


IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE MEDIANTE ELETTROLISI  
*Stabilimento di Sarroch (Cagliari)*

## ***Analisi di rischio***


Progetto: REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE  
MEDIANTE ELETTROLISI  
Gestore: SardHy Green Hydrogen S.r.l.  
Sito: Stabilimento di Sarroch (CA)

---

 <b>SARTEC</b> Industrial Services & Technologies	CLIENTE / CUSTOMER <b>SARAS Spa</b>	Commessa / Job <b>2022300-ING010</b>	Unità / Unit <b>22-0022</b>
	LUOGO / PLANT LOCATION <b>SARROCH (CA)</b>	<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
	IMPIANTO / PLANT <b>Impianto Green H2 SardHy</b>	Sh. 1 of 33	Rev. 0

## Impianto Green H2 SardHy

# ANALISI DI SICUREZZA DEL NUOVO IMPIANTO PRODUZIONE GREEN H2

 Green Power <b>Engineering &amp; Construction</b>	Name (EGP)				Name (EGP)				Name (EGP)											
	COLLABORATORS				VERIFIED BY				VALIDATED BY											
	EGP CODE																			
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE		REVISION							
	GRE	EEC	S	7	X	I	T	Y	1	6	2	1	3	3	5	0	1	2	0	0
CLASSIFICATION <b>INTERNAL</b>						UTILIZATION SCOPE <b>Basic Design for Permitting</b>														
3																				
2																				
1																				
0	EMESSO								Eidos			Eidos		SARTEC						
REV.	DESCRIZIONE DESCRIPTION				DATA DATE				REDATTO PREPARED			CONTROLLATO CHECKED		APPROVATO APPROVED						

COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 2 of 33		REV.	
		0	

## INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>POSIZIONE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>5</b>
<b>DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>7</b>
<b>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>8</b>
<b>VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ .....</b>	<b>11</b>
<b>VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ PER L'IMPIANTO SARDHY.....</b>	<b>16</b>
<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>21</b>
<b>ANALISI DI RISCHIO .....</b>	<b>22</b>
<b>VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE INDOTTE DA SARLUX.....</b>	<b>29</b>

## ALLEGATI

Allegato	1	Stralcio planimetria generale Sarlux con indicazione del nuovo impianto
Allegato	2	Planimetria generale nuovo impianto idrogeno
Allegato	3	PFD quantificati
Allegato	4	Allegato 1 al D.Lgs. 105/2015
Allegato	5	Schede di sicurezza
Allegato	6	Calcolo dell'hold-up
Allegato	7	PFD con indicazione delle correnti
Allegato	8	Report e grafici PHAST
Allegato	9	Planimetrie conseguenze incidentali nuovo impianto
Allegato	10	Planimetria conseguenze incidentali Stabilimento Sarlux con impatto sul nuovo impianto
Allegato	11	Referenze Società Eidos Srl

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 3 of 33	REV.
	0

## PREMESSA

La società SardHy (NewCo 50% Saras e 50% Enel Green Power EGP) ha progettato la realizzazione di un impianto per la produzione di Idrogeno verde da realizzarsi all'interno del complesso produttivo della Società Sarlux Srl di Sarroch (CA). La soluzione individuata prevede l'utilizzo di un elettrolizzatore da 20 MW, alimentato da energia rinnovabile approvvigionata con PPA Virtuale, che servirà alla produzione di idrogeno verde ed ossigeno, destinati al fabbisogno delle reti della raffineria Sarlux.

Il presente documento ha lo scopo di:

- verificare l'assoggettabilità al D.Lgs. 105/2015 del nuovo impianto
- effettuare l'analisi preliminare di sicurezza al fine di valutare le possibili interferenze con l'area circostante mediante analisi delle conseguenze di tipo "worst-cases" associate al nuovo impianto

Si procederà inoltre ad effettuare, sulla base delle informazioni fornite da Sarlux srl, l'analisi delle possibili interferenze generate dagli eventi incidentali individuati nell'ambito del Rapporto di Sicurezza edizione 2021 sull'area del nuovo impianto.

Il presente documento è stato redatto dalla Società Eidos Srl con sede in Cavenago d'Adda (LO), piazza della Chiesa 1. Eidos SAP Srl è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 - certificato n. IT14/0256, rilasciato da SGS Italia Spa, emissione corrente del 29.03.2020. Le referenze della Società Eidos sono riportate in **allegato 11**.

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 4 of 33	REV.
	0

## DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Per la stesura del presente documento si è fatto riferimento alle informazioni fornite dalla Società SardHy e dalla seguente documentazione tecnica:

- [1] Installazione impianto Green H2 - Relazione illustrativa (rif. doc. n. MS-RT9900, rev. 0 del 10.05.2022)
- [2] Hydrogen Project - Nuovo impianto produzione H2 green - Plot plan opere civili (rev. 0 del 04.05.2022)
- [3] Preliminary general layout Sarroch - Electrolyzer plant 20 MW (rif. Doc. GRE.EEC.D.77.IT.Y.16212.20.001.02)
- [4] PFD (rif. doc. n. GRE.EEC.H.77.IT.Y.16212.00.005.00)

COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 5 of 33		REV.	
		0	

## POSIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto H2 Green sarà ubicato in area dell'ex serbatoio ST-1, ad EST della U-800 e TAME su una superficie di circa 6200 m2. L'area in particolare, risulta confinante a Nord con il Pipe Rack prospiciente la strada E, a Sud con la strada C, a Ovest con la strada IIE fronte impianti UNITA 800 e TAME, e a Est con le Vasche API.

Nella figura seguente è rappresentata l'area (evidenziato in colore blu), all'interno dello Stabilimento Sarlux (confini rossi), sulla quale verrà realizzato l'impianto.

Figura 1-1 - Inquadramento nuovo impianto





COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 6 of 33		REV.	
		0	

Nella figura seguente si riporta il dettaglio dell'area.

Figura 1-2 - Dettaglio area nuovo impianto



Si riporta:

- in **allegato 1** uno stralcio della planimetria generale dello Stabilimento Sarlux con l'indicazione della posizione del nuovo impianto
- in **allegato 2** la planimetria generale del nuovo impianto idrogeno (doc. n. GRE.EEC.D.77.IT.Y.16212.20.001.02)

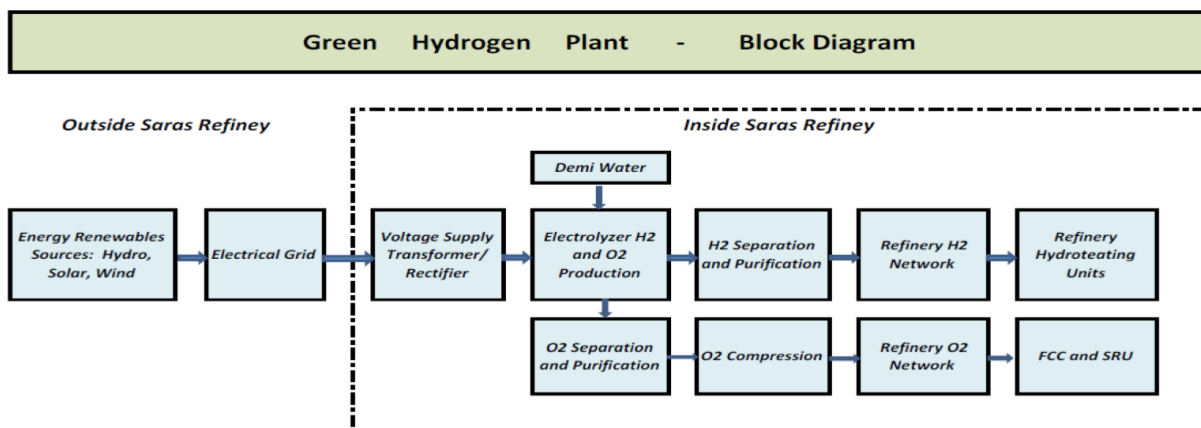
COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 7 of 33	REV.
	0

## DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO

L'impianto in esame avrà una potenzialità di 20 MW, alimentato da energia rinnovabile approvvigionata con PPA Virtuale, che servirà alla produzione di idrogeno verde ed ossigeno, destinati al fabbisogno delle reti della raffineria Sarlux di Sarroch (CA). La portata nominale di H<sub>2</sub> prevista è di 4000 Nm<sup>3</sup>/h e di 2000 Nm<sup>3</sup>/h di ossigeno.

Nella figura seguente è rappresentato lo schema a blocchi del nuovo impianto.

Figura 2-1 - Schema a blocchi



In **allegato 3** si riportano i PFD quantificati (doc. n. GRE.EEC.H.77.IT.Y.16212.00.005.00).



COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 8 of 33	REV.
	0

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Di seguito si riporta la descrizione sintetica delle unità che costituiscono il nuovo impianto (rif. [1]).

### Impianto di elettrolizzazione

L'impianto, basato sulla tecnologia PEM (Proton Exchange Membrane), sarà composto dalle seguenti unità:

- Moduli di elettrolisi
- Unità/package Purificazione idrogeno
- Unità/package di Purificazione e compressione Ossigeno
- Edificio Sala controllo/Cabina LV-MV e baie Trasformatori

#### Moduli di elettrolisi

In tali moduli avviene il processo di elettrolisi dell'acqua, con formazione di idrogeno e ossigeno. Saranno installati all'interno del building elettrolizzatore; il cuore del sistema è il *PEM electrolyzer cell stack*.

L'energia elettrica necessaria, alimentata ai moduli trasformatori/raddrizzatori viene resa disponibile al processo attraverso gli elettrodi, ubicati nei moduli *PEM electrolyzer cell stack* degli elettrolizzatori. Nel catodo avviene la reazione di formazione di idrogeno, nell'anodo quella di formazione dell'ossigeno. La conduzione dei protoni verso il catodo è resa possibile da una membrana PEM (Proton exchange membrane).

#### Package purificazione idrogeno (HPU)

Lo scopo dell'Unità è quello di aumentare la purezza dell'idrogeno proveniente dai moduli di elettrolisi fino a 99,995%, tramite la riduzione del quantitativo di ossigeno e acqua contenuti.

La riduzione dell'ossigeno viene effettuata in un reattore catalitico (l'ossigeno presente reagisce con l'idrogeno per formare acqua). L'acqua presente nello stream viene eliminata con un sistema di assorbimento dell'umidità (tale sistema viene rigenerato periodicamente, tramite de-assorbimento dell'acqua).

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 9 of 33	REV.
	0

#### Package di Purificazione ossigeno (OPU)

Lo scopo del package è quello di aumentare la purezza dell'ossigeno proveniente dai moduli di elettrolisi fino a 99,995%, tramite la riduzione del quantitativo di idrogeno e acqua contenuti. La riduzione dell'idrogeno viene effettuata in un reattore catalitico (l'idrogeno presente reagisce con l'ossigeno per formare acqua).

L'acqua presente nello stream viene eliminata con un sistema di assorbimento dell'umidità (tale sistema viene rigenerato periodicamente, tramite de-assorbimento dell'acqua).

#### Edificio Sala controllo/Cabina LV-MV e baie Trasformatori

In tale edificio saranno installati:

- i quadri di distribuzione in media tensione (15KV) per l'alimentazione dei moduli trasformatori/raddrizzatori
- il quadro di distribuzione per l'alimentazione del compressore ossigeno
- i quadri di distribuzione delle utenze dei package in bassa tensione
- sistema di alimentazione di emergenza UPS e relativo locale batterie
- i sistemi a PLC per il controllo dei packages e relativa infrastruttura di rete
- sistema HVAC
- sistema rilevazione gas ed antincendio

#### **Utilities**

##### Acqua di raffreddamento

Per l'impianto sono previsti  $600 \div 700 \text{ m}^3/\text{h}$  circa di acqua proveniente dalle torri Marley (TIE-IN n. 9 e TIE-IN n. 10).

##### Acqua demineralizzata per alimentazione cella elettrolitica

L'acqua demineralizzata di alimentazione della cella elettrochimica verrà prelevata dall'impianto Acciona di demineralizzazione dell'acqua di mare (TIE-IN n. 1).

La mandata delle pompe di rilancio dell'acqua in uscita dalla sezione di ElettroDeionizzazione (EDI) si trova alla pressione di circa 1,8 barg e viene inviata ad una sezione di preriscaldamento prima di entrare in 980-T02.

COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 10 of 33		REV.	
		0	

Saranno installate due pompe per rilancio in area Raffineria (impianto IGCC - pressi della cabina OS-21) per assicurare la pressione necessaria per l'alimentazione dell'elettrolizzatore.

#### Aria Strumenti ed aria servizi

La rete aria strumenti di Raffineria originata dagli essiccatori dell'aria compressa installati presso la CTE IS TIE-IN n. 4 aria strumenti e TIE-IN n. 5 aria servizi).

#### Immissione produzione idrogeno

L'idrogeno prodotto sarà immesso nel collettore di aspirazione dei compressori H<sub>2</sub> IGCC 610-K01A/B/C, all'interno dell'unità 600 dell'impianto IGCC (TIE-IN n. 6).

#### Immissione produzione ossigeno

La linea di Ossigeno da Air liquide attraversa, interrata, la Raffineria per poi emergere in corrispondenza del punto L.B. Targas. In corrispondenza del punto limite batteria n. 4 dell'impianto TARGAS si è individuata la linea incamiciata verso gli zolfi di Raffineria ed FCC su cui verrà realizzata uno stacco per i 2000 Nm<sup>3</sup>/h che si prevede di produrre al carico di targa (TIE-IN n. 7).

COMMESSA / JOB 2022300-ING01	UNITÀ / UNIT 22-0022
SPC No. MS-HA9901	
Sh. 11 of 33	REV.
	0

## VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ

### Quadro normativo di riferimento

La normativa di riferimento per il controllo del rischio di incidenti rilevanti è il Decreto Legislativo n. 105/2015. Tale Decreto si applica agli stabilimenti intesi come *"tutta l'area sottoposta al controllo di un gestore, nella quale sono presenti sostanze pericolose all'interno di uno o più impianti, comprese le infrastrutture o le attività comuni o connesse"*.

Nel dettaglio, ai fini del decreto in oggetto, valgono le seguenti definizioni (art. 3, comma 1):

- gestore: qualsiasi persona fisica o giuridica che detiene o gestisce uno stabilimento o un impianto, oppure a cui è stato delegato il potere economico o decisionale determinante per l'esercizio tecnico dello stabilimento o dell'impianto stesso.
- presenza di sostanze pericolose: la presenza, reale o prevista, di sostanze pericolose nello stabilimento, oppure di sostanze pericolose che è ragionevole prevedere che possano essere generate, in caso di perdita del controllo dei processi, comprese le attività di deposito, in un impianto in seno allo stabilimento, in quantità pari o superiori alle quantità limite previste nella parte 1 o nella parte 2 dell'allegato 1.
- sostanza pericolosa: una sostanza o miscela di cui alla parte 1 o elencata nella parte 2 dell'allegato 1, sotto forma di materia prima, prodotto, sottoprodotto, residuo o prodotto intermedio.
- miscela: una miscela o una soluzione composta di due o più sostanze.
- impianto: un'unità tecnica all'interno di uno stabilimento e che si trovi fuori terra o a livello sotterraneo, nel quale sono prodotte, utilizzate, maneggiate o immagazzinate le sostanze pericolose; esso comprende tutte le apparecchiature, le strutture, le condotte, i macchinari, gli utensili, le diramazioni ferroviarie private, le banchine, i pontili che servono l'impianto, i moli, i magazzini e le strutture analoghe, galleggianti o meno, necessari per il funzionamento di tale impianto.
- incidente rilevante: un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verifichino durante l'attività di uno stabilimento soggetto al presente decreto e dia luogo a un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana, o l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose.

COMMESSA / JOB 2022300-ING01	UNITÀ / UNIT 22-0022
SPC No. MS-HA9901	
Sh. 12 of 33	REV.
	0

### Criteri per la verifica di assoggettabilità

La verifica dell'assoggettabilità di uno stabilimento agli obblighi previsti dal D.Lgs. 105/2015 viene effettuata in quattro fasi:

- la prima fase consiste nell'individuare le sostanze o miscele classificate pericolose ai sensi del Decreto presenti<sup>1</sup> nello stabilimento.
- la seconda fase consiste nel determinare la massima quantità presente in stabilimento delle sostanze ricadenti nel campo di applicazione del Decreto.
- la terza fase consiste nel confronto delle quantità di sostanze pericolose presenti con le relative soglie riportate nell'allegato 1<sup>2</sup>.
- la quarta fase consiste nell'applicazione del "criterio della sommatoria" secondo quanto previsto dalla nota 4 all'allegato I; tale criterio viene applicato nel caso in cui non siano presenti singole sostanze o categorie di sostanze in quantità pari o superiore alle quantità limite indicate.

In seguito alla verifica di assoggettabilità, uno stabilimento può essere classificato come:

- **stabilimento di soglia superiore:** uno stabilimento nel quale le sostanze pericolose sono presenti in quantità pari o superiori alle quantità elencate nella colonna 3 della parte 1 o nella colonna 3 della parte 2 dell'allegato 1, applicando, ove previsto, la regola della sommatoria di cui alla nota 4 dell'allegato 1.
- **stabilimento di soglia inferiore:** uno stabilimento nel quale le sostanze pericolose sono presenti in quantità pari o superiori alle quantità elencate nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1, ma in quantità inferiori alle quantità elencate nella colonna 3 della parte 1, o nella colonna 3 della parte 2 dell'allegato 1, applicando, ove previsto, la regola della sommatoria di cui alla nota 4 dell'allegato 1.

<sup>1</sup> Per presenza di sostanze pericolose vale la definizione data al paragrafo "Quadro normativo di riferimento".

<sup>2</sup> In **allegato 4** al presente documento si riporta la parte 1 (Categorie delle sostanze pericolose) e la parte 2 (Sostanze pericolose specificate) all'allegato 1 del D.Lgs. 105/2015 (estratto dalla Gazzetta Ufficiale).

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 13 of 33	REV.
	0

- **stabilimento non soggetto al campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015:** uno stabilimento nel quale le sostanze pericolose sono presenti in quantità inferiori alle quantità elencate nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1 e la regola della sommatoria di cui alla nota 4 dell'allegato 1 ha fornito un valore inferiore a 1 con riferimento alle soglie previste nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1.

In dettaglio, uno stabilimento è classificato come "stabilimento di soglia superiore" se:

- sono presenti sostanze pericolose in quantità pari o superiori alle quantità elencate nella colonna 3 della parte 1 o nella colonna 3 della parte 2 dell'allegato 1 oppure se il valore ottenuto dalla somma:
- $q_1/Q_{u1} + q_2/Q_{u2} + q_3/Q_{u3} + q_4/Q_{u4} + q_5/Q_{u5} + \dots + q_x/Q_{ux}$  è maggiore o uguale a 1

dove  $q_x$  è la quantità presente di sostanza pericolosa x (o categoria di sostanze pericolose) compresa nella parte 1 o nella parte 2 dell'allegato 1 e  $Q_{ux}$  è la quantità limite corrispondente per la sostanza o categoria x indicata nella colonna 3 della parte 1 o nella colonna 3 della parte 2 dell'allegato 1.

Uno stabilimento è classificato come "stabilimento di soglia inferiore" se:

- sono presenti sostanze pericolose in quantità pari o superiori alle quantità elencate nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1, ma in quantità inferiori alle quantità elencate nella colonna 3 della parte 1, o nella colonna 3 della parte 2 dell'allegato 1 oppure se il valore ottenuto dalla somma:
- $q_1/Q_{u1} + q_2/Q_{u2} + q_3/Q_{u3} + q_4/Q_{u4} + q_5/Q_{u5} + \dots + q_x/Q_{ux}$  è maggiore o uguale a 1

dove  $q_x$  è la quantità presente di sostanza pericolosa x (o categoria di sostanze pericolose) compresa nella parte 1 o nella parte 2 dell'allegato 1 e  $Q_{ux}$  è la quantità limite corrispondente per la sostanza o categoria x indicata nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1.



COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 14 of 33	REV.
	0

Uno stabilimento non rientra nel campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015 se:

- sono presenti sostanze pericolose in quantità inferiori alle quantità elencate nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1

oppure se il valore ottenuto dalla somma:

- $q_1/Q_{u1} + q_2/Q_{u2} + q_3/Q_{u3} + q_4/Q_{u4} + q_5/Q_{u5} + \dots + q_x/Q_{ux}$  è inferiore a 1

dove  $q_x$  è la quantità presente di sostanza pericolosa x (o categoria di sostanze pericolose) compresa nella parte 1 o nella parte 2 dell'allegato 1 e  $Q_{ux}$  è la quantità limite corrispondente per la sostanza o categoria x indicata nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1.

Il criterio della sommatoria è utilizzato per valutare i pericoli per la salute, i pericoli fisici e i pericoli per l'ambiente e di conseguenza deve essere applicato tre volte:

- per sommare le sostanze pericolose elencate nella parte 2 che rientrano nella categoria di tossicità acuta 1, 2 o 3 (per inalazione) o nella categoria 1 STOT SE con le sostanze pericolose della sezione H, voci da H1 a H3 della parte 1.
- per sommare le sostanze pericolose elencate nella parte 2 che sono esplosivi, gas infiammabili, aerosol infiammabili, gas comburenti, liquidi infiammabili, sostanze e miscele autoreattive, perossidi organici, liquidi e solidi piroforici, liquidi e solidi comburenti, con le sostanze pericolose della sezione P, voci da P1 a P8 della parte 1.
- per sommare le sostanze pericolose elencate nella parte 2 che rientrano tra quelle pericolose per l'ambiente acquatico nella categoria di tossicità acuta 1 o nella categoria di tossicità cronica 1 o 2 con le sostanze pericolose della sezione E, voci da E1 a E2 della parte 1.

Le disposizioni del Decreto si applicano se uno qualsiasi dei valori ottenuti dalle somme a), b) o c) è maggiore o uguale a 1.

COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 15 of 33		REV.	
		0	

### Obblighi del Gestore

Nella seguente tabella si riportano, in sintesi, gli obblighi del Gestore in funzione della classificazione dello Stabilimento (soglia inferiore o soglia superiore)<sup>3</sup>.

Tabella 3.3-1: Obblighi del gestore in funzione della classificazione dello Stabilimento

Obbligo	Riferimento	Soglia inferiore	Soglia superiore
Notifica e schede di informazione di cui all'Allegato 5	art. 13, allegato 5	X	X
Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e Sistema di Gestione della Sicurezza	art. 14, allegato 3 e B	X	X
Rapporto di Sicurezza	art. 15, allegato 2 e C	-	X
Modifiche con aggravio di rischio (Rapporto preliminare di Sicurezza - NOF)	art. 18, allegato D e C	_ <sup>4</sup>	X
Modifiche con aggravio di rischio (Rapporto Definitivo di Sicurezza)	art. 18, allegato D e C	_ <sup>3</sup>	X
Modifiche senza aggravio di rischio ("NAR")	Allegato D	X	X
Effetti domino	art. 19, allegato E	X	X
Piano di emergenza interna (PEI)	art. 20, allegato 4	_ <sup>5</sup>	X
Piano di Emergenza Esterna (PEE)	art. 21	X	X
Assetto del territorio e controllo dell'urbanizzazione	art. 22	X	X
Informazioni al pubblico e accesso all'informazione	art. 23	X <sup>6</sup>	X <sup>7</sup>

<sup>3</sup> Nel caso in cui uno stabilimento non sia soggetto al D.Lgs. 105/2015 quanto previsto in tabella non è applicabile.

<sup>4</sup> Applicabile nel caso in cui la modifica comporti una riclassificazione dello stabilimento in "stabilimento di soglia superiore".

<sup>5</sup> Per gli stabilimenti di soglia inferiore le eventuali emergenze connesse con la presenza di sostanze pericolose sono gestite secondo le procedure e le pianificazioni predisposte nell'ambito dell'attuazione del Sistema di Gestione della Sicurezza.

<sup>6</sup> Relativamente le informazioni contenute nel modulo di notifica e di informazione alla popolazione.

<sup>7</sup> In aggiunta alle informazioni contenute nel modulo di notifica e di informazione alla popolazione il Gestore, su autorizzazione del CTR, può predisporre una Sintesi non tecnica del Rapporto di Sicurezza al fine di non diffondere informazioni riservate.

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 16 of 33	REV.
	0

Obbligo	Riferimento	Soglia inferiore	Soglia superiore
Consultazione pubblica su modifiche o nuovi siti	art. 24	X	X
Istruttorie Rapporto di Sicurezza	art. 27	-	X
Ispezioni	art. 27, allegato H	X	X

## VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ PER L'IMPIANTO SARDHY

### Fase 1: Individuazione delle sostanze pericolose presenti

Sulla base delle informazioni fornite, le sostane pericolose potenzialmente presenti in impianto sono:

- ossigeno
- idrogeno

Nella tabella seguente si riporta la classificazione di pericolo delle due sostanze (in *carattere corsivo* sono indicate le indicazioni di pericolo rilevanti ai fini dell'applicazione del D.Lgs. 105/2015).

Tabella 3.4.1-1: Classificazione delle sostanze

Nome sostanza	Classificazione e Codici di indicazione di pericolo H ai sensi del regolamento n. 1272/2008/CE
Ossigeno	Ox. Gas 1 Press. Gas Comp. <b>Indicazioni di pericolo</b> <i>H270 Può provocare o aggravare un incendio; comburente</i> <i>H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato</i> <b>Consigli di prudenza</b> P220 - Tenere lontano da sostanze combustibili P244 - Mantenere le valvole e i raccordi liberi da olio e grasso P370+P376 - In caso di incendio: bloccare la perdita se non c'è pericolo. P403 - Conservare in luogo ben ventilato

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 17 of 33	REV. 0

Nome sostanza	Classificazione e Codici di indicazione di pericolo H ai sensi del regolamento n. 1272/2008/CE
Idrogeno	Flam. Gas 1 Liquefied Gas <b>Indicazioni di pericolo</b> <i>H220 Gas altamente infiammabile</i> H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato <b>Consigli di prudenza</b> P210 - Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare. P377 - In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo. P381 - In caso di perdita, eliminare tutte le fonti di accensione. P410 + P403 - Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato. P403 - Conservare in luogo ben ventilato.

In **allegato 5** si riportano le schede di sicurezza delle sostanze in esame.

#### Fase 2: Calcolo dei quantitativi presenti

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi potenzialmente presenti nell'impianto. Nella valutazione si è tenuto conto della configurazione più conservativa.

Tabella 3.4.2-1: Hold-up H<sub>2</sub>

Idrogeno	
Unità/Sezione	Volume [m <sup>3</sup> ]
Elettrolizzatore	210
Unità trattamento H <sub>2</sub> (HPU)	40
Piping	100
BOP	1,14
<b>Totale</b>	<b>351,14</b>

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 18 of 33	REV.
	0

 Tabella 3.4.2-2: Hold-up O<sub>2</sub>

<b>Ossigeno</b>	
<b>Unità/Sezione</b>	<b>Volume [m<sup>3</sup>]</b>
Elettrolizzatore	110
Unità trattamento O <sub>2</sub> (OPU)	30
Piping	100
Compressore	100
BOP	0,33
<b>Totale</b>	<b>340,33</b>

Per la determinazione dei quantitativi massimi si considerano le seguenti condizioni:

- densità idrogeno (30 bar, 350 K): 2,108 kg/m<sup>3</sup>
- densità ossigeno (20 bar, 350 K): 23,164 kg/m<sup>3</sup>

Sulla base di quanto riportato i quantitativi massimi potenzialmente presenti, espressi in tonnellate, sono:

- Idrogeno: 0,740 t
- Ossigeno: 7,883 t

In **allegato 6** si riportano i report di calcolo dell'hold-up.

Per la successiva valutazione, al fine di considerare le informazioni attuali sullo stato del progetto, i quantitativi sono arrotondati alla tonnellata superiore; sulla base di questa ipotesi i quantitativi considerati per la verifica di assoggettabilità sono:

- Idrogeno: 1 t (+35% rispetto a quanto indicato in tabella 3.4.2-1)
- Ossigeno: 8 t (+1,5% rispetto a quanto indicato in tabella 3.4.2-2)

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 19 of 33	REV.
	0

### Fase 3: Confronto con le soglie di applicazione

L'ossigeno e l'idrogeno ai fini dell'applicazione del D.Lgs. 105/2015 sono sostanze nominali e rientrano quindi nell'allegato 1 parte 2 del Decreto. Nella seguente tabella si riportano i quantitativi massimi presenti in impianto ed il confronto con i limiti previsti.

Tabella 3.4.3 Sostanze pericolose specificate (parte 2 Allegato 1)

Colonna 1	Quantità presente [t]	Colonna 2	Colonna 3
		Quantità limite [t] delle sostanze pericolose di cui all'articolo 3, per l'applicazione di:	
Sostanze pericolose		Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia superiore
15. Idrogeno	1	5	50
25. Ossigeno	8	200	2000

Dall'analisi della tabella risulta che **non sono presenti** sostanze specificate pericolose in quantitativi superiori a quelli previsti dalle colonne 2 o 3 dell'allegato 1 parte 1 e 2 del D.Lgs. 105/2015.

### Fase 4: Applicazione regola della sommatoria

Come indicato al capitolo precedente, non essendo presenti quantitativi di sostanze specificate al di sopra delle soglie previste dalla colonna 2, è necessario applicare la regola della sommatoria per verificare l'assoggettabilità dell'impianto al campo di applicazione del Decreto.

L'equazione da applicare è la seguente:

$$q_1/Q_{u1} + q_2/Q_{u2} + q_3/Q_{u3} + q_4/Q_{u4} + q_5/Q_{u5} + \dots + q_x/Q_{ux}$$

dove  $q_x$  è la quantità presente di sostanza pericolosa x (o categoria di sostanze pericolose) compresa nella parte 1 o nella parte 2 dell'allegato 1 e  $Q_{ux}$  è la quantità limite corrispondente per la sostanza o categoria x indicata nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1.



COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 20 of 33		REV.	
		0	

Considerate le caratteristiche di pericolo delle sostanze presenti, la regola è applicata ai soli pericoli fisici (le sostanze sono infatti classificate nelle categorie P2 - gas infiammabili e P4 - gas comburenti) rispettivamente per l'idrogeno e l'ossigeno.

Si precisa inoltre che, non essendo presenti sostanze specificate in quantitativi superiori alle soglie previste nella colonna 2, la regola della sommatoria viene applicata alle sole soglie previste dalla colonna 2 per la verifica di assoggettabilità alla "soglia inferiore".

Di seguito l'applicazione della regola della sommatoria.

$$\frac{q_{Idrogeno}}{Q_{Idrogeno}} + \frac{q_{Ossigeno}}{Q_{Ossigeno}} = \frac{1}{5} + \frac{8}{200} = 0,2 + 0,04 = 0,24 < 1$$

L'applicazione della regola della sommatoria ha fornito un valore inferiore a 1.

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 21 of 33	REV.
	0

## CONCLUSIONI

Avendo individuato, sulla base delle informazioni fornite:

- le sostanze potenzialmente presenti in impianto soggette all'applicazione del D.Lgs. 105/2015
- i quantitativi massimi potenzialmente presenti

dal confronto con le soglie previste dall'allegato 1 parte 2 e dall'applicazione della regola della sommatoria, si può concludere che l'impianto SardHy in esame **non è soggetto al campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015** in quanto:

- sono presenti sostanze pericolose in quantità inferiori alle quantità elencate nella colonna 2 della parte 2 dell'allegato 1
- l'applicazione della regola della sommatoria, applicata ai pericoli fisici ha fornito un valore minore di 1

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 22 of 33	REV.
	0

## ANALISI DI RISCHIO

Come indicato in premessa, scopo del presente documento è quello di valutare i possibili impatti sull'area circostante, derivante da rilasci di sostanze pericolose; tale analisi è effettuata attraverso l'individuazione degli scenari rappresentativi (worst-cases).

Per la definizione dei worst-cases, considerando le informazioni attuali sullo stato del progetto, si è considerata la rottura delle linee di connessione tra le diverse unità che costituiscono l'impianto.

Per l'individuazione si è fatto riferimento alle informazioni contenute nel documento [4]; nello specifico dal documento [4] si sono individuate:

- le correnti di idrogeno ed ossigeno presenti in impianto
- le condizioni operative di portata, pressione e temperatura

Dall'analisi le correnti considerate rappresentative per la successiva analisi degli impatti sono:

- idrogeno
  - corrente 11: linea in uscita dall'elettrolizzatore a unità trattamento idrogeno (HPU)
  - corrente 12: linea in uscita dall'unità trattamento idrogeno (HPU) a limite di batteria impianto SardHy
- ossigeno
  - corrente 13: linea in uscita dall'elettrolizzatore a unità trattamento ossigeno (OPU)
  - corrente 14: linea in uscita dall'unità trattamento ossigeno (OPU) a limite di batteria impianto SardHy

In **allegato 7** si riporta il PDF (doc. n. GRE.EEC.H.77.IT.Y.16212.00.005.00) con l'indicazione delle correnti considerate nell'analisi.

Come indicato al capitolo precedente, il nuovo impianto non rientra nel campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015 ma, per la valutazione dei possibili impatti si utilizzeranno comunque le soglie previste dal citato decreto in quanto il nuovo impianto si inserisce in un contesto (lo Stabilimento Sarlux) soggetto alla normativa sui rischi di incidente rilevante.

COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 23 of 33		REV.	
		0	

Tale normativa prevede che la valutazione della possibile tipologia di danno a persone e strutture sia funzione del superamento di determinati valori di soglia.

Tali valori sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 4-1: Soglie di danno (estratto tabella 2 al DM 09.05.2001)

Scenario incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>
Flash fire (radiazione termica istantanea)	LFL	½ LFL	-	-
VCE (sovrappressione di picco)	0,6 bar (0,3 bar)*	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar

(\*) Da assumere in presenza di edifici o altre strutture il cui collasso possa determinare letalità indiretta.

Per quanto riguarda l'ossigeno la normativa non prevede delle soglie di danno; si è pertanto fatto riferimento alle soglie di concentrazione pari al 25% e 40%.

Di seguito si riportano le principali ipotesi di calcolo:

- le simulazioni sono state svolte considerando i dati atmosferici di temperatura e irraggiamento solare indicati nella UNI 10349-1 del marzo 2016 e le condizioni meteo più rappresentative del Sito:
  - condizione 2F, rappresentativa delle condizioni meteo medie notturne:
    - velocità del vento pari a 2 m/s a 10 m (da normativa vigente)
    - classe di stabilità atmosferica F (da normativa vigente)
    - temperatura atmosferica pari a 14,14 °C
    - umidità relativa pari a 0,7 (valore medio previsto dal software di calcolo)
    - irraggiamento solare pari a 0 kW/m<sup>2</sup> (condizione notturna)
  - condizione 5D, rappresentativa delle condizioni meteo medie diurne:
    - velocità del vento pari a 5 m/s a 10 m (da normativa vigente)
    - classe di stabilità atmosferica D (da normativa vigente)
    - temperatura atmosferica pari a 23,55 °C
    - umidità relativa pari a 0,7 (valore medio previsto dal software di calcolo)
    - irraggiamento solare pari a 0,5 kW/m<sup>2</sup> (irraggiamento medio solare)

COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 24 of 33		REV.	
		0	

- la modellazione delle conseguenze incidentali è stata effettuata utilizzando il software di calcolo PHAST nell'ultima versione disponibile alla data di redazione del presente documento, ed utilizzando il modello "Multicomponent" del programma, che permette la modellazione delle singole componenti delle correnti
- in merito ai parametri di calcolo si sono utilizzati i dati riportati nel documento [4] e in particolare per quanto riguarda la scelta dello stream, la sua la composizione, pressione e temperatura
- portate di rilascio: le portate, considerando gli eventi worst-cases, sono quelle operative riportate nei dati di progetto (cfr. [4])
- quote di rilascio: considerando lo stato attuale delle informazioni sullo stato attuale del progetto si sono ipotizzate, per ogni evento, tre quote di rilascio: 1 m, 4 m e 7 m.
- direzione del rilascio: orizzontale
- le conseguenze incidentali sono calcolate all'altezza convenzionale di 1,6 metri.

Si vuole precisare che avendo considerato come eventi rappresentativi i worst-cases sono state fatte le seguenti ipotesi conservative:

- non sono state valutate le frequenze di accadimento associate al rilascio
- si è considerata come portata di rilascio la portata di progetto per la linea in esame (tratta da [4])
- si è ipotizzato che la perdita possa generare, in caso di rilascio di gas infiammabile, sia un jet fire che una dispersione di nube infiammabile, indipendentemente quindi dalla probabilità di innesco
- non si sono considerati intercetti (il rilascio è costante alla massima portata)

Per le simulazioni degli scenari si sono fatte le seguenti ipotesi:

- Incendio da Jet-fire (dardo di fuoco):
  - irraggiamento di fiamma chiara calcolato dal programma PHAST in funzione della miscela/stream inserito nella simulazione.
  - direzione del vento coincidente con la direzione di rilascio per rilasci orizzontali.
- Nube infiammabile (flash-fire):
  - concentrazione pari a LFL, calcolata da PHAST sulla base della composizione della miscela/stream

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 25 of 33	REV.
	0

- per rilasci in fase gas/vapore: direzione del vento coincidente con la direzione di rilascio
- Esplosione (VCE):
  - utilizzo del modello di Baker-Strehlow-Tang (B-S-T) per esplosioni in zone congestionate.
  - Individuazione delle zone congestionate con la stima del volume interno della zona congestionata, semiassi di espansione, grado di presenza di ostacoli.
  - reattività della sostanza, scelta come la più gravosa tra le componenti presenti della miscela interessata dal rilascio.
  - massa in condizioni di esplosività calcolata dal programma di calcolo.

Si è proceduto allo sviluppo delle simulazioni dello scenario VCE per il rilascio da 1 m per la linea da elettrolizzatore a unità di trattamento idrogeno ipotizzando, solo per tale scenario, un potenziale confinamento tra le diverse unità.

Nelle tabelle seguenti si riportano le sintesi delle conseguenze incidentali (rispettivamente per l'idrogeno, tabella 4-2 e l'ossigeno, tabella 4-3); nel dettaglio in tabella si riportano le seguenti informazioni:

- descrizione evento (sezione di rilascio)
- altezza di rilascio
- condizione meteo di riferimento
- distanze di danno, espresse in metri secondo le seguenti soglie:
- Zona 1 - Elevata letalità, corrispondente alle soglie LFL, 12.5 kW/m<sup>2</sup>, 0,3 bar. Per l'ossigeno la Zona 1 rappresenta una concentrazione del 40%
- Zona 2 - Inizio letalità, corrispondente alle soglie ½ LFL, 7 kW/m<sup>2</sup>, 0,14 bar
- Zona 3 - Lesioni irreversibili corrispondente alle soglie IDLH, 5 kW/m<sup>2</sup>, 0,07 bar. Per l'ossigeno la Zona 3 rappresenta una concentrazione del 25%
- Zona 4 - Lesioni reversibili corrispondente alle soglie 3 kW/m<sup>2</sup>, 0,03 bar



COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 26 of 33		REV.	
		0	

Tabella 4-2: Sintesi conseguenze incidentali - idrogeno

Descrizione evento	Scenario	Altezza rilascio [m]	Condizione meteo	Distanze di danno [m]			
				Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Linea in uscita dall'elettrolizzatore a unità trattamento idrogeno (HPU)	Flash fire	1	2F	7	10	-	-
			5D	6	10	-	-
	Jet fire		2F	8	9	9	10
			5D	10	10	10	11
	VCE		2F	<5	6	12	26
			5D	<5	6	12	26
	Flash fire	4	2F	nr	nr	-	-
			5D	nr	nr	-	-
	Jet fire		2F	nr	nr	7	8
			5D	nr	nr	8	9
	Flash fire	7	2F	nr	nr	-	-
			5D	nr	nr	-	-
	Jet fire		2F	nr	nr	nr	nr
			5D	nr	nr	nr	nr

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 27 of 33	REV.
	0

Descrizione evento	Scenario	Altezza rilascio [m]	Condizione meteo	Distanze di danno [m]			
				Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Linea in uscita dall'unità trattamento idrogeno (HPU) a limite di batteria impianto SardHy	Flash fire	1	2F	8	10	-	-
			5D	6	10	-	-
	Jet fire		2F	8	9	9	10
			5D	9	10	10	10
	Flash fire	4	2F	nr	nr	-	-
			5D	nr	nr	-	-
	Jet fire		2F	nr	nr	7	9
			5D	nr	nr	nr	9
	Flash fire	7	2F	nr	nr	-	-
			5D	nr	nr	-	-
	Jet fire		2F	nr	nr	nr	nr
			5D	nr	nr	nr	nr

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 28 of 33	REV.
	0

Tabella 4-3: Sintesi conseguenze incidentali Ossigeno

Descrizione evento	Scenario	Altezza rilascio [m]	Condizione meteo	Distanze di danno [m]			
				Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Linea in uscita dall'elettrolizzatore a unità trattamento ossigeno (OPU)	Dispersione	1	2F	nr	-	nr	-
			5D	nr	-	nr	-
	Dispersione	4	2F	nr	-	nr	-
			5D	nr	-	nr	-
	Dispersione	7	2F	nr	-	nr	-
			5D	nr	-	nr	-
Linea in uscita dall'unità trattamento ossigeno (OPU) a limite di batteria impianto SardHy	Dispersione	1	2F	nr	-	nr	-
			5D	nr	-	nr	-
	Dispersione	4	2F	nr	-	nr	-
			5D	nr	-	nr	-
	Dispersione	7	2F	nr	-	nr	-
			5D	nr	-	nr	-

Note alle tabelle:

- nr: soglia di danno non raggiunta alla quota di riferimento (1,6 m da piano campagna).

 In **allegato 8** si riportano i report ed i grafici PHAST relativi alle simulazioni mentre in **allegato 9** si riportano le planimetrie delle conseguenze.

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 29 of 33	REV. 0

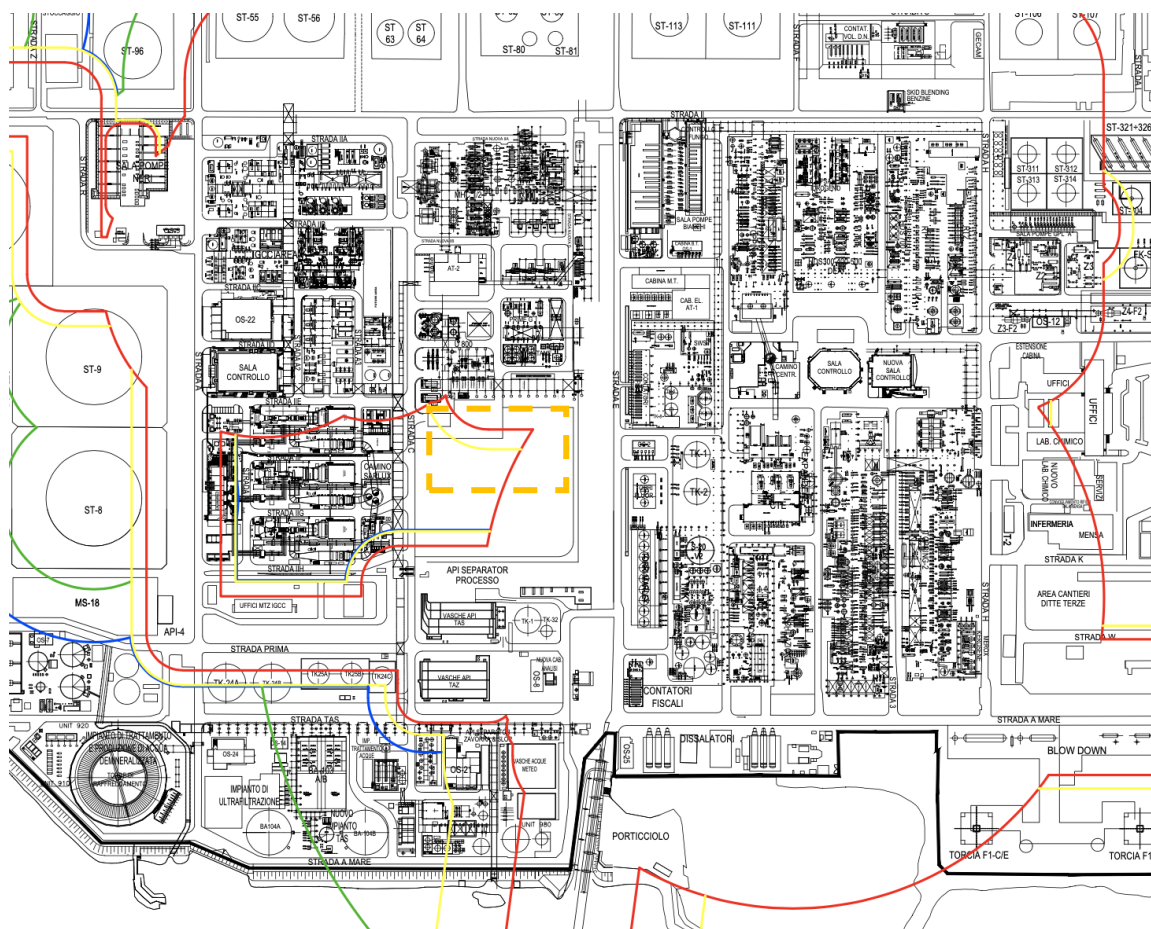
## VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE INDOTTE DA SARLUX

Nella figura seguente, estratta dal Rapporto di Sicurezza edizione 2021 dello Stabilimento Sarlux, si riportano le aree di danno che possono interferire con l'area del nuovo impianto SardHy (evidenziato con linea tratteggiata in colore arancione).

Nella planimetria sono evidenziate:

- in rosso le aree con elevata letalità
- in giallo le aree con inizio letalità
- in verde le aree con lesioni irreversibili
- in blu le aree con lesioni reversibili

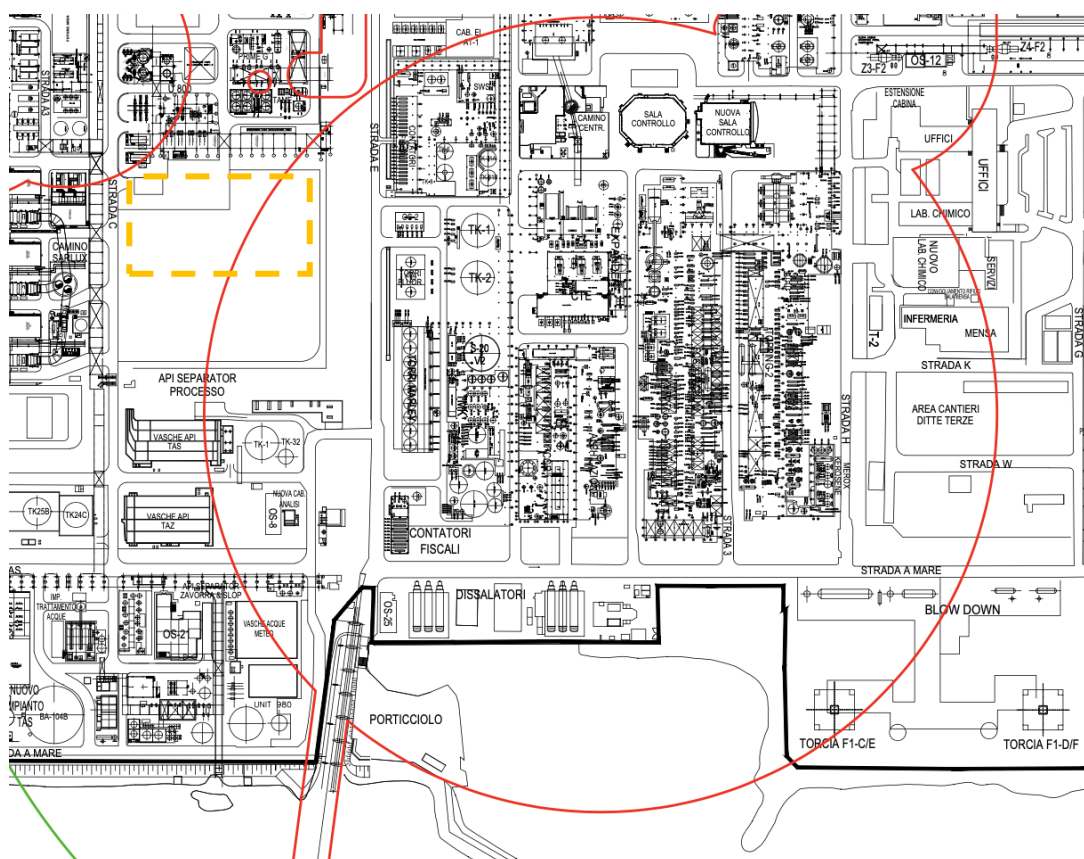
Figura 5-1: Estratto planimetria inviluppo totale RdS Sarlux



COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 30 of 33		REV.	
		0	

Nel dettaglio, nelle seguenti figure si riportano gli involuپی per tipologia di scenario (dispersione tossica, irraggiamento stazionario e irraggiamento istantaneo) che possono coinvolgere l'area del nuovo impianto.

Figura 5-2: Estratto planimetria involucro dispersioni tossiche RdS Sarlux

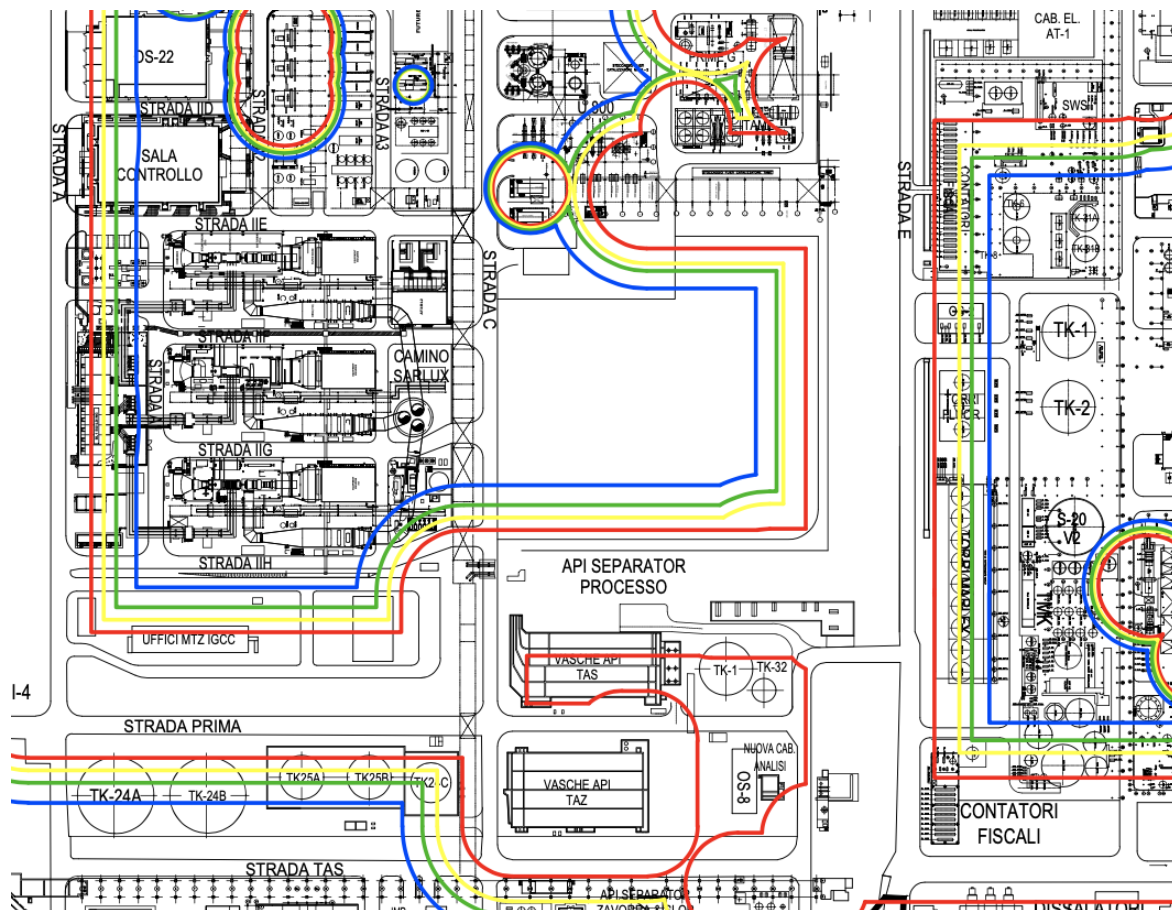


Nota:

- in colore rosso è rappresentata la soglia di elevata letalità (rappresentata da LC50)

COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 31 of 33	REV. 0

Figura 5-3: Estratto planimetria involucro irraggiamenti stazionari RdS Sarlux



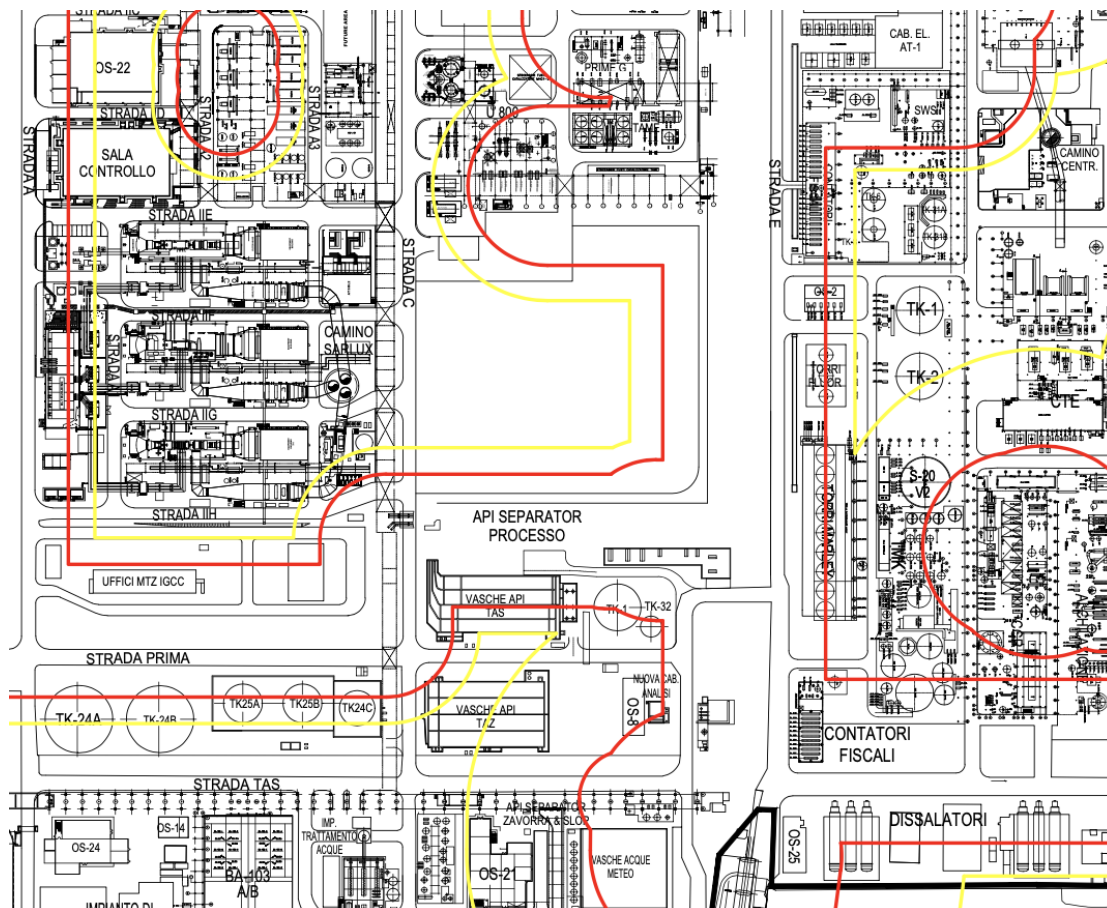
Nota:

- in colore rosso è rappresentata la soglia di elevata letalità (rappresentata da 12,5 kW/m<sup>2</sup>)
- in colore giallo è rappresentata la soglia di inizio letalità (rappresentata 7 kW/m<sup>2</sup>)
- in colore verde è rappresentata la soglia di lesioni irreversibili (rappresentata 5 kW/m<sup>2</sup>)
- in colore blu è rappresentata la soglia di lesioni reversibili (rappresentata 3 kW/m<sup>2</sup>)



COMMESSA / JOB <b>2022300-ING01</b>	UNITÀ / UNIT <b>22-0022</b>
<b>SPC No. MS-HA9901</b>	
Sh. 32 of 33	REV. 0

Figura 5-4: Estratto planimetria involucro irraggiamenti istantanei RdS Sarlux



Nota:

- in colore rosso è rappresentata la soglia di elevata letalità (rappresentata dal LFL)
- in colore giallo è rappresentata la soglia di inizio letalità (rappresentata dal 1/2 LFL)

COMMESSA / JOB 2022300-ING01		UNITÀ / UNIT 22-0022	
SPC No. MS-HA9901			
Sh. 33 of 33		REV.	
		0	

Dall'analisi delle planimetrie si evidenzia che l'area del nuovo impianto è parzialmente interessata da aree di danno generate dagli impianti dello Stabilimento Sarlux.

L'area con maggiore impatto è rappresentata dalla dispersione tossica (figura 5-2) mentre solo marginalmente (lato Strada E ed area impianti U-800/TAME-PRIME G) dalle aree di danno associate a scenari di irraggiamento stazionario (pool fire e/o jet fire) e irraggiamento istantaneo (flash fire). Si vuole comunque sottolineare che per quanto riguarda la rappresentazione grafica delle conseguenze incidentali non si è tenuto conto della presenza di ostacoli e della direzione prevalente del vento (le aree di danno sono infatti rappresentate come cerchi, centrati sull'origine dell'evento, considerando tutte le direzioni).

In **allegato 10** si riporta la planimetria delle conseguenze incidentali dello Stabilimento Sarlux con la rappresentazione del nuovo impianto.