascio di ammoniaca da un impianto di trattamento rifiuti speciali non pericolosi

L'evento di rilascio, che si è verificato nella prima mattinata del 12 Gennaio 2016, ha avuto origine nell'azienda Broke Metal Division, in un impianto di trattamento di rifiuti speciali non pericolosi (metalli ferrosi e non ferrosi). A causa dell'umidità penetrata nei cumuli di materiale per la lavorazione e recupero di alluminio (circa 20 tonnellate, provenienti dalla Bosnia Erzegovina), si è innescata una reazione esotermica che ha prodotto vapori di ammoniaca.

Sul posto sono intervenuti i Vigili del Fuoco, coadiuvati dal nucleo NBCR (Nucleare Biologico Chimico Radiologico) e dal Dipartimento Provinciale ARPAV di Vicenza. L'effetto più pericoloso della reazione è stata l'emissione di ammoniaca, le cui concentrazioni, rilevate dal personale dell'Agenzia nel perimetro aziendale, erano di circa 20-30 ppm, ossia valori degni di attenzione anche se non di pericolo immediato. Nelle vie adiacenti all'azienda, invece, le concentrazioni di ammoniaca risultavano di circa 2-3 ppm.

L'allarme, lanciato in mattinata, è poi rientrato nel pomeriggio, quando la nube di vapori di ammoniaca è stata inertizzata immergendo il materiale di recupero di fonderia, precedentemente coperto di sabbia per attenuare la reazione, in appositi cassoni riempiti di acqua.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	48 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Per precauzione, alle aziende adiacenti al sito in questione è stato consigliato di mandare a casa il proprio personale, alle abitazioni nel raggio di 500 m di chiudere porte e finestre e di spegnere eventuali sistemi di ricambio dell'aria.

Sono stati eseguiti dei campionamenti sul materiale che ha causato il rilascio al fine di definirne l'esatta natura e ipotizzare le cause e i meccanismi dell'evento.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Nello stabilimento non sono svolte operazioni di trattamento di rifiuti metallici.

Spilimbergo (PN), Marzo 2015 - Esplosione in un impianto di smaltimento rifiuti speciali¹³

Il 30 Marzo 2015, una forte esplosione si è verificata nel parco serbatoi di un termovalorizzatore della Mistral FGV S.r.l. a Spilimbergo, azienda specializzata nella raccolta, smaltimento e intermediazione di rifiuti speciali.

Nello specifico, lo scoppio ha interessato un serbatoio parzialmente riempito con solventi idrocarburici esausti sul quale erano al lavoro, mediante piattaforma aerea, due operai: uno dei due è morto mentre l'altro è rimasto ferito. Sul posto sono intervenuti i Vigili del Fuoco, i quali hanno spento l'incendio innescato dallo scoppio mediante l'impiego di liquido schiumogeno e al contempo hanno operato al fine di raffreddare il serbatoio coinvolto e di quelli vicini per la messa in sicurezza del luogo.

Sono state avviate indagini al fine di determinare le cause dell'incidente, verosimilmente legate ad un'errata procedura per lavori su serbatoio con rifiuti combustibili.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

¹³ Articolo del 01/04/2015 dei Vigili del Fuoco (<http://www.vigilfuoco.it/siti/VVF/pordenone/notizia.aspx?codnews=29188&s=1421>)

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	49 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Cà Emo, Adria (RO), Settembre 2014 - Rilascio di una nube tossica in un impianto di trattamento rifiuti speciali¹⁴

L'incidente si è verificato il 22 Settembre 2014 alla Coimpo S.r.l., azienda che si occupa del trattamento e lavorazione dei rifiuti industriali e speciali.

Durante le operazioni di scarico di acido solforico all'interno di una vasca contenente fanghi di depurazione, si è improvvisamente sviluppata una nube tossica. Le conseguenti esalazioni hanno investito un gruppo di operai intenti alle operazioni di travaso. I soccorritori giunti sul posto hanno subito individuato e recuperato quattro persone: tre risultavano decedute, una quarta è stata trasportata in ospedale in gravi condizioni. I Vigili del Fuoco, intervenuti sul luogo sia per le operazioni di soccorso che di bonifica, hanno poi rinvenuto il corpo di un quarto operaio deceduto a seguito della nube tossica; uno stesso Vigile del Fuoco è stato ricoverato in ospedale per intossicazione.

Le cause dell'incidente sono probabilmente legate ad una possibile errata manovra nel processo di trattamento reflui.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili.

San Giuliano Milanese (MI), Novembre 2010 - Incidente alla Ghibeca Technoplus S.r.l.

L'8 Novembre 2010 una forte esplosione, seguita da un incendio, si è verificata nell'impianto di triturazione rifiuti della Ghibeca Technoplus s.r.l., azienda che si occupa di smaltimento rifiuti pericolosi e non pericolosi.

L'incidente si è verificato durante le fasi di carico di taniche di diserbante da 25 kg depositate su un bancale esterno nell'impianto di triturazione.

L'esplosione ed il relativo spostamento d'aria hanno causato l'apertura dei portelloni alla base della struttura ed anche la rottura dei vetri dell'azienda vicina, distante una decina di metri. Il successivo incendio non ha dissolto nell'aria sostanze tossiche.

L'incidente ha provocato un ferito ed ingenti danni alle strutture.

¹⁴ Articolo del 23/09/2014 dei Vigili del Fuoco (<http://www.vigilfuoco.it/siti/VVF/rovigo/notizia.aspx?codnews=26435&s=1041>)

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	50 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Secondo una prima ipotesi dei Vigili del Fuoco, l'incidente è stato causato dalla presenza di residui di diserbante a base di clorato di sodio nelle taniche. Il clorato di sodio è infatti una sostanza chimica pericolosa, fortemente ossidante e che, in caso di contatto con materiali combustibili o di residui organici, crea una miscela che produce ossigeno e può quindi esplodere.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Nel reparto triturazione sono previsti adeguati dispositivi ed impianti antincendio.

Paderno Dugnano (MI), Novembre 2010 - Incidente alla Eureco S.r.l.

Il 4 Novembre 2010 si è verificata un'esplosione ed un incendio presso i capannoni della Eureco S.r.l. di Paderno Dugnano (MI).

La Eureco di Paderno Dugnano opera nel settore del trattamento e smaltimento di rifiuti. Per le categorie di rifiuti "assimilabili agli urbani", "speciali non pericolosi" e "speciali pericolosi", nello stabilimento della Eureco S.r.l. vengono svolte le operazioni di recupero e smaltimento mediante le seguenti operazioni¹⁵:

- cernita manuale e meccanica;
- adeguamento volumetrico (triturazione, compattazione, deferrizzazione);
- riconfezionamento;
- omogeneizzazione;
- miscelazione ed addensamento di materiali compatibili tra di loro;
- neutralizzazione e distillazione;
- bonifica di circuiti refrigeranti, contenitori in pressione e vari anche con PCB;
- trattamento reflui industriali;
- trattamento chimico-fisico.

¹⁵ Provvedimento di A.I.A. n. 12692 del 26/10/2007.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	51 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Dai primi accertamenti risulta che le fiamme, divampate a seguito dell'esplosione di una bombola di acetilene, abbiano subito coinvolto i materiali combustibili nelle immediate vicinanze, provocando il ferimento di sette addetti alle lavorazioni ed ingenti danni agli impianti¹⁶. Due addetti gravemente ustionati sono poi recentemente deceduti in ospedale.

Le fonti di informazione giornalistiche riportano che poco prima delle 15:00, mentre operai di ditte terze e operai della Eureco S.r.l. stavano stoccando oli esausti e solventi dentro un container, si è verificato l'incidente che ha coinvolto gli stessi operai. La causa sarebbe da ricondursi a una bombola di acetilene presente nei pressi dell'area ove gli operai effettuavano la movimentazione dei rifiuti. La bombola di acetilene era utilizzata internamente per alimentare una fiamma ossidrica utilizzata per aprire batterie di auto esauste. La possibile causa scatenante potrebbe essere l'urto del carrello elevatore utilizzato dagli operai contro la bombola che ne avrebbe provocato l'esplosione poi propagatasi ai fusti contenenti vernici posti nelle immediate vicinanze.

Dalle informazioni riportate dalle testate giornalistiche e dai Vigili del fuoco si possono riscontrare due cause primarie che hanno portato al verificarsi dell'incidente:

- il personale delle ditte terze impiegato all'interno della Eureco S.r.l. non era sufficientemente a conoscenza dei pericoli presenti nello stabilimento;
- lo stoccaggio della bombola di acetilene coinvolta nella esplosione in prossimità a fusti di vernici risulta non appropriato. Lo stoccaggio di sostanze e/o rifiuti infiammabili deve infatti avvenire in aree e con modalità idonee a non creare pericoli.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I lavori di manutenzione che richiedono, tra le altre, attività di saldatura, sono eseguiti previo rilascio di Permesso di lavoro, procedura che rientra nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza. Nell'ambito del rilascio del Permesso vengono attentamente valutate anche eventuali interferenze con le attività di transito, in modo da adottare opportune misure di prevenzione anche per evitare che le bombole in uso per la saldatura possano essere urtate da mezzi in movimento. • Nell'ambito dell'attuazione del Sistema di Gestione della Sicurezza RIR il personale di ditte terze presenti a lungo termine in sito verrà tutto adeguatamente formato anche in relazione ai rischi di incidente rilevante secondo quanto previsto dal D.Lgs. 105/2015.

¹⁶ Articolo del 05/11/2010 dei VVF (www.vigilfuoco.it/siti/VVF/milano/printToFile.aspx?codnews=10698&s=281).

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	52 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Piacenza, Giugno 2009 – Incendio in un'area di stoccaggio rifiuti

L'11 Giugno 2009 si è verificato un incendio in un deposito con una superficie di circa 1.200 m², attiguo all'inceneritore di Piacenza, in cui erano stoccati rifiuti assimilabili, destinati alla cernita, alla triturazione e a un successivo incenerimento.

All'interno del deposito erano stoccate tonnellate di plastica, metallo, carta e legno.

I gas emessi durante l'incendio hanno formato una nube nera che ha continuato ad alzarsi anche dopo lo spegnimento del rogo, avvenuto dopo oltre due ore dall'innescio.

La stampa locale ha attribuito come causa dell'incendio un'autocombustione favorita dal calore. L'intervento si è concluso con la messa in sicurezza del sito dopo oltre 8 ore di lavoro di diverse squadre dei Vigili del Fuoco.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Sarà presente rete antincendio a protezione dell'intera area del complesso impiantistico e predisposti impianti protezione attiva ad acqua/schiuma a protezione di specifiche aree del complesso impiantistico; • Tutte le aree autorizzate allo stoccaggio di rifiuti infiammabili saranno dotate di sensori di rilevazione; • L'incendio in oggetto ha avuto origine ed ha coinvolto rifiuti non pericolosi pertanto ha una pertinenza bassa rispetto all'applicazione della disciplina Seveso.

Lamezia Terme (CZ), Settembre 2008 - Incidente alla Econet S.r.l.

L'11 Settembre 2008 una forte esplosione seguita da un incendio si sono verificati in un impianto che effettuava la messa in riserva, il ricondizionamento, il deposito, la miscelazione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi ed il trattamento di emulsioni oleose.

L'incidente si è verificato durante le fasi di scarico di oli esausti da un'autocisterna nella vasca destinata al trattamento di emulsioni; le fiamme si sono sviluppate all'interno della vasca.

L'intervento di spegnimento è stato effettuato dalla squadra di emergenza aziendale che è intervenuta con i sistemi antincendio predisposti, circoscrivendo le fiamme; sono poi intervenuti i Vigili del Fuoco, che hanno controllato l'atmosfera per scongiurare eventuali presenze di miscele esplosive.

Non si sono verificati danni a persone mentre si registrano danni alle strutture.

Secondo una prima ipotesi, per cause non ancora note, durante la fase di scarico degli oli esausti da parte delle autobotti, potrebbe essere fuoriuscito del liquido contenente qualche sostanza

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	53 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

infiammabile che, a contatto con una fonte di calore, avrebbe provocato prima uno scoppio, successivamente seguito da un incendio.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato; • Tutti i rifiuti in ingresso verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili; • Le operazioni di ricondizionamento/travaso/miscelazione avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-PIR).

Nova Milanese (MI), Agosto 2008 - Incidente alla Systema Ambiente S.r.l.,

Il 28 Agosto 2008, il comando dei Vigili del Fuoco di Milano ed il Nucleo Biologico Chimico Radiologico (NBCR) sono intervenuti a Nova Milanese per un incendio sviluppatosi a seguito di esplosione avvenuta in una ditta industriale che effettuava il recupero e lo stoccaggio di rifiuti industriali pericolosi.

L'incendio ha determinato la formazione di una spessa nube scura che si è addensata sul vicino centro abitato mentre la violenza dello scoppio ha scaraventato alcuni materiali ad una distanza di oltre 150 metri dal luogo dell'incidente.

La causa scatenante dell'incendio è stato lo scoppio di un silos di 5 m di altezza contenente 50 m³ di una miscela acquosa costituita da etanolo e acetone; le cause dell'esplosione restano ignote.

A seguito dell'incidente tre dipendenti della ditta e tre operatori dei Vigili del Fuoco sono stati trasferiti in ospedale per accertamenti e subito dimessi. Sul posto sono intervenuti anche ARPA e ASL, che hanno provveduto al monitoraggio all'interno ed all'esterno della zona coinvolta: dalle analisi è stato escluso il pericolo di inquinamento della zona circostante.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Le cause dell'esplosione sono ignote; non si hanno sufficienti informazioni per poter fornire un grado di pertinenza.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	54 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Grosseto, Giugno 2008 – Deflagrazione in un impianto di stoccaggio, trattamento, recupero e smaltimento rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi della Ditta Agrideco S.r.l.¹⁷

Il 26 Giugno 2008, una violentissima deflagrazione si è verificata in un impianto di stoccaggio, trattamento, recupero e smaltimento rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi¹⁸. L'esplosione ha provocato l'abbattimento di una pesante porta in metallo alta 7 m e ha scoperchiato un capannone, causando un morto e un ferito gravissimo (ustionato).

A seguito dell'esplosione una nube provocata dalle fiamme si è addensata sulla città di Scarlino, mettendo in allerta la popolazione locale.

Secondo una prima ipotesi del Nucleo Operativo Ecologico di Grosseto, ad innescare l'esplosione e l'incendio sarebbe stato lo scoppio di una bomboletta spray, dovuto allo schiacciamento o alla perforazione, che potrebbe aver scatenato l'incendio. All'interno dell'azienda, infatti, era presente un carico di bombolette spray (sull'etichetta recava l'avvertenza di non esporre a fonte di calore superiore ai 50° C, né perforare i contenitori né schiacciarli).

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Esisterà una procedura specifica relativa alla cernita e riconfezionamento delle bombolette aerosol nel caso in cui queste verranno inviate in impianto.

Lecco, Maggio 2008 - Incidente alla Frigerio Giuseppe e C. S.r.l.,

Il 6 Maggio 2008 si è verificata un'esplosione in un impianto per il deposito, il trattamento, lo smaltimento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi mentre uno dei titolari ed un operaio stavano spostando rifiuti industriali (fanghi) con una pala meccanica.

Lo spostamento d'aria ha scoperchiato parte del tetto dello stabilimento, distrutto tutte le finestre e danneggiato un vicino stabile industriale.

Per domare l'incendio conseguente l'esplosione sono intervenute quattro squadre dei Vigili del Fuoco. L'incidente ha provocato due feriti, entrambi con politraumi su tutto il corpo; il primo è stato rinvenuto in terra totalmente sfigurato dall'esplosione ed in condizioni particolarmente gravi, mentre il secondo in condizioni meno critiche.

La causa dell'esplosione è stata forse una miscela di gas venutasi a formare mentre il titolare era alla guida di una ruspa e stava caricando su un camion del fango esausto, all'interno di un

¹⁷ Presentazione di ARPAT al convegno VGR 2016 di ARPAT, "Eventi incidentali rilevanti in stabilimenti che effettuano il trattamento rifiuti".

¹⁸ Report ARPAT del 20/11/2015 (www.arpat.toscana.it/notizie/...grandi-incidenti-in-aziende-che-trattano-rifiuti).

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	55 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

capannone. Verosimilmente una scintilla ha innescato un'atmosfera esplosiva che si era creata dalla saturazione dell'aria all'interno del capannone.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> Esisteranno procedure relative al trattamento di inertizzazione dei fanghi; Le tipologie di operazioni svolte sui fanghi ed anche le caratteristiche stesse dei fanghi trattati rendono non credibile la formazione di una miscela di vapori infiammabile in aria avente caratteristiche tali da poter dare origine a fenomeni di tipo esplosivo.

Milano, Maggio 2007 - Incidente alla Ecologica Naviglio S.p.A.

Il 28 Maggio 2007 un imponente incendio si è sviluppato all'interno di un'azienda del milanese dedita al trattamento di rifiuti speciali.

Nell'incendio sono state coinvolte delle polveri d'alluminio che, a contatto con l'acqua, hanno iniziato a dar luogo a delle piccole esplosioni.

Le operazioni di spegnimento dell'incendio da parte dei Vigili del Fuoco sono risultate difficili anche a causa del fumo intenso sviluppatosi. Solo dopo aver utilizzato oltre 500 litri di liquido schiumogeno e 500 chili di polvere estinguente, i vigili sono riusciti ad estinguere le fiamme.

Le cause che hanno portato all'incendio risultano ignote.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	Nota: non sono disponibili informazioni sufficienti per stabilire un grado di pertinenza rispetto alla realtà del complesso di Ponticelle.

E INCIDENTI AVVENUTI A SEGUITO DI EVENTI NATURALI (NA-TECH)

Gli eventi naturali severi possono causare incidenti in impianti di processo o in siti di stoccaggio provocando il rilascio di sostanze pericolose: questi incidenti vengono chiamati **Na-Tech (Natural Technological Event)** per indicare la loro doppia origine naturale e antropica.

Ci sono numerose tipologie di eventi naturali potenzialmente in grado di causare incidenti Na-Tech tra cui, principalmente, terremoti, alluvioni, fulmini, vento (uragani e tornado), onde (uragani e tsunami), fenomeni di dissesto idrogeologico e fenomeni vulcanici. A seconda della tipologia dell'evento naturale si possono verificare:

- diverse modalità di danneggiamento delle apparecchiature;
- diverse tipologie di scenari incidentali;
- diversa efficacia delle barriere di sicurezza.

Per quanto concerne le conseguenze di tali eventi Na-Tech, esse possono essere particolarmente severe a causa di alcuni fattori specifici riportati di seguito:

- possibile danneggiamento contemporaneo di più strutture/apparecchiature;
- possibile indisponibilità di servizi (aria compressa, azoto, elettricità);
- possibile indisponibilità di barriere di protezione (rete acqua antincendio, sovra riempimento bacini di sicurezza);
- possibile indisponibilità o sovraccarico dei servizi di emergenza, indisponibilità di risorse esterne, difficoltà di accesso a risorse interne.

Ai fini di dare maggior completezza all'analisi storica in oggetto, si riportano di seguito gli eventi incidentali contenuti nella banca dati ARIA, avvenuti a causa di eventi naturali o le cui entità delle conseguenze incidentali sono state da essi amplificate.

Maggio 2013 – Allagamento di un impianto per il recupero di solventi

Un impianto a rischio di incidente rilevante dedito al recupero di solventi e situato a circa 500 metri dalla Senna, è stato allagato alle 6 del mattino del 7 Maggio 2013 da uno straripamento del fiume in conseguenza a forti piogge. L'esondazione era prevista in serata ma il conduttore dell'impianto, essendo stato allertato dalla Prefettura, aveva già attivato le misure di sicurezza: le utilities (gas, elettricità) erano state chiuse, la stazione di trattamento degli effluenti era stata bloccata, la strumentazione informatica era stata sopraelevata, gli stock sensibili e i camion in attesa di consegna erano stati evacuati, i materiali di legno per la caldaia a biomassa erano stati parzialmente spostati e le zone di stoccaggio dei prodotti pericolosi erano state protette da muretti di recinzione già esistenti.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	57 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Il livello dell'acqua nello stabilimento a seguito dell'esondazione variava tra i 10 cm e 1,5 m a seconda delle specifiche zone.

I Vigili del Fuoco, di fronte a questa situazione, hanno vietato provvisoriamente l'accesso al luogo: un addetto, incaricato di misurare il livello d'acqua nel sito, per poco non annega cadendo in fognatura in quanto il coperchio era stato spostato dall'inondazione. Il 12 Maggio 2013, il 70% dei locali risultavano asciutti grazie ai mezzi dei Vigili del Fuoco.

A livello operativo, l'impianto ha ripreso parzialmente la sua attività il 13 Maggio 2015 dopo un intenso lavoro di controllo, asciugatura e pulizia delle zone colpite. I danni materiali e le perdite in termini di produzione hanno raggiunto i 2 milioni di euro ed in particolare:

- le strade esposte al passaggio dell'acqua sono state erose dalla corrente;
- i fusti vuoti sono stati scoperti e trascinati dall'acqua alla deriva;
- i locali elettrici della stazione di depurazione sono stati invasi da più di 10 cm d'acqua;
- le pompe e i motori fissi sono stati sommersi;
- la rete di trasmissioni dei dati alla sala controllo in merito ai dispositivi di sicurezza (sistema di rilevamenti incendi, misuratori di livello nelle vasche, sistema di inertizzazione tramite azoto) è risultata non più operativa.

Inoltre l'inondazione ha rilevato anche difetti di tenuta dei bacini di contenimento più vecchi, nei quali è stata trovata acqua nonostante la presenza dei muretti.

Diverse aziende vicine sono state inondate e tutti i territori coinvolti nell'esondazione sono stati dichiarati in stato di calamità naturale.

Secondo il gestore, l'origine dell'inondazione dell'impianto in questione è da attribuire alla realizzazione, a monte rispetto al fiume, di un grade silo: infatti, l'ultima esondazione di circa 30 anni fa, quando il silo ancora non c'era, non aveva raggiunto l'impianto. Questo aspetto sottolinea che la gestione dei rischi di inondazione di una zona industriale deve essere effettuata in modo globale, per evitare che le misure di protezione adottate dalle singole attività, aggravino i rischi per quelle vicine.

Grado di pertinenza	Misure adottate nella Piattaforma Ponticelle
<input type="checkbox"/> Alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Sarà adottato un Piano di Emergenza Interno per fronteggiare, tra gli altri, gli scenari legati ad alluvioni ed eventi naturali; • Il presente Rapporto di Sicurezza contiene analisi specifiche sul rischio Natech, che comprendono anche i rischi associati ad eventi alluvionali.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	58 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

F ANALISI DEGLI INCIDENTI CON CONSEGUENZE AMBIENTALI

In questo paragrafo si è deciso di analizzare in modo più approfondito gli incidenti che hanno provocato danni all'ambiente, poiché alcuni dei rifiuti che verranno stoccati e trattati nel complesso impiantistico di Cà Ponticelle, a cui è attribuita la caratteristica di pericolosità HP14 (Ecotossici) ai sensi del Regolamento UE/1357/2014 e s.m.i., risultano assimilabili alla categoria delle sostanze pericolose per l'ambiente (E2) in parte 1 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 105/2015.

L'APAT (ora ISPRA) ha redatto nell'anno 2003, in merito a questa problematica, il rapporto "Valutazione dell'impatto sull'ambiente degli incidenti rilevanti" all'interno del quale si è analizzato l'aspetto relativo all'impatto ambientale degli incidenti rilevanti contenuti nella banca dati BIRD (gestita da ISPRA).

Dal rapporto emerge come lo scenario preponderante associato ai danni all'ambiente sia dovuto al rilascio di materiale pericoloso, in termini di perdite o sversamenti (circa il 60% degli eventi), seguita da incendi (17%) e, in parte minore, da rilasci gassosi (7%), reazioni divergenti ed esplosioni (1%). Queste informazioni sono desunte da un'analisi statistica condotta dal "UK Public Fire Service", che ha identificato l'errore umano (34%) come principale causa degli incidenti rilevanti, seguita da difetti di apparecchiature (16%) e cedimenti dei serbatoi/contenitori (9%).

Nell'ambito dei rilasci i recettori maggiormente colpiti sono i corpi idrici superficiali, seguiti da fauna, suolo, aria, acque sotterranee/falde, vegetazione ed ecosistemi.

Emerge inoltre che parte degli incidenti con impatto ambientale sia stato causato da sostanze allo stato liquido, tra le quali derivati del petrolio, pesticidi, erbicidi ed insetticidi, schiume antincendio o prodotti della pirolisi, rifiuti e scarti di attività minerarie e di impianti di trattamento. Per un'efficace prevenzione dell'inquinamento ambientale da incidenti dovrebbero essere tenuti sotto particolare controllo quei gruppi di sostanze che risultano storicamente, anche per la loro diffusione ed utilizzo, maggiormente coinvolte negli incidenti: pesticidi, prodotti di raffinazione del petrolio, ammoniaca, ecc.

L'entità delle conseguenze è direttamente correlata con la tipologia di sostanze coinvolte e con le relative quantità rilasciate. Le pericolosità e tossicità più critiche per una sostanza sono quelle relative all'**ambiente acquatico** (acque superficiali, acque sotterranee, falde), verso le quali si manifestano gli effetti di maggiore entità.

Un'analisi delle attività principalmente coinvolte negli incidenti con impatto ambientale ha evidenziato che il trasporto occupa la posizione dominante tra le attività a rischio e più

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	59 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

frequentemente responsabili di incidenti “ambientali”, seguito dall'industria chimica e quindi dagli stoccaggi.

Nell'analisi degli eventi storici sono stati individuati i vari percorsi di contaminazione, relativi per lo più alla contaminazione delle acque, ossia:

- sversamento attraverso il sistema fognario;
- scarico insieme alle acque reflue degli impianti di trattamento;
- rilascio diretto (ad es. tubazione rotta o guasto valvola);
- rilascio durante operazioni di carico/scarico;
- sversamento attraverso il terreno (ad es. le sostanze pericolose attraversano il terreno ed entrano nell'ambiente acquatico o nella falda acquifera).

Le cause determinanti gli incidenti occorsi in impianti fissi sono per lo più legate ad **urti**, **malfunzionamenti meccanici** ed **errori umani**; questo aspetto evidenzia l'importanza dell'implementazione di un corretto sistema di gestione della sicurezza da parte dei gestori degli impianti.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	60 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

G ESPERIENZA OPERATIVA DEL GRUPPO HERAMBIENTE

Considerando che l'analisi viene svolta su un impianto in progetto, per cercare comunque di rendere ulteriormente specifiche le valutazioni tratte da banche dati nazionali ed internazionali, si è ritenuto opportuno sfruttare l'esperienza operativa del Gruppo HERAmbiente nella gestione di stabilimenti di trattamento di rifiuti industriali aventi caratteristiche in buona parte simili a quelle del nuovo stabilimento in progetto.

Si è fatto riferimento in particolare ad alcuni stabilimenti di titolarità della società HERAmbiente Servizi Industriali S.r.l. (di seguito anche HASI).

Di seguito sono stati analizzati i principali eventi incidentali avvenuti nello stabilimento di Pisa (loc. Ospedaletto), gestito in precedenza da Teseco S.p.A. e acquisito nel corso del 2017 da Waste Recycling S.p.A. (già del Gruppo HERAmbiente) ed infine da HERAmbiente Servizi Industriali S.r.l. e nello stabilimento situato a cavallo tra il Comune di Santa Croce sull'Arno e quello di Castelfranco di Sotto, sempre in Provincia di Pisa, gestito in precedenza dalla citata Waste Recycling S.p.A. ed ora da HERAmbiente Servizi Industriali S.r.l.

Le analisi sono state condotte a partire dalle registrazioni messe a disposizione da HERAmbiente Servizi Industriali S.r.l.

Si evidenzia che il progetto della nuova Piattaforma di Ravenna ha fatto tesoro delle esperienze maturate dal Gruppo HERAmbiente, anche in termini di incidenti e quasi incidenti che è stato necessario gestire in propri impianti, pertanto, nel seguito è possibile indicare per ogni evento quali siano le specifiche misure di prevenzione e protezione previste in progetto con l'obiettivo di ridurre al minimo la probabilità di eventi di quel tipo.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	61 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Data	Descrizione	Azioni di protezione e prevenzione previste nella Piattaforma Ponticelle
Stabilimento HASI di Via Ragghianti, Pisa (loc. Ospedaletto)		
26/01/2019	Incendio in Baia n.1, destinata allo stoccaggio provvisorio dei rifiuti solidi misti provenienti dai trattamenti di triturazione. È stato avviato in modalità manuale l'impianto di estinzione su indicazione di un rilevatore di fumo.	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.
16/10/2018	Incendio con propagazione di fiamme durante il trasferimento in baia dei cassoni del materiale triturato, soffocato con materiale inerte.	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma. Le operazioni di triturazione e successiva movimentazione del rifiuto triturato daranno regolate da specifiche Istruzioni / Procedure del SGS-PIR.
01/06/2017	Sversamento di rifiuto liquido da fusto a seguito di danno provocato con le forche del muletto	Le operazioni di movimentazione con muletto saranno disciplinate da Istruzioni operative e comunque l'evento è stato considerato nelle analisi di rischio poiché l'errore umano rimane comunque credibile.
24/05/2013	Esplosione con sviluppo di fiamma durante la movimentazione del materiale presente nella Baia n.1 (dedicata al materiale triturato). Incendio gestito con attivazione dell'impianto di spegnimento a schiuma.	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma. Le operazioni di triturazione e successiva movimentazione del rifiuto triturato daranno regolate da specifiche Istruzioni / Procedure del SGS-PIR.
09/10/2012	Rottura degli elementi di chiusura del portellone dell'autocisterna a causa della sovrappressione provocata da una reazione improvvisa. Spandimento arginato dalla squadra di emergenza con materiale assorbente e soluzione di soda.	Errori nel conferimento dei rifiuti da parte dei produttori / trasportatori non sono escludibili a priori e dovranno essere gestiti grazie alla presenza della squadra di emergenza e delle dotazioni di emergenza, quale il materiale assorbente per gestire casi come quello in oggetto.
26/06/2006	Incendio nell'impianto di triturazione rifiuti, tempestivamente spento dall'impianto automatico a schiuma.	Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.

Data	Descrizione	Azioni di protezione e prevenzione previste nella Piattaforma Ponticelle
Ott. 2005	Formazione di vapori nocivi nel corso delle operazioni di triturazione di imballi.	I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato. La conoscenza del rifiuto e le procedure operative adottate limiteranno al minimo possibile le possibilità di miscelazione tra sostanze non pienamente compatibili e comunque faranno sì che l'eventuale contatto tra sostanze incompatibili avvenga per quantitativi del tutto residuali e non tali da provocare un rischio di incidente rilevante. Il locale di triturazione è provvisto di opportuno sistema di aspirazione e abbattimento dell'aria e la cabina di triturazione ove alloggia l'operatore è completamente chiusa e in sovrappressione rispetto al comparto di triturazione stesso.
Stabilimento HASI di Santa Croce sull'Arno (PI)		
26/09/2018	Incendio presso l'area di stoccaggio temporaneo di rifiuti solidi triturati, domato grazie all'impianto antincendio presente in sito, ma anche con l'intervento dei VV.F.	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma. Le operazioni di triturazione e successiva movimentazione del rifiuto triturato daranno regolate da specifiche Istruzioni / Procedure del SGS-PIR.
18/03/2018	Principio di incendio presso l'area di stoccaggio rifiuti misti non pericolosi, domati con i mezzi antincendio presenti nell'area (estintori, rete idranti e carrelli schiuma).	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Tutti i locali in cui è autorizzato lo stoccaggio di rifiuti combustibili e/o infiammabili saranno dotati di impianti di rilevazione e spegnimento incendi.
1/0/09/2016	Incendio presso il capannone di stoccaggio rifiuti, rilevato dai sensori presenti e domato con l'intervento dei VV.F.	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Tutti i locali in cui è autorizzato lo stoccaggio di rifiuti combustibili e/o infiammabili saranno dotati di impianti di rilevazione e spegnimento incendi.
04/08/2015	Esplosione e incendio presso l'impianto di triturazione rifiuti pericolosi, gestiti dalla squadra di emergenza aziendale con attivazione dell'impianto antincendio.	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.

Data	Descrizione	Azioni di protezione e prevenzione previste nella Piattaforma Ponticelle
Centro HASI di Ravenna		
27/10/2014	Surriscaldamento di rifiuti triturati all'interno di cassone scarrabile con rilascio di fumo. Rifiuto raffreddato con acqua e cassone riempito di materiale inerte.	I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato. Verranno adeguatamente etichettati e stoccati in aree specificatamente destinate per evitare errate miscele o contatti accidentali tra rifiuti incompatibili. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.
11/06/2014	Rilevata dalla Vigilanza una perdita nel Comparto B (rifiuti infiammabili) da big bag contenente il rifiuto CER 150110. Il rifiuto è stato riconfezionamento in fusti PEAD da 120 l per il successivo invio a smaltimento e l'area è stata ripulita.	I reparti di stoccaggio sono dotati di pavimentazione impermeabile ed opportuni sistemi di raccolta e contenimento di eventuali rilasci.
24/09/2013	Principio di incendio all'interno del cassone scarrabile in reparto triturazione, domato tramite l'attivazione dell'impianto a schiuma. Il cassone è stato poi riempito con sabbia per impedire altri principi di incendio.	L'intero impianto sarà dotato di sistemi antincendio fissi e mobili. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.
08/05/2013	Principio di incendio e scoppio all'interno del cassone scarrabile in reparto triturazione, domato con attivazione dell'impianto a schiuma.	Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.
11/01/2012	Principio di incendio presso il trituratore, rapidamente domato. Il rifiuto restante è stato riconfezionato per l'invio a termodistruzione.	Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.
07/10/2011	Principio di incendio presso il trituratore, probabilmente innescato dalla triturazione di parti metalliche contenute nei rifiuti.	I rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno soggetti ad un rigoroso sistema di omologa/accettazione, opportunamente regolato da procedure/istruzioni operative del SGS-PIR. Il reparto di triturazione è stato progettato con particolare attenzione proprio sulla scorta degli incidenti riscontrati in passato sarà dotato di sistema di rivelazione di miscele infiammabili e di impianto a schiuma.

Data	Descrizione	Azioni di protezione e prevenzione previste nella Piattaforma Ponticelle
27/07/2011	Sversamento di rifiuto liquido dal serbatoio n. 2 nel bacino di contenimento, probabilmente dovuto a corrosione di guarnizioni delle valvole.	In impianto, sarà prevista periodica manutenzione delle apparecchiature per verificarne lo stato di usura. I serbatoi rientreranno tra le apparecchiature critiche per il rischio di incidente rilevante che saranno periodicamente verificate in accordo ad una specifica procedura del SGS-PIR che verrà sviluppato. Sarà periodicamente verificato anche lo stato del bacino di contenimento, per assicurarne la funzionalità.
22/07/2010	Sversamento di rifiuto liquido dal serbatoio nel relativo bacino di contenimento, causato da un non corretto funzionamento del misuratore di livello.	I serbatoi rientreranno tra le apparecchiature critiche per il rischio di incidente rilevante che saranno periodicamente verificate in accordo ad una specifica procedura del SGS-PIR che verrà sviluppato ed in particolare saranno compresi tra queste apparecchiature i sistemi di rilevazione del livello.
09/01/2007	Parziale sversamento di rifiuto liquido anche infiammabile, conseguente al ribaltamento di un rimorchio.	Le operazioni di carico e scarico avverranno in accordo a quanto indicato in un'apposita Istruzione operativa del Sistema di Gestione della Sicurezza. Ai trasportatori di ditte terze sarà indicato il percorso da effettuare per la circolazione all'interno dell'impianto, organizzata in modo tale da evitare scenari incidentali di questo tipo.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	65 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

H CONCLUSIONI

L'analisi storica è stata condotta attraverso la ricerca in banche dati riconosciute, nazionali ed internazionali, di incidenti avvenuti in impianti di trattamento rifiuti, sia liquidi che solidi, e tramite l'analisi dei principali incidenti avvenuti presso altri complessi impiantistici dedicati ai rifiuti industriali gestiti da HERAmbiente Servizi Industriali S.r.l. (società del Gruppo HERAmbiente, che è partner del progetto della nuova piattaforma).

Per quanto concerne l'analisi storica degli eventi incidentali con conseguenze esclusivamente sull'ambiente, sono state fatte considerazioni generali, concentrando l'attenzione sulla tipologia di incidente: è emerso che le principali cause di danni all'ambiente sono stati provocati da rilasci di rifiuti allo stato liquido, in situazioni nelle quali erano presenti sistemi di contenimento e/o di raccolta di eventuali sversamenti certamente migliorabili.

Di seguito si presenta invece una sintesi complessiva di quanto rilevato nelle diverse banche dati analizzate.

Come precedentemente esposto, l'analisi degli incidenti rilevanti è stata effettuata consultando le informazioni disponibili all'interno di banche dati e di archivi informatici presenti in rete (ARIA, Eemars, FACTS, MHIDAS, Environmental Agency, U.S. CSB). È stato così individuato un totale di 126 incidenti; il più remoto tra quelli registrati si è verificato nel 1989 in un impianto di trattamento rifiuti, in cui è divampato, nell'area stoccaggio, un incendio, che ha prodotto l'emissione di mercurio in atmosfera. Il più recente che si è rilevato tra quelli registrati si è verificato ad Agosto 2020, in un impianto di trattamento rifiuti di Beville-La-Comte, Francia, dove una quantità di solventi superiore a quella autorizzata negli imballaggi e il surriscaldamento dovuto alle alte temperature esterne hanno provocato un incendio nei locali di triturazione dello stabilimento.

I vari incidenti sono stati analizzati sotto diversi aspetti.

Per prima cosa è stata identificata la **tipologia di incidente avvenuto**; l'analisi ha portato a considerare che 58 incidenti si sono verificati per rilascio di sostanza pericolosa senza innesco successivo, in 35 incidenti si è sviluppato un incendio senza esplosione, mentre in 33 incidenti, a seguito dell'incendio, si è verificata un'esplosione.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	66 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

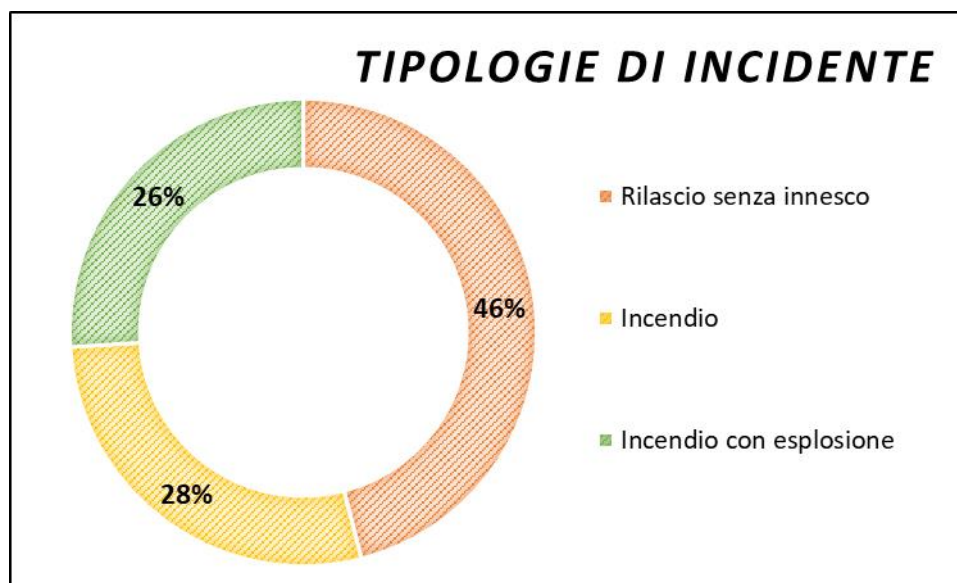


Figura 6 - Tipologie di incidente.

Occorre sottolineare che la tipologia di evento incidentale che può generarsi dipende fortemente dalle caratteristiche del rifiuto da cui ha origine, rendendo pertanto difficile una categorizzazione.

Va inoltre ricordato che, in generale, le banche dati incidentali possono talvolta portare a sovrastimare la probabilità di alcune tipologie di eventi più gravi, come ad esempio quelli esplosivi, poiché quelli sono certamente eventi che vengono registrati e/o di cui si ha notizia, mentre invece la casistica base dei rilasci senza innesco potrebbe verosimilmente essere ben più ampia se essi fossero davvero tutti registrati, in maniera formale, e potessero così confluire nelle banche dati riconosciute.

Nella maggior parte dei casi, comunque, valgono le seguenti osservazioni:

- la formazione di nubi tossiche e il conseguente rilascio è spesso associata a reazioni indesiderate che hanno luogo a partire o da rifiuti tossici o da rifiuti incompatibili erroneamente miscelati o è la conseguenza di un incendio di rifiuti in cui si ha lo sviluppo di prodotti di combustione a loro volta tossici;
- gli incendi avvengono principalmente a causa di rilasci di rifiuti infiammabili con successivo innesco, oppure si sviluppano anche in rifiuti combustibili liquidi e solidi a seguito di reazioni indesiderate che si sviluppano principalmente, anche in questo caso, per un'errata miscelazione degli stessi;
- le esplosioni sono spesso collegate allo sviluppo di reazioni chimiche indesiderate o al contributo di altri eventi, quali, ad esempio, un incendio.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	67 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Si riporta ora un quadro delle **cause degli incidenti**, sottolineando come non sia sempre stato possibile stabilire quali fossero le cause iniziatrici dell'evento anche a seguito di ricerche approfondite svolte dagli Enti competenti.

Occorre chiarire che non tutti gli incidenti tratti dalle banche dati e analizzati nel capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** possono verificarsi nell'impianto in esame. Alcuni impianti, infatti, pur occupandosi di trattamento rifiuti, sono completamente diversi a livello impiantistico e tecnologico: è il caso degli impianti di incenerimento rifiuti, ma anche degli impianti dedicati ai rifiuti solidi urbani, in cui avvengono processi e trattamenti completamente diversi rispetto a quelli considerati per la piattaforma Ponticelle.

Dall'analisi dei casi tratti dalle banche dati, si può sostenere che le più diffuse cause iniziatrici sono legate all'errore umano: nello specifico infatti, sono largamente diffusi gli errori operativi e il mancato rispetto delle procedure di sicurezza. Ad esempio, le cause predominanti che appartengono a tale categoria sono:

- i mancati controlli periodici delle apparecchiature critiche;
- la mancanza di procedure aziendali per lo stoccaggio dei rifiuti;
- la mancanza di corrette procedure operative soprattutto in fase di omologa, accettazione e campionamento dei rifiuti;
- errate manovre tecniche;
- miscele di rifiuti incompatibili che provocano reazioni chimiche non previste, implicitamente legati ad una scarsa conoscenza in ambito chimico o del non rispetto delle procedure operative (ed anche delle procedure di omologa di cui sopra).

Alcune sequenze incidentali si sono verificate poi per cause tecniche, ossia:

- cedimenti meccanici;
- rottura di manichette per lo scarico delle sostanze;
- guasti ai sistemi di controllo e mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza;
- guasti elettrici.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	68 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Talvolta gli scenari incidentali si verificano per cause esterne, come ad esempio le aumentate temperature dei periodi estivi o il loro abbassamento nei periodi invernali.

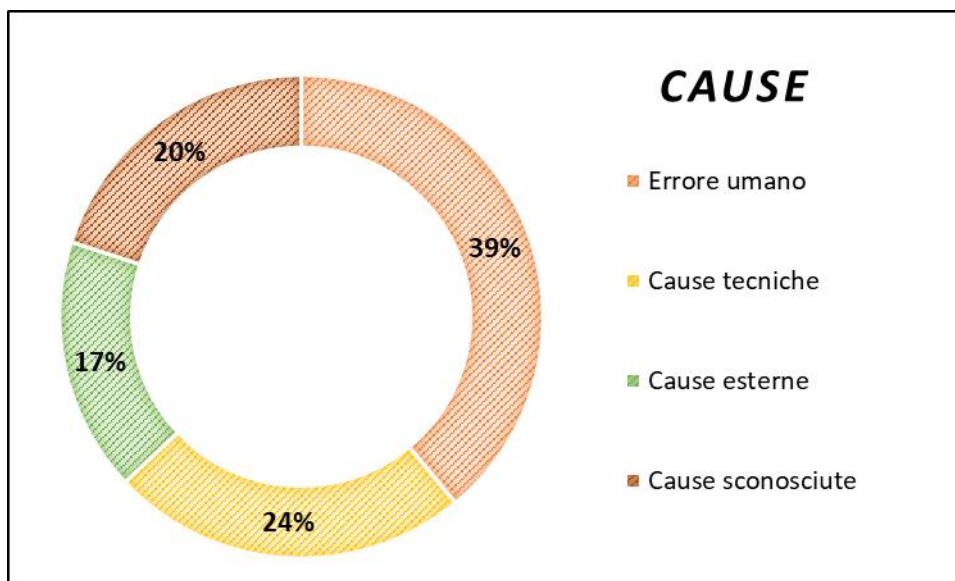


Figura 7 - Principali tipologie di cause che provocano scenari incidentali.

Altro parametro di grande interesse è la **fase di attività** durante la quale si è verificato l'incidente.

Dall'analisi dei casi riportati, 27 eventi incidentali sono avvenuti durante il trasporto dei rifiuti, 8 durante operazioni di carico/scarico, 61 durante lo stoccaggio dei rifiuti in impianto, 26 sono avvenuti durante il processo di trattamento ed infine 4 per i quali non è stato possibile riconoscere nel dettaglio l'origine dell'evento indesiderato.

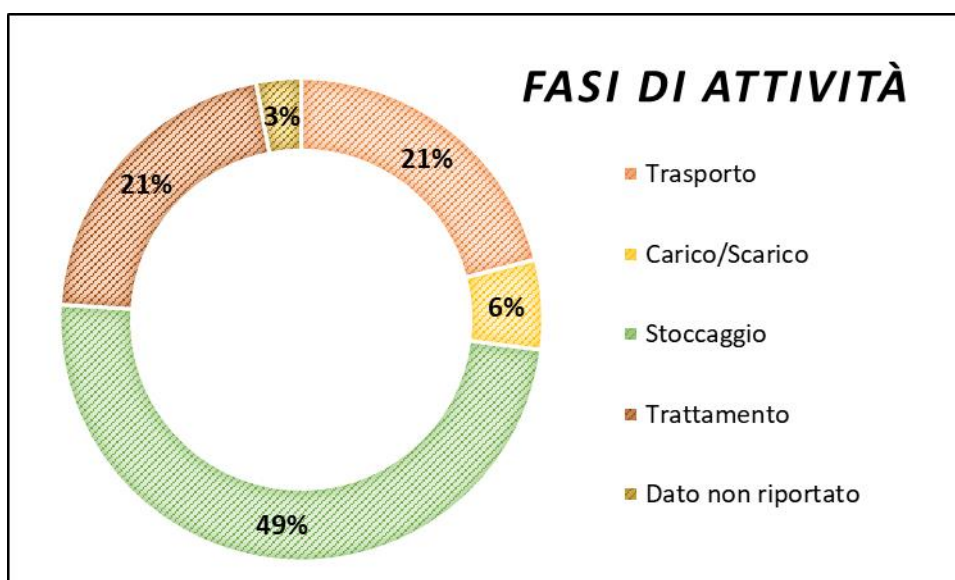


Figura 8 - Fasi di attività in impianto durante le quali si verificano incidenti.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	69 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	

Le conclusioni della presente analisi sono state utilizzate come informazioni di base per la fase di identificazione delle ipotesi incidentali, i cui esiti sono descritti nell'Appendice C del Rapporto di Sicurezza.

Rispetto alla forte incidenza di eventi legati alla mancanza di idonee procedure per la gestione di rifiuti pericolosi, risulta opportuno evidenziare positivamente che:

- il progetto dello stabilimento di Cà Ponticelle nasce dalla partnership tra HERAmbiente ed Eni Rewind, società che detengono infatti le quote della neo-costituita HEA S.P.A. Lo sviluppo delle procedure gestionali e delle istruzioni operative per l'impianto in oggetto potrà quindi avvalersi delle specifiche e significative esperienze nel trattamento dei rifiuti industriali delle due compagini societarie, ricordando anche che il Gruppo HERAmbiente detiene già diversi stabilimenti di questo settore che risultano notificati quali stabilimento di soglia superiore ai sensi del D.Lgs. 105/2015;
- con lo sviluppo e l'adozione / integrazione del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione dell'incidente rilevante (SGS-PIR) di cui all'art. 14 del D.Lgs. 105/2015, sarà rivolta specifica attenzione agli aspetti gestionali che possano avere ripercussioni sui livelli di rischio presenti, come ad esempio quelli legati ad omologa, accettazione, miscelazione dei rifiuti, con l'obiettivo di ridurre ulteriormente i rischi stessi.

CO 05 RA AA 00 RP DT 03.00	Appendice B	00	26/03/2021	70 di 70
Cod. HA	Descrizione	Rev.	Data	