



**Tecnologia
Ricerca
Rischi**



SAPIO

Produzione Idrogeno Ossigeno

Stabilimento di MANTOVA (MN)

NOTA TECNICA DI SICUREZZA

Scenari incidentali ipotizzabili

con impatti all'esterno dello Stabilimento

Novembre 2021

Emis. N.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
01	04/11/2021	Prima Emissione	PT	AR	Ing. Giovanni Romano
Commessa: 3092		File: 3092-SAPIO MN-Nota tecnica scenari esterni-00.doc			

T R R S.r.l. – Tecnologia Ricerca Rischi – Via Saore, 25 – 24046 Osio Sotto (BG)





INDICE

PREMESSA	3
SCENARIO 10A: Invio di Idrogeno allo sfiato di emergenza	5
SCENARIO 1G: Rilascio di Idrogeno gassoso per perdita significativa tubazione per fornitura Idrogeno	6
SCENARIO 12B: Rilascio di Idrogeno gassoso per perdita significativa tubazione per fornitura Idrogeno	8
CONCLUSIONI	9





PREMESSA

Il presente documento rappresenta una nota tecnica esplicativa riguardante gli scenari incidentali con impatto all'esterno dello Stabilimento SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno Srl, sito in Mantova, Via Strada Ostiglia 14/16.

La nota tecnica si rende necessaria per fornire gli elementi utili alla Pianificazione dell'Emergenza Esterna ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 105/2015.

In data 18/05/2016 il gestore dello stabilimento SAPIO ha trasmesso la notifica. ISPRA, in qualità di Autorità competente, in data 12/07/2016 ha approvato la notifica n. 205. Nella notifica è indicato che lo stabilimento risulta preesistente ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera f). Inoltre l'esito della verifica di assoggettabilità riportata nella stessa identifica lo stabilimento come "stabilimento di soglia inferiore".

Gli scenari con impatto all'esterno dello stabilimento, riportati nella Sezione M della suddetta notifica sono i seguenti:

SCENARIO	IMPIANTO/APPARECCHIATURA
Scenario 10A: Invio di Idrogeno allo sfiato di emergenza	MN2 - IMPIANTO DI STEAM REFORMING POTENZIALITÀ 17.000 Nm ³ /h <i>(Impianto messo in sicurezza in quanto attualmente non in esercizio)</i>
Scenario 1G: Rilascio di Idrogeno gassoso per perdita significativa tubazione per fornitura Idrogeno	TUBAZIONE PER LA FORNITURA DI IDROGENO <i>(Tubazione messa in sicurezza in quanto attualmente non in funzione)</i>

Nel presente documento saranno forniti ulteriori dettagli in merito agli scenari sopra citati ai fini della stesura del Piano di Emergenza Esterno.

La situazione dell'impianto di steam reforming MN2 per la produzione di Idrogeno è la seguente: a seguito della fermata delle attività di raffinazione da parte della Raffineria IES di Mantova, lo Stabilimento SAPIO ha conseguentemente interrotto la propria fornitura di Idrogeno tramite tubazione alla stessa.

Tale interruzione ha comportato la fermata dell'impianto MN2, in quanto la portata oraria erogata dallo stesso (max 17.000 Nm³/h), anche al minimo tecnico, risulta considerevolmente maggiore agli attuali fabbisogni dello Stabilimento.





L'impianto MN2 è stato temporaneamente spento e bonificato in Azoto. La tubazione di trasferimento è stata bonificata in Azoto, fino al limite di batteria IES; tutte le linee ai limiti di batteria dell'impianto relative a Metano ed Idrogeno sono state chiuse con inserzione di cieche. Nell'attesa di ulteriori sviluppi, SAPIO continuerà la normale manutenzione di tutte le parti di impianto e gestione dei presidi antincendio dello stesso e lo manterrà nelle condizioni idonee per essere riavviato qualora ce ne fosse l'opportunità. È stato vietato a tutto il personale di accedere all'area dell'impianto, in particolare tutti gli accessi ai piani superiori sono stati chiusi con catene e segnalati con relativa cartellonistica di sicurezza di divieto di accesso.

Sulla base di quanto sopra, le seguenti attività risultano attualmente non esercite e sono state pertanto messe in sicurezza:

- *HPU MN 2 Produzione e purificazione Idrogeno, a partire da Metano e vapore acqueo (Steam Reforming), di potenzialità 17.000 Nm³/h;*
- *Tubazione per la fornitura di Idrogeno alla Raffineria IES.*

In data 04/12/2018 è stata quindi aggiornata e trasmessa una nuova notifica numero 1820 che recepisce tali cambiamenti con conseguente approvazione di ISPRA in data 09/05/2019.

Gli scenari con impatto all'esterno dello stabilimento SAPIO sono stati modificati dal modulo di notifica in accordo a quanto descritto e dettagliato nel proseguo della presente nota.





SCENARIO 10A: Invio di Idrogeno allo sfiato di emergenza

(Impianto messo in sicurezza in quanto attualmente non in esercizio)

Un'eventuale sovrappressione nell'impianto viene inviata allo sfiato di emergenza attraverso le valvole di sicurezza o le valvole di scarico impianto. In uscita al vent si può quindi formare una miscela infiammabile Idrogeno/aria che in presenza di innesco genera un getto incendiato.

L'effetto più critico di questo scenario è rappresentato in generale non dall'irraggiamento termico conseguente al getto, bensì dalla lunghezza di quest'ultimo.

La base della fiamma è posta a 32 metri dal suolo, non si prevedono quindi effetti pericolosi conseguenti l'irraggiamento orizzontale. La lunghezza del getto risulta invece significativa, ma essendo verticale o comunque di poco deviata per effetto del vento, non ci sono bersagli in direzione della fiamma.

Dalle simulazioni condotte si evince che lo scenario incidentale dà luogo ad un jet fire con una lunghezza della fiamma in verticale pari a 36 metri, tuttavia non sono attesi effetti di irraggiamento al suolo.

Di seguito si riportano le distanze indicanti le zone I e II ai sensi del DPCM 25/02/2005.

<i>Scenario 10A</i>	<i>Lunghezza della fiamma</i>	<i>ZONA I "di sicuro impatto"</i>	<i>ZONA II "di danno"</i>
Invio di Idrogeno allo sfiato di emergenza	36 m <i>(rilascio verticale ad una quota di 32 m)</i>	0	0

Limiti di confine e Messa fuori esercizio

In data 25/01/2021 è stata fatta comunicazione tramite PEC al Comune di Mantova (Prot. 001/cc/SM/21) dichiarando lo scenario non più pertinente nell'ambito dell'analisi circa il Piano di Emergenza Esterno poiché gli effetti di danno, di fatto, rientrano nei confini di proprietà territoriale SAPIO.

In aggiunta si deve considerare che l'impianto è stato fermato, sezionato e messo **fuori esercizio a tempo indeterminato** e che un suo eventuale ripristino può avvenire solo previa opportune richieste formali e attraverso uno specifico iter autorizzativo.

Sulla base di quanto sopra lo scenario sarà rimosso dal prossimo modulo di notifica poiché non può dar luogo ad incidenti rilevanti.





SCENARIO 1G: Rilascio di Idrogeno gassoso per perdita significativa tubazione per fornitura Idrogeno

(Tubazione fuori servizio a tempo indeterminato)

Lo scenario fa riferimento alla tubazione che era adibita al trasferimento di Idrogeno alla Raffineria IES.

A seguito della fermata delle attività di raffinazione da parte della Raffineria IES di Mantova, lo Stabilimento SAPIO ha conseguentemente interrotto la propria fornitura di Idrogeno tramite tubazione alla stessa.

Al momento di presentazione della notifica (18/05/2016) la tubazione era di proprietà di SAPIO ed era stata dichiarata “attualmente non in esercizio e messa in sicurezza”.

Messa fuori servizio e cessione

In data 14/03/2017 è stata fatta comunicazione tramite PEC al Comando dei Vigili del Fuoco di Mantova (Prot. 002/cc/SM/17 – Pratica 12294) dichiarando la tubazione in oggetto **fuori servizio a tempo indeterminato** sulla base di quanto segue:

- la tubazione è stata bonificata con Azoto e verificata in data 21/08/2014;
- la tubazione è stata ciecata tramite dispositivo “disco cieco” in corrispondenza al ciglio della SS482 Strada Ostigliese lato Nord;
- SAPIO ha ceduto il tratto di tubazione alla società *Versalis S.p.a.* (dal punto compreso tra la flangia di ciecatura in corrispondenza al ciglio della SS482-Strada Ostigliese dal lato NORD e il limite batteria IES in via Taliercio).

Sulla base di quanto sopra la tubazione risulta fuori servizio a tempo indeterminato e pertanto lo scenario è stato rimosso dal modulo di notifica poiché non può dar luogo ad incidenti rilevanti.





In base alla Relazione Tecnica di Sicurezza, disponibile presso lo stabilimento, lo Scenario 1G relativo al rilascio di Idrogeno dalla tubazione di trasferimento alla Raffineria IES è rappresentativo del caso più gravoso, pertanto ricomprende gli effetti dello Scenario 12B relativo alla tubazione di trasferimento di Idrogeno allo Stabilimento Versalis.

Tale scenario incidentale è stato ricompreso nel precedente poiché la tubazione all'esterno segue lo stesso percorso, ha un diametro minore, le condizioni operative sono più blande e pertanto le distanze di danno sono minori, come mostrato nella tabella seguente.

Condizioni operative	1G: Tubazione Raffineria IES	12B: Tubazione Versalis
- Pressione (bar rel)	19	19
- Diametro (mm)	200	80
- Temperatura (°C)	40	25
- Lunghezza del getto (m)	15,5	5

Pertanto a seguito della messa fuori servizio a tempo indeterminato della tubazione alla Raffineria IES, l'unico scenario associato alle tubazioni che può dar luogo ad impatti all'esterno dello stabilimento è lo Scenario 12B.

Tale scenario non era stato riportato nella notifica in data 18/05/2016 nella Sezione M poiché gli effetti erano ricompresi in quelli dello Scenario 1G ma è stato invece riportato nella nuova notifica in data 04/12/2018.





SCENARIO 12B: Rilascio di Idrogeno gassoso per perdita significativa tubazione per fornitura Idrogeno

Lo scenario fa riferimento alla tubazione che è adibita al trasferimento di Idrogeno allo stabilimento Versalis.

Dalle simulazioni condotte si evince che lo scenario incidentale dà luogo ad un jet fire con una lunghezza della fiamma pari a 5 metri, con il punto di rilascio posto ad una quota di 4,5 metri. L'effetto più critico di questo scenario è rappresentato in generale non dall'irraggiamento termico conseguente al getto, bensì dalla lunghezza di quest'ultimo.

Occorre precisare che in sede di analisi di rischio sono state effettuate delle considerazioni conservative in quanto:

- la tubazione è stata assunta in esercizio per tutto l'anno (in realtà negli ultimi 5 anni è andata in esercizio circa 2 settimane all'anno);
- la pressione è stata assunta di 19 barg (in realtà è presente un gruppo di riduzione all'interno dello stabilimento, quindi il tratto all'esterno ha una pressione minore di 5 barg).

Sulla base di quanto sopra, nella tabella seguente si riportano le distanze utili per la predisposizione del PEE indicanti le zone I e II ai sensi del DPCM 25/02/2005.

<i>Scenario 12B</i>	<i>Lunghezza della fiamma</i>	<i>ZONA I "di sicuro impatto"</i>	<i>ZONA II "di danno"</i>
Rilascio di Idrogeno gassoso per rottura parziale tubazione di trasferimento	5 m <i>(rilascio ad una quota di 4,5 m)</i>	5	5





CONCLUSIONI

Il presente documento rappresenta una nota tecnica esplicativa riguardante gli scenari incidentali con impatto all'esterno dello Stabilimento SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno Srl, sito in Mantova, Via Strada Ostiglia 14/16.

La nota tecnica si rende necessaria, a seguito della richiesta da parte della Prefettura di Mantova di fornire gli elementi utili alla Pianificazione dell'Emergenza Esterna ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 105/2015.

Sulla base di quanto descritto nel presente documento, nella tabella seguente si riportano le distanze utili per la predisposizione del Piano di Emergenza Esterno (indicanti le zone I e II ai sensi del DPCM 25/02/2005) relative agli scenari incidentali con impatto all'esterno dello stabilimento SAPIO alla data del 04/11/2021.

<i>N° Scenario</i>	<i>Tipologia di Scenario</i>	<i>ZONA I "di sicuro impatto"</i>	<i>ZONA II "di danno"</i>
<i>Scenario 12B</i> : Rilascio di Idrogeno gassoso per rottura parziale tubazione di trasferimento	Getto di fuoco (Jet Fire) 5 m (rilascio ad una quota di 4,5 m)	5	5

