

Incendio in un serbatoio di stoccaggio atmosferico di una raffineria: la gestione dell'evento

■ V. Bartolozzi, G. Palmieri, P. Carli, V. Rossini, P.P. Raho

L'abstract

Studi recenti hanno posto in rilievo la rilevanza del rischio incendio nei parchi stoccaggio e in particolare di quelli con serbatoi atmosferici [1],[2],[3],[4]. In proposito, il report "Tank Fires" [5] fornisce utili indicazioni sulle cause degli incendi procedendo all'analisi di 480 eventi, compresi nel periodo 1951 - Set. 2003, ed evidenzia un elevato numero di eventi accaduti per anno pari a circa 15 - 20 incendi di serbatoio innescati da cause varie, quali: fulmini, manutenzione serbatoi, errori operativi, guasto di apparecchiature, sabotaggio, rotture serbatoio, rottura tubazioni etc.

Tra le cause d'innescio il fulmine raggiunge una percentuale pari al 35%, mentre i casi per cui non è stato possibile accertare le cause sono circa il 40%. Un altro studio [6], ha preso in esame 242 eventi accaduti nel periodo 1960 - 2003 ricavando che il fulmine è la causa preponderante con una percentuale pari al 33%, mentre le attività di manutenzione e gli errori operativi sono pari rispettivamente al 13% e al 12%.

Gli scenari relativi ad un serbatoio atmosferico che sono stati analizzati nel seguente articolo sono i seguenti:

- incendio localizzato nella corona circolare
- affioramento di prodotto sul tetto del serbatoio
- incendio esteso su tutta la superficie del tetto galleggiante
- incendio localizzato nel bacino di contenimento
- esplosione all'interno di un cassone del tetto galleggiante.



Tutti gli studi evidenziano comunque il rischio elevato d'incidente e quindi la non trascurabilità dell'evento e la necessità che il Gestore sia preparato a gestire l'evento.

L'incendio del serbatoio e le operazioni di soccorso

Il serbatoio che ha subito l'evento incidentale era destinato allo stoccaggio della Virgin Nafta ed è posto nell'area di raffineria dedicata agli stoccaggi atmosferici delle materie prime e dei prodotti. Il serbatoio è dotato di un sistema di raffreddamento toroidale ad

acqua sul mantello esterno e di versatori di schiuma sulla corona circolare della copertura del serbatoio tra il mantello e il tetto galleggiante, è alto 19 metri, ha un diametro interno di circa 82 metri e volume massimo di 100.000 m³. Al momento dell'incendio, il livello del prodotto presente all'interno del serbatoio era di circa 5.5 metri per un volume di prodotto di circa 30.000 m³.

Nelle indagini che hanno ricostruito la dinamica dell'incidente è emerso che nel corso del mattino è stata riscontrata dagli operatori della raffineria, durante il giro di ispezione, la presenza di prodotto sul tetto del serbatoio



io. La Società ha escluso il parziale affondamento del tetto galleggiante, ma non ha avanzato ipotesi sulle cause che hanno portato all'affioramento di prodotto nella zona ovest del tetto.

Nell'immediato sono state fermate le operazioni di riempimento del serbatoio, quindi si è proceduto al suo svuotamento trasferendo il prodotto in altro serbatoio. In parallelo, sono state predisposte alcune misure di prevenzione atte a garantire la sicurezza delle operazioni di travaso, con la presenza dei mezzi antincendio di raffineria, la copertura del prodotto con schiumogeno sia sul tetto sia in corrispondenza della doppia tenuta, la squadra di antincendio e di esercizio disposte a presidio in turno continuativo.

Nella notte successiva si è innescato l'incendio sul tetto del serbatoio.

Le condizioni meteo non sono state causa dell'innescò dell'incendio. In quel momento il prodotto nel serbatoio era a un livello di circa 5,5 m, corrispondente a un volume pari a circa 30.000 mc.

È stato immediatamente attivato il Piano di Emergenza Interno (P.E.I.) e si è proceduto all'attivazione dei sistemi antincendio del serbatoio (raffreddamento e versatori di schiuma), contemporaneamente sono stati aperti i sistemi di raffreddamento dei serbatoi contigui. Il trasferimento della virgin nafta dal serbatoio incendiato ad altro serbatoio è continuato al fine di ridurre la quantità di prodotto soggetta a combustione. Allo scoppio dell'incendio veniva chiesto l'intervento dei Vigili del fuoco.

Il Comando VV.F. disponeva l'invio immediato di squadre di supporto dai distaccamenti più vicini e dalla sede centrale.

La gravità dello scenario non permetteva alle Squadre VV.F. di assumere iniziative volte all'estinzione dell'incendio, ma solo di adottare una strategia difensiva volta a evitare effetti "Domino" e a difendere la pubblica e privata incolumità con l'interdizione di tutte le aree circostanti il perimetro dello stabilimento prossimo allo scenario.

Con l'ausilio di termocamere, è stata moni-

torata la temperatura del mantello dei serbatoi. I mezzi antincendio e i monitori carrellati disposti lungo il perimetro del bacino sono stati utilizzati per proteggere dall'irraggiamento le linee di trasferimento del prodotto dal serbatoio in fiamme e il rack a sud del serbatoio. Sia il sistema di raffreddamento sia i versatori di schiuma del serbatoio incendiato sono rimasti efficienti durante l'evento.

È stata data comunicazione alla Prefettura ai fini di una eventuale attivazione del Piano di Emergenza Esterno (P.E.E.). Il Prefetto ha ritenuto di non dover attivare il P.E.E.. Trascorsa la notte, nella tarda mattinata della stessa giornata, l'incendio era stato posto sotto controllo; persistevano alcuni piccoli focolai, non raggiungibili, perché sottostanti alle lamiere del tetto e alla parete collassata del serbatoio.

Nel pomeriggio successivo il Comando Provinciale dei VV.F. dichiarava la fine dell'emergenza. Nei giorni seguenti residuava la presenza di qualche focolaio che ha determinato fumosità a tratti che è stata contrastata con l'immissione di schiuma tramite i sistemi fissi e i monitori carrellati.

Il presidio delle squadre VV.F. aziendali è proseguito per altri due giorni allo scopo di tenere sotto controllo l'eventuale presenza residua di punti caldi e per effettuare monitoraggio ambientali nelle aree circostanti.

Le possibili cause e le conseguenze

Non sono ancora state accertate le cause della presenza di prodotto sul tetto e dell'innescò dei vapori infiammabili (attrito tra il tetto e il mantello del serbatoio, caduta improvvisa del tetto bloccato, ecc...). L'incendio si è sviluppato come "tankfire", ovvero incendio geometricamente delimitato dall'estensione del tetto del serbatoio stesso, e ha coinvolto esclusivamente il prodotto (virgin nafta) non provocando alcuna dispersione nel bacino.



Scheda di abbonamento 2016 alla Rivista **antincendio**

Compilare e inviare la scheda al numero di fax 0633111043 oppure via email a clienti@epcperiodici.it

Le ricordiamo di **inviare la scheda insieme alla copia dell'avvenuto pagamento** per un'immediata attivazione dell'abbonamento

- Abbonamento 2016 alla rivista **Antincendio** € 128,00 anziché ~~€ 160,00~~ (offerta valida fino al 31/01/2016)
 Abbonamento 2016 alle riviste **Antincendio + Ambiente & Sicurezza sul Lavoro** € 208,00 anziché ~~€ 320,00~~

Desidero aggiungere all'abbonamento:

- LA BANCA DATI SICUROMNIA** al prezzo speciale di € 144,00+IVA 22% anziché € 240,00 + IVA 22%
 USATE QUESTA E-MAIL per abilitarmi alla consultazione della rivista online, per inviarmi la password del Sicuromnia e le promozioni con gli sconti a me riservati

DATI PER LA FATTURAZIONE

Ragione sociale.....
 Via N.
 Città Cap..... Prov.
 P.IVA C.F. (obbligatorio)
 Tel Fax
 E-Mail*
 * campo obbligatorio per usufruire di servizi online riservati agli abbonati

DATI PER LA SPEDIZIONE

Nome Cognome
 Funzione/Ruolo
 Indirizzo..... Nr
 Città Prov. Cap

SETTORE DI ATTIVITÀ DELL'AZIENDA

- Alberghi/catene alberghiere Chimica/petrochimica Meccanica/Metalmeccanica Servizi (banche, assicurazioni, telecomunicaz.)
 Attività commerciali Comunità /Scuole Militari Studi tecnici di progettazione
 Azienda di settore Antincendio Enti Locali e Ministeri Municipalizzate Trasporti (porti, aeroporti e ferrovie)
 Beni Culturali ed Edifici Storici Locali di pubblico spettacolo Sanità (ASL/ospedali) Vigili del fuoco

NUMERO DI DIPENDENTI

- meno di 10 da 11 a 50 Da 51a 100 Da 101 a 500 Da 501 a 1000 oltre 1000

MODALITÀ DI PAGAMENTO:

- Bonifico bancario:** Intesa Sanpaolo Spa - Viale dei Parioli, 16/E - 00197 Roma - IBAN: IT44C0306905077100000006438
 Unicredit Spa - Viale Liegi, 18 - 00198 Roma - IBAN: IT52H0200805283000400564906
 Versamento sul c/c postale n. 69051316 intestato a EPC PERIODICI Srl - Via dell'Acqua Traversa 187/189 - 00135 Roma
 Carta di credito (Visa Mastercard Eurocard) Intestata a
 N. scadenza

INFORMATIVA AI SENSI DELL'ART. 13, DECRETO LEGISLATIVO 196/2003.

Titolare del trattamento dei dati personali è EPC PERIODICI Srl Socio Unico, con sede in Roma - Via dell'Acqua Traversa 187/189, c.a.p. 00135 che potrà utilizzare i dati forniti dall'utente per finalità di marketing, newsletter, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato, anche per conto di società terze. Indicandoci i Suoi dati sarà aggiornato sulle iniziative della Epc Periodici Srl Socio Unico e di tutte le società collegate (EPC Srl Socio Unico, Epicom Srl, Eade Srl e Informa Srl) tramite posta ordinaria, posta elettronica, fax SMS e MMS e telemarketing. Qualora non desiderasse ricevere alcuna comunicazione La preghiamo di barrare la casella: **Non desidero alcuna comunicazione**

Data, timbro e firma