

Planimetria generale Raffineria Sarlux di Sarroch (CA) con individuazione dell'area di insediamento del nuovo Impianto di produzione di idrogeno verde								COMMESSA N: 2022300-ING010 DOCUMENTO N°: MS-RT9910		
Cliente SardHy Green Hydrogen srl								NOME FILE: MS-RT9910 Rev0.doc		
		0 GEN 2023 Emissione per Valutazione del Progetto			INSERT INSERT M. Scano			Rev.: 0 Foglio di		
		Rev. Data Descrizione			Dis. Contr. Appr.			Scala: / 1 33		

Il presente documento è di proprietà di Saras Ricerche e Tecnologie che ne tutelerà i diritti a termini di legge.

CONSULENZA D.LGS 105/15 EIDOS S.R.L.



0	Emissione per Valutazione del Progetto	GEN 2023	F.C.	F.C.	P.R.P.
Rev.	Descrizione	Data	Compilato	Controllato	Approvato

ing. RAHO Pier Paolo
 Via Ettore D'Amore, 24
 74121 - Taranto (TA)





oggetto:

SARDHY GREEN HYDROGEN S.R.L.
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE
DI IDROGENO VERDE MEDIANTE ELETTROLISI
Art. 3 D.P.R. 1 agosto 2011 n.151 - Adeguamento alle norme di Prevenzione Incendi

elaborato:	descrizione:	scala:
RT PI	Relazione Tecnica Prevenzione Incendi	/
codice:		data:
		GEN 2023

Il presente documento è di proprietà Insert. Senza autorizzazione scritta della stessa non potrà essere comunque utilizzato per la costruzione dell'oggetto rappresentato, né venire comunicato a terzo o riprodotto. La società proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge

INDICE

PREMESSA	4
DESCRIZIONE DEL PROGETTO	6
PARTE 1: ATTIVITÀ 1	10
A.1 - RELAZIONE TECNICA	10
A.1.1 - INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO	10
A.1.2 - DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI	13
A.1.3 - VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO	14
A.1.4 - COMPENSAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO (STRATEGIA ANTINCENDIO)	17
A.1.5 - GESTIONE DELL'EMERGENZA	19
SPECIFICA TECNICA IMPIANTI DI RIVELAZIONE EDIFICIO B	20
B1 - RELAZIONE TECNICA	26
PREMESSA	26
TITOLO I - CAPO I - DEFINIZIONI	29
1. TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI	29
TITOLO I - CAPO II – DISPOSIZIONI COMUNI	32
1. SICUREZZA DELLE INSTALLAZIONI E DEI RELATIVI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	32
2. MODIFICHE NON SOSTANZIALI	32
3. UBICAZIONE	32
4. DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ COMPLESSIVA DI LIQUIDO ISOLANTE COMBUSTIBILE	32
5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLE MACCHINE ELETTRICHE	33
6. PROTEZIONI ELETTRICHE	33
7. ESERCIZIO E MANUTENZIONE	33
8. MESSA IN SICUREZZA	34
9. SEGNALETICA DI SICUREZZA	35
10. ACCESSIBILITÀ E PERCORSI PER LA MANOVRA DEI MEZZI DI SOCCORSO	35
11. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	35
11.1. PIANO DI EMERGENZA INTERNO	35
TITOLO II - MACCHINE ELETTRICHE FISSE DI NUOVA INSTALLAZIONE CON CONTENUTO DI LIQUIDO ISOLANTE SUPERIORE A 1 M³	36
1. CLASSIFICAZIONE DELLE INSTALLAZIONI DI MACCHINE ELETTRICHE	36
2. ACCESSO ALL'AREA	38
3. SISTEMA DI CONTENIMENTO	38
TITOLO II - CAPO I - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL'APERTO	38
1. RECINZIONE	38
2. DISTANZE DI SICUREZZA	38

2.1. DISTANZE DI SICUREZZA INTERNA _____	39
2.2. DISTANZE DI SICUREZZA ESTERNA _____	40
2.3. DISTANZE DI PROTEZIONE _____	40
TITOLO II - CAPO II - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE IN LOCALI ESTERNI _____	41
TITOLO II - CAPO III - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DI UN FABBRICATO DESTINATO AD ALTRO USO _____	41
TITOLO II - CAPO IV - DISPOSIZIONI PER INSTALLAZIONI POSTE IN EDIFICI A PARTICOLARE RISCHIO INCENDIO _____	41
TITOLO II - CAPO V - MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA _____	41
1. GENERALITÀ _____	41
2. MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI _____	41
3. IMPIANTI DI SPEGNIMENTO _____	41
4. IMPIANTI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE ALLARME INCENDIO _____	42
5. SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI E DEL CALORE DI TIPO NATURALE O MECCANICO _____	42
TITOLO III - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE FISSE ESISTENTI, CON CONTENUTO DI LIQUIDO ISOLANTE SUPERIORE A 1 M³ _____	42
TITOLO IV - MACCHINE ELETTRICHE NON COLLEGATE ALLA RETE _____	42
TITOLO V - INSTALLAZIONI TEMPORANEE _____	42
ELENCO ELABORATI GRAFICI _____	43

PREMESSA

La società SardHy (NewCo 50% Saras e 50% Enel Green Power EGP) ha previsto la realizzazione di un impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi nel Comune di Sarroch (CA), impianto che sarà ubicato all'interno dello stabilimento Impianti Sud della Raffineria Sarlux di Sarroch.

La soluzione individuata da Saras e da Enel Green Power prevede l'utilizzo di un elettrolizzatore da 20 MW composto da più celle, 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 presente relazione tecnica è finalizzata all'ottenimento del Parere di conformità antincendio da parte del locale Comando dei Vigili del Fuoco di Cagliari, ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151, relativamente a tale intervento che – ai sensi del D.P.R. 151/2011 – configura ed individua le seguenti tipologie di attività soggette ai controlli di Prevenzione Incendi secondo quanto riportato nell'Allegato I al citato decreto e cioè:

1. Attività individuata al punto 1;
2. Attività individuata al punto 48.

Più precisamente, viene di seguito riportata la classificazione delle suddette attività effettuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del D.P.R. 1 agosto 2011, n.151 – in termini di numero e categoria – e dell'elenco di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 7 agosto 2012 – in termini di sottoclasse:

Attività	Sottoclasse	Categoria D.P.R.	Descrizione attività	Descrizione sottoclasse
1	1	C	Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o combustibili con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm ³ /h.	---
48	1	B	Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore a 1 m ³ .	Macchine elettriche

Acquisito il Parere di conformità antincendio, saranno espletati gli adempimenti di cui al comma 1 dell'art. 4 del D.P.R. 151/11, ossia si provvederà a presentare la SCIA e la relativa asseverazione e documentazione allegata alla stessa, conformemente a quanto specificato all'art. 4 del Decreto del Ministro dell'Interno del 7 agosto 2012.

Ciò detto, e dopo una breve descrizione del progetto di che trattasi, vengono quindi di seguito riportate le sezioni relative alle specifiche attività su indicate redatte ad evidenziare l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli di incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come accennato in precedenza, la società SardHy ha previsto la realizzazione di un impianto per la produzione di Idrogeno verde, impianto che si intende realizzare all'interno dello stabilimento Impianti Sud della Raffineria Sarlux di Sarroch.

Tale impianto servirà alla produzione di idrogeno verde (ed ossigeno), entrambi destinati al fabbisogno della Raffineria.

Il progetto in esame, oltre che all'impianto di produzione di H₂ ed O₂, da utilizzare nei processi di Raffineria che sarà ubicato all'interno dell'area precedentemente occupata dal ST-1, ad EST della U-800 e TAME, e prevede la realizzazione delle linee di interconnessione per acqua di raffreddamento, acqua demineralizzata, aria strumenti, aria servizi, azoto, idrogeno, ossigeno, acqua antincendio e scarico acqua.

Dati principali dell'impianto

Come detto, l'impianto sarà realizzato nell'area occupata in precedenza dal bacino serbatoio ST-1, occuperà una superficie di circa 6.200 m² e sarà caratterizzato dalle seguenti caratteristiche principali:

Potenza nominale	20 MW
Produzione nominale H ₂	4000 Nm ³ /h
Stack configuration	PEM (Proton Membrane Exchange) Stack

Di seguito si riporta la descrizione dell'impianto di produzione di Idrogeno verde.

Impianto di Elettrolizzazione (Edificio B)

L'impianto di produzione è basato sulla tecnologia PEM (Proton Exchange Membrane) e sarà composto dalle seguenti unità:

- Moduli di elettrolisi
- Unità/package Purificazione idrogeno.

Unità/package Purificazione acqua Demi

Lo scopo di tale package è quello di aumentare la purezza (tramite riduzione delle quantità di ioni presenti) dello stream acquoso proveniente dall'impianto Acciona di produzione di acqua demi della Raffineria Sarlux, in modo che lo stream sia idoneo per l'invio ai moduli di elettrolisi.

La purificazione avviene attraverso un sistema ad elettrodeionizzazione (Sistema EDI). L'unità, durante la normal operation non genera rifiuti.

Moduli di elettrolisi

In tali moduli, installati all'interno del building elettrolizzatori (Edificio B), avviene il processo di elettrolisi dell'acqua, con formazione di idrogeno e ossigeno. Il cuore del sistema è il PEM electrolyzer cell stack.

L'energia elettrica necessaria, alimentata ai moduli trasformatori/raddrizzatori (power modules) 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).

Lo scarico di ossigeno all'atmosfera è relativo alle situazioni di fermata impianto o emergenza o transitori.

Lo scarico dell'ossigeno ed idrogeno all'atmosfera è relativo alle situazioni di fermata impianto, emergenza e transitori. In normale operazione possono essere presenti tracce di idrogeno e ossigeno dai vent dei tank che fungono da accumulo per il ricircolo l'acqua di reazione in uscita dall'elettrolizzatore a valle dell'unità di separazione.

I Power Module, installati all'esterno del building elettrolizzatori (Edificio B), saranno composti dalle seguenti apparecchiature:

- Trasformatore di media tensione in olio isolante
- Convertitore AC/DC e relativa elettronica di controllo
- Sistema di raffreddamento del convertitore.

Ogni 10 anni è prevista una manutenzione straordinaria per la sostituzione degli elettrodi delle membrane PEM.

Package purificazione idrogeno Unità/package Purificazione idrogeno (HPU)

Lo scopo di tale package è quello di aumentare la purezza dell'idrogeno proveniente dai moduli di elettrolisi, 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).

Vi è uno scarico di idrogeno è relativo alle situazioni di fermata impianto o emergenza o rigenerazione dei letti di assorbimento di umidità.

Non si generano rifiuti durante la normale attività di operazione.

Durante le attività di manutenzione periodica si dovrà prevedere di sostituire il catalizzatore esausto.

Immissione produzione idrogeno

L'idrogeno prodotto (4000 Nm³/h) sarà immesso nel collettore di aspirazione dei compressori H₂ IGCC 610-K01A/B/C, all'interno dell'unità 600 dell'impianto IGCC della raffineria Sarlux.

Immissione produzione ossigeno

La linea di Ossigeno da Air liquide attraversa, interrata, la Raffineria Sarlux 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 si potrà realizzare uno stacco per i 2.000 Nm³/h che si prevede di produrre al carico di targa.

Utilities

Di seguito si riporta la descrizione delle utilities a servizio dell'impianto di produzione idrogeno.

Acqua di raffreddamento

Saranno necessari circa 600÷700 m³/h di acqua proveniente dalle torri Marley della Raffineria Sarlux. Sono stati individuati in posizione 1 due stacchi valvolati DN 14" (mandata e ritorno in torre) sulla linea "nuova" per MHC2 e U800.

L'acqua di raffreddamento sarà opportunamente trattata con dei filtri autopulenti.

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.

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

L'aria strumenti, necessaria per fabbisogno dell'impianto, sarà prodotta da un nuovo package dedicato, costituito da:

- n. 2x100% compressori a vite (uno in servizio ed uno di riserva)
- Essiccatore a due colonne.

Edificio Sala controllo/Cabina LV-MV e baie Trasformatori (Edificio A)

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.

PARTE 1: ATTIVITÀ 1

DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD ATTIVITÀ NON REGOLATE DA SPECIFICHE DISPOSIZIONI ANTINCENDIO (Decreto del Ministero dell'Interno 7 agosto 2012- Allegato I – Parte A)

A.1 - RELAZIONE TECNICA

La presente relazione tecnica evidenzia l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli di incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi.

Nello specifico la presente relazione è relativa alla seguente attività:

1.1.C Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm³/h.

A.1.1 - INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

Come indicato nella premessa il nuovo impianto per la produzione di Idrogeno verde, sarà realizzato all'interno dello stabilimento Impianti Sud della Raffineria Sarlux di Sarroch ed in particolare all'interno dell'area precedentemente occupata dal ST-1, ad EST della U-800 e TAME.

In allegato VVF 01 è riportata la planimetria generale della Raffineria Sarlux di Sarroch (CA) con individuazione dell'area di insediamento del nuovo Impianto di produzione di idrogeno verde.

L'attività in esame trattasi è relativa la produzione di idrogeno verde (e ossigeno) attraverso l'utilizzo di un elettrolizzatore da 20 MW composto da più celle ed alimentato da energia rinnovabile approvvigionata con PPA (Power Purchase Agreement) Virtuale.

Le sostanze pericolose impiegate nel nuovo impianto sono pertanto:

- idrogeno;
- ossigeno.

Per queste due sostanze non è previsto nessuno stoccaggio nel nuovo impianto; dai moduli di elettrolisi l'ossigeno e l'idrogeno (quest'ultimo previa purificazione nell'unità HPU) verranno immessi direttamente nella rete di distribuzione della Raffineria.

L'impianto è progettato per una portata nominale di idrogeno verde pari a 4000 Nm³/h e di 2000 Nm³/h di ossigeno.

Le caratteristiche di pericolo delle due sostanze sono riportate nella seguente tabella.

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. Indicazioni di pericolo H270 Può provocare o aggravare un incendio; comburente H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato Consigli di prudenza 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
Idrogeno	Flam. Gas 1 Liquefied Gas Indicazioni di pericolo H220 Gas altamente infiammabile H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato Consigli di prudenza 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.

Sulla base dei quantitativi presenti come hold-up nelle apparecchiature e nelle linee (come indicato in precedenza non sono infatti presenti stoccaggio di idrogeno ed ossigeno) l'impianto SardHy **non risulta essere soggetto** al D.Lgs. 105/2015.

Come descritto, il “cuore” dell’impianto di produzione dell’idrogeno è costituito dal sistema PEM (Proton Exchange Membrane). L’energia elettrica necessaria, alimentata ai moduli trasformatori/raddrizzatori (power modules) viene resa disponibile al processo attraverso gli elettrodi, ubicati nei moduli PEM 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). La potenza nominale è di 20 MW.

Completa il ciclo di produzione dell’idrogeno, l’unità di purificazione, che opera mediante un sistema catalitico in grado di ridurre il contenuto di ossigeno.

Nell’elaborato grafico VVF 03 si riportano le piante, i prospetti e le sezioni dell’Edificio A (Control Room - Office and Sanitary Room - LV Room - MV Room e Trafo), mentre nell’elaborato VVF 04 le piante, i prospetti e le sezioni dell’Edificio B contenente i moduli di Elettrolisi.

Gli impianti tecnologici di servizio, come descritto nella premessa, sono:

- acqua di raffreddamento, proveniente dalla rete di Raffineria
- acqua demineralizzata, proveniente dalla rete di Raffineria, ulteriormente purificata nella nuova unità ad elettrodeionizzazione (EDI) dedicato all’impianto di produzione di idrogeno verde
- aria strumenti, prodotta dal nuovo package dedicato all’impianto di produzione di idrogeno verde
- cabina LV-MV e baie trasformatori.

Infine, sarà presente una sala controllo dedicata alla gestione e conduzione dell’impianto di produzione idrogeno (edificio A).

A.1.2 - DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

L'impianto sarà posizionato all'interno della Raffineria Sarlux di Sarroch; gli accessi e la viabilità per raggiungere l'impianto idrogeno sono pertanto quelli a servizio della stessa Raffineria.

Per la viabilità interna all'impianto SardHy saranno realizzate strade di larghezza pari a circa 5 m, il tutto come riscontrabile e come rappresentato nella planimetria VVF 02.

Sempre nello stesso elaborato è riportata la planimetria dell'area di insediamento del nuovo Impianto di produzione di idrogeno verde unitamente all'indicazione degli edifici principali.

Negli allegati VVF 03 e VVF 04 sono invece rispettivamente riportate le piante, prospetti e sezioni dei due Edifici A e B:

- Edificio A contenente la cabina LV-MV, sala controllo e locale batterie, realizzato con pareti di tamponamento in blocchi di laterizio e pilastri in C.A., e solaio latero cemento (per ulteriori dettagli si veda quanto riportato nelle planimetrie in allegato VVF 03).
- Edificio B contenente i moduli di elettrolisi, realizzato con tamponatura esterna e manto di copertura con pannelli sandwich a doppio rivestimento metallico e con isolamento in lana minerale di vetro (per ulteriori dettagli si veda quanto riportato nelle planimetrie in allegato VVF 04).

Le rimanenti apparecchiature saranno posizionate all'aperto.

Le vie di esodo del nuovo Impianto di produzione di idrogeno verde saranno costituite dalle strade interne le quali si collegheranno alla viabilità esistente della Raffineria Sarlux, il tutto come meglio riscontrabile dalle planimetrie allegata alla presente.

A.1.3 - VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO

La valutazione del rischio, considerando la tipologia e le caratteristiche di pericolo delle sostanze presenti, è stata condotta ipotizzando i possibili scenari incidentali associati ad un rilascio di idrogeno ed ossigeno nell'ambiente.

I quantitativi di sostanze pericolose (idrogeno ed ossigeno) presenti sono tali da non far ricadere l'impianto SardHy nel campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015. Considerato però che lo stesso verrà realizzato all'interno della Raffineria Sarlux, soggetta quest'ultima a tale Decreto, l'analisi del rischio è stata condotta utilizzando le stesse metodologie previste per gli stabilimenti "Seveso" al fine anche di valutare le possibili interferenze tra i due impianti.

L'individuazione dei potenziali rilasci è stata condotta pertanto, in via preliminare, ipotizzando la rottura completa delle linee di connessione in uscita dall'impianto di produzione dell'impianto e quelle di connessione con la Raffineria. In questa fase si è quindi considerato il worst-cases (rottura completa di tipo "random"), ipotizzando quindi il rilascio di idrogeno ed ossigeno alle condizioni massime di progetto relativamente a pressione, portata e temperatura.

Le linee considerate nella valutazione sono le seguenti:

- idrogeno
 - linea in uscita dall'elettrolizzatore a unità trattamento idrogeno (HPU)
 - linea in uscita dall'unità trattamento idrogeno (HPU) a limite di batteria impianto SardHy
- ossigeno
 - linea in uscita dall'elettrolizzatore a limite di batteria impianto SardHy

Le linee sono state scelte come rappresentative in quanto presentano le condizioni operative di pressione, temperatura e portata maggiori.

L'analisi dei possibili rilasci è stata effettuata considerando le seguenti ipotesi:

- condizioni meteo (temperatura, umidità relativa ed irraggiamento solare) rappresentative del Sito
- velocità del vento e classe di stabilità atmosferica pari a 2F e 5D (come previsto dalla normativa RIR)
- la modellazione delle conseguenze incidentali è stata effettuata utilizzando il software di calcolo PHAST ed utilizzando il modello "Multicomponent" del programma, che permette la modellazione delle singole componenti delle correnti

- portate di rilascio, temperatura e pressione pari alle portate nominali di progetto
- quote di rilascio: si sono ipotizzate, per ogni evento, tre quote di rilascio: 1 m, 5 m e 7 m.
- direzione del rilascio: orizzontale
- conseguenze incidentali calcolate all'altezza convenzionale di 1,6 metri.

Le soglie di danno a persone e strutture sono quelle previste dal D.Lgs. 105/2015 e precisamente:

Scenario incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
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% indicate nella letteratura tecnica come soglie di riferimento.

Nelle valutazioni si è ipotizzato che la perdita possa generare, in caso di rilascio di gas infiammabile, sia un jet fire (incendio con radiazione termica stazionaria) che un flash fire (dispersione di nube infiammabile - radiazione termica istantanea), indipendentemente quindi dalla probabilità di innesco. Tale assunzione risulta essere pertanto conservativa. Inoltre, non si sono considerati i possibili intercetti, in modo quindi da considerare la potenziale massima conseguenza (worst-case).

Nell'elaborato grafico VVF 05 si riportano le planimetrie con le massime distanze di danno ipotizzate in seguito al rilascio da linea per ogni tipologia di scenario ipotizzate (jet fire, flash fire e VCE).

Dalle planimetrie risulta che le aree di potenziale danno non coinvolgono impianti di Raffineria.

Inoltre, le aree di danno generate da rilasci dalle linee di movimentazione non coinvolgono la sala controllo posizionata nell'Edificio A.

Non avendo considerato i sistemi di intercettazione dell'impianto o altre misure di protezione, le conseguenze rappresentano le massime distanze di danno. Anche tale assunzione risulta essere conservativa.

Considerato che l'impianto SardHy verrà realizzato all'interno della Raffineria, è stata condotta una valutazione in merito alle possibili interferenze tra i due Stabilimenti. In particolare, sono state analizzate le planimetrie delle conseguenze incidentali della Raffineria e contenute nel Rapporto di Sicurezza dalla quale risulta che l'impianto SardHy non è interessato da aree di danno che possono generare effetti domino.

A.1.4 - COMPENSAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO (STRATEGIA ANTINCENDIO)

Da un punto di vista operativo la principale misura di protezione è il controllo del processo dalla sala controllo dove saranno riportati tutti i parametri di processo e dalla quale si potrà pertanto gestire tutte le fasi di processo dell'impianto.

A carattere generale, le principali precauzioni a livello impiantistico possono essere sintetizzate in:

- adozione di standard di progettazione che coprono tutte le fasi di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione;
- opportuna scelta dei materiali in relazione ai fluidi di processo;
- realizzazione degli impianti elettrici a norma secondo la classificazione delle aree nei luoghi con pericolo di esplosione;
- layout tale da garantire la separazione fra elementi pericolosi (impianto produzione idrogeno) e uffici/sala controllo

Per quanto riguarda la separazione tra elementi pericolosi, le macchine elettriche 'inserite' nei Power Module saranno tra loro separate da setti in C.A. di resistenza al fuoco almeno EI 60. Analoga protezione è prevista tra le stesse macchine elettriche e l'edificio retrostante come indicato nella planimetria VVF 02.

Dal punto di vista gestionale saranno invece previste procedure operative nelle quali saranno riportate tutte le informazioni necessarie sia per la conoscenza delle attrezzature dell'impianto sia per la gestione dello stesso in assetto di marcia, avviamento, fermata programmata e di emergenza.

Per quanto riguarda la protezione antincendio, la stessa sarà assicurata mediante l'integrazione dell'esistente rete antincendio presente presso gli Impianti Sud della Raffineria costituita, in generale, da una rete avente diametro 10" ÷ 14" mantenuta in pressione e da diverse stazioni di pompaggio (n. 6) dislocate in varie zone della Raffineria. Lungo tutta la rete antincendio degli Impianti Sud, realizzata con tubazioni in acciaio al carbonio per lo più fuori terra, sono collocati idranti a colonna muniti di due bocche valvolate UNI/70 e una bocca valvolata UNI/125 per il collegamento con manichette flessibili ed idranti, dislocati nella zona impianti, aventi le stesse caratteristiche dotati anche di lancia idrica ad azionamento manuali.

La disponibilità di acqua antincendio dell'impianto a servizio dell'intero stabilimento è assicurata dalle esistenti riserve idriche e precisamente:

- n. 2 vasconi a cielo aperto aventi una capacità di 10.000 m³ l'uno e alimentati in continuo dall'acquedotto industriale. Questi bacini rappresentano la riserva idrica principale della

Raffineria e da essi viene prelevata anche tutta l'acqua necessaria per scopi di processo e di raffreddamento.

- n. 1 serbatoio (TK 15) da 20.000 m³ alimentato dalla stessa rete antincendio attraverso una tubazione da 12".
- n. 1 serbatoio (TK 7) da 5.000 m³ alimentato da pompe dedicate che aspirano l'acqua dai vasconi acqua grezza.
- n. 2 serbatoi (TK1 e TK2) da 2500 m³ l'uno alimentati per gravità dai vasconi attraverso una tubazione da 28".

Per quanto riguarda nello specifico i sistemi di protezione attiva antincendio a servizio dell'intervento di che trattasi, è prevista la realizzazione dei seguenti sistemi antincendio:

- idranti soprasuolo connessi all'esistente rete antincendio di Raffineria;
- impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio con rivelatori di fiamma e impianto di rivelazione idrogeno.

Nello specifico, e come rivelabile dall'elaborato grafico VVF 02 allegato, è prevista l'installazione di idranti soprasuolo posizionati al fine di garantire l'idonea copertura delle aree e dei fabbricati oggetto di intervento, la cui alimentazione sarà derivata con opportuni stacchi dalla rete antincendio esistente di Raffineria.

Come accennato in precedenza, all'interno ed a protezione dell'*Edificio B Electrolyzer Building* destinato ad ospitare i moduli di elettrolisi PEM (*Stacks Module*) e le unità/package di purificazione dell'idrogeno prodotto (*HPS*), è prevista l'installazione di un impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio e presenza idrogeno, con rivelatori di fiamma e rivelatori di idrogeno, relativamente ai quali vengono nel seguito riportate la relativa descrizione e le relative specifiche tecniche.

Per quanto riguarda le vie di fuga/evacuazione, essendo l'impianto all'interno della Raffineria, verranno utilizzati i percorsi e le uscite di emergenza esistenti, e verranno inoltre le procedure della Raffineria per la gestione dell'accesso sia dei mezzi che delle persone (sistema automatizzato di controllo a mezzo di tessere di riconoscimento magnetizzate).

A.1.5 - GESTIONE DELL'EMERGENZA

Come previsto dalla normativa, verrà predisposto uno specifico Piano di Emergenza contenente almeno le seguenti informazioni:

- le azioni che i lavoratori dovranno mettere in atto in caso di incendio;
- le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che dovranno essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo.

Considerato che il nuovo impianto sarà ubicato all'interno dello Stabilimento Sarlux, tale Piano Interno sarà integrato con quello della Raffineria.

Per quanto riguarda la gestione delle emergenze sanitarie, l'impianto SardHy si avvarrà del presidio sanitario presente presso gli Impianti Sud attivo h24.

Presso le aree dell'impianto SardHy saranno installati appositi cartelli di segnalazione come previsto dalla normativa vigente, ed in particolare segnali di divieto (ad esempio divieto di accesso, divieto di uso del telefono cellulare, vietato fumare, etc.), segnali di prescrizione (ad esempio uso dei dispositivi di protezione individuale), segnalazione di emergenza (ad esempio attrezzature di emergenza, etc.), segnalazione vie di fuga e punti di raccolta e segnali di indicazione delle aree pericolose (zone ATEX).

SPECIFICA TECNICA IMPIANTI DI RIVELAZIONE EDIFICIO B

Come detto in precedenza è prevista l'installazione, a protezione dell'Edificio B, di un impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio con rivelatori di fiamma e di un impianto di rivelazione idrogeno con i relativi rivelatori di seguito meglio descritti.

Infatti, una efficace e rapida rivelazione ed una immediata segnalazione al personale operativo ed alla squadra di pronto intervento di un principio di incendio e/o di emissioni accidentali di vapori e gas infiammabili, nello caso specifico di idrogeno, sono aspetti di fondamentale importanza per la corretta gestione dell'emergenza, consentendo sia di limitare le conseguenze, ad esempio intervenendo sui sistemi di blocco, intercettazione, di protezione attiva antincendio, etc, sia di monitorare l'evoluzione di quanto eventualmente in atto e prendere le più opportune misure previste nel Piano di Emergenza.

Relativamente tale impianto vengono di seguito riportati oltre ai principali riferimenti normativi richiamati nella presente progettazione, le caratteristiche e le prestazioni dell'impianto e dei suoi componenti principali.

Si rimanda all'elaborato grafico VVF 04 per un maggiore dettaglio su tali impianti e sul relativo schema a blocchi.

Normativa di riferimento

Vengono di seguito riportati i principali riferimenti normativi ed i riferimenti interni richiamati nella progettazione preliminare dell'impianto in parola:

- UNI 9795:2021 'Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione allarme di incendio – Progettazione, installazione ed esercizio'
- UNI 11224:2019: Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- UNI 11744: Caratteristica del segnale acustico unificato di preallarme e allarme incendio
- UNI EN 54 (serie) : Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio
- UNI EN 54-13: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 13: Valutazione della compatibilità e connettività dei componenti di un sistema
- UNI CEI EN 50518: Centro di monitoraggio e di ricezione di allarme
- CEI EN 50136-1-1: Sistemi di allarme - Sistemi ed apparati di trasmissione allarmi - Parte 1-1 Requisiti generali per i sistemi di trasmissione allarmi
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua.
- SI-01-07: Normalizzazione Interna Saras S.p.A.: Sistemi di rivelazione vapori e gas infiammabili e/o tossici, incendio, fumo.

Caratteristiche dell'impianto

L'impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio e l'impianto di rivelazione idrogeno saranno realizzati a servizio dell'Edificio B, e saranno come detto realizzati al duplice scopo di rivelare e segnalare tempestivamente sia principi di incendio sia rilasci accidentali di idrogeno consentendo così la rapida attivazione delle azioni e delle misure di emergenza del caso (es. piano e procedure di emergenza e di esodo).

A tal fine gli impianti saranno realizzati sfruttando le tecnologie dei rivelatori puntuali fissi di fiamma e dei rivelatori puntuali fissi di idrogeno, il cui posizionamento è riportato nell'elaborato grafico VVF 04, opportunamente connessi alla centrale di controllo e segnalazione.

Gli stessi saranno di tipo sia automatico, come detto con rivelatori fissi di fiamma e rivelatori fissi di idrogeno, sia manuale con pulsanti manuali di segnalazione opportunamente distribuiti nell'area da sorvegliare.

Il segnale di allarme sarà trasmesso e visualizzato dalla centrale di controllo e segnalazione e ritrasmesso al centro di ricezione allarmi e intervento per consentire l'attivazione delle misure necessarie.

Scopo di tali sistemi sarà quindi quello di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone nonché la protezione dei beni;
- attivare i piani di intervento ed emergenza;
- attivare altre misure di sicurezza.

I componenti da utilizzare per la realizzazione di tale impianto sono quelli specificati nella UNI EN 54-1, e cioè almeno quanto sotto riportato:

- rivelatori automatici (A)
- punti di segnalazione manuale (D)
- centrale di controllo e segnalazione (B)
- apparecchiatura di alimentazione (L)
- dispositivi di allarme (C).

I rivelatori saranno di tipo conforme alla serie UNI EN 54.

La centrale di controllo e segnalazione sarà conforme alla UNI EN 54-2, e ad essa faranno capo tutti i dispositivi previsti dalla UNI EN 54-1. La scelta della centrale sarà eseguita in modo che questa risulti compatibile con tutti i dispositivi da installare ed in grado di espletare le eventuali funzioni supplementari ad essa richieste.

L'impianto di rivelazione sarà dotato di idonea alimentazione primaria, e nel caso in cui tale alimentazione dovesse andare fuori servizio, l'alimentazione di riserva la sostituirà automaticamente. Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa si sostituirà nell'alimentazione del sistema a quella di riserva.

L'alimentazione primaria del sistema sarà effettuata tramite una linea riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione, mentre l'alimentazione di riserva sarà in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

A servizio di quanto sopra è altresì prevista, come detto, l'installazione di pulsanti di segnalazione manuale, conformi alla UNI EN 54-11 da installarsi in posizione chiaramente visibile e segnalata, facilmente accessibile, ad un'altezza compresa fra 1 m e 1,6 m, e gli stessi saranno protetti contro l'azionamento accidentale, contro i danni meccanici e saranno indicati con appositi cartelli.

Nell'elaborato grafico VVF 04 è riportato il posizionamento indicativo dei rivelatori di fiamma e dei rivelatori di idrogeno la cui ubicazione esatta sarà individuata in fase di ingegneria di dettaglio.

In generale i rivelatori di idrogeno saranno installati in modo da garantire che essi siano in grado di monitorare tutte le aree e le zone dell'Edificio B dove rilasci accidentali di idrogeno possono generarsi ed accumularsi. Secondo le indicazioni riportate dalla normativa di riferimento, i rivelatori saranno installati anche in funzione dei possibili punti di rilascio e tenendo conto quindi del layout dell'edificio, il tutto però garantendo una copertura completa del fabbricato.

Componenti principali dell'impianto

Rivelatori di idrogeno

I rivelatori saranno di tipo conforme alla serie UNI EN 54. Per la specifica installazione di che trattasi è prevista l'installazione di rivelatori di idrogeno del tipo SENSITRON (ARITECH-CARRIER) - S2097H2 - 4-20mA / 0-100 % LIE o similari.

Tale tipo di rivelatori, nella serie SMART 3 Gr I, sono idonei per rivelare la presenza di sostanze combustibili o tossiche in ambienti classificati ATEX per Zona 1.

Oltre al normale funzionamento è garantito quanto di seguito riportato:

- autodiagnosi continua del sistema, che verifica in continuo il buono stato dell'hardware, sensore compreso;
- inseguitore di zero per il mantenimento del parametro prescindendo da possibili derive di zero;
- filtro digitale che consente di correggere fenomeni transitori causa di instabilità del sistema o errori di lettura con conseguenti falsi allarmi;
- ciclo d'isteresi applicato alle uscite digitali associate alle soglie d' allarme per consentire l'eliminazione delle continue commutazioni in prossimità dei punti di soglia.

Nel caso in esame dell'Edificio B sono stati previsti allo stato attuale n.16 rivelatori di Idrogeno, collocati anche in prossimità delle sorgenti di emissione e distribuiti come da elaborato VVF 04,

con gli elementi sensibili rivolti verso il basso (considerando un'area di copertura per singolo rivelatore di circa 25 mq.

Rivelatori di fiamma

I rivelatori di fiamma sono sostanzialmente dispositivi in grado di rivelare la presenza di incendi nel loro range di copertura, mediante risposta alle radiazioni termiche infrarosse emesse dal fuoco opportunamente tarati al fine non manifestare alcuna sensibilità nei confronti di radiazioni infrarosse di diversa provenienza.

Per la specifica installazione di che trattasi è prevista al momento l'installazione di rivelatori di fiamma del tipo BOSH - 016589 – Serie IR3 4-20mA Pmax =25m / apertura 90° o similari.

Tale tipologia di rivelatori è normalmente utilizzata per rivelare fiamme, rispondono alla luce emessa dalle fiamme durante la combustione e sono particolarmente indicati per incendi di gas e liquidi. La maggior parte dei sensori di fiamme IR risponde alla luce a 4,3 μm , emessa dalle fiamme a idrocarburi. Rispondendo alle emissioni luminose da 0.75 a 2.7 μm degli incendi, possono essere rivelate quasi tutte le fiamme libere.

Nello specifico, il rivelatore individuato dispone di tre sensori IR, discriminando tra fiamme e altre fonti di luce, rispondendo solo a particolari lunghezze d'onda ottiche e frequenze di fiamme libere.

I falsi allarmi dovuti a fattori quali i bagliori di luce solare vengono evitati grazie a una combinazione di filtri e tecniche di elaborazione del segnale.

La rivelazione a bassa frequenza consente a tale sensore di funzionare attraverso un velo di olio, polvere, vapore acqueo o ghiaccio. L'allarme viene inviato tramite amplificazione corrente 4-20mA (connessione a 2 cavi) o contatto relè (connessione a 4 cavi). L'allarme viene inoltre indicato mediante attivazione di un LED di allarme integrato.

Nel caso in esame dell'Edificio B sono stati al momento previsti n.4 rivelatori di fiamma, collocati e distribuiti come da elaborato VVF 04 a cui si rimanda per un maggiore dettaglio installativo.

Centrale di controllo e segnalazione

La centrale di controllo e segnalazione è il componente del sistema che, oltre a permettere l'alimentazione di altri componenti, svolge le seguenti funzioni:

- riceve i segnali dai rivelatori ad essa collegati e determina se tali segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio. Se esiste la condizione di allarme incendio, la segnala con mezzi ottici e acustici. È utile che tutti gli eventi possano essere registrati affinché, quando l'emergenza è stata superata, possano essere analizzati;

- sorveglianza il funzionamento corretto del sistema e segnala con mezzi ottici e acustici eventuali anomalie, quali corto circuiti, interruzioni, guasti nell'alimentazione;
- inoltra il segnale di allarme incendio ai dispositivi di allarme, alla stazione di ricevimento dell'allarme incendio e al sistema automatico antincendio.

La centrale destinata al controllo e segnalazione prevista per l'impianto in oggetto è del tipo SENSITRON (ARITECH-CARRIER) – TMTS/S1-64B – Serie Multiscan++S1 o similare.

Tale centrale, di tipo ATEX, consente il collegamento diretto di n. 8 rivelatori 4-20 mA ed un massimo di n.64 dispositivi tramite moduli remoti ad 8 ingressi o, come nel caso specifico, direttamente in connessione seriale sulle linee Bus RS485.

È inoltre dotata di microprocessore che consente una serie di procedure di autodiagnosi per rivelare e localizzare possibili guasti. I rivelatori di idrogeno ed i rivelatori di fiamma previsti possono essere tutti collegati alla stessa centrale.

I rivelatori possono essere sia indirizzabili collegati direttamente sui bus, sia di tipo analogico 4-20mA collegati tramite moduli remoti a 8 ingressi. L'architettura del sistema consente inoltre fino a 512 uscite Open Collector, liberamente programmabili, fornite da moduli aggiuntivi collegabili sempre sui bus RS485.

Sistema di segnalazione

Il sistema di segnalazione allarme rappresenta l'insieme dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, distribuiti all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata, necessari ai fini della sicurezza.

Le segnalazioni acustiche e luminose, sono normalmente costituite da sirene, da campane, da pannelli luminosi riportante la dicitura "Allarme" seguita dalla specificazione dello stesso (Allarme Incendio, etc).

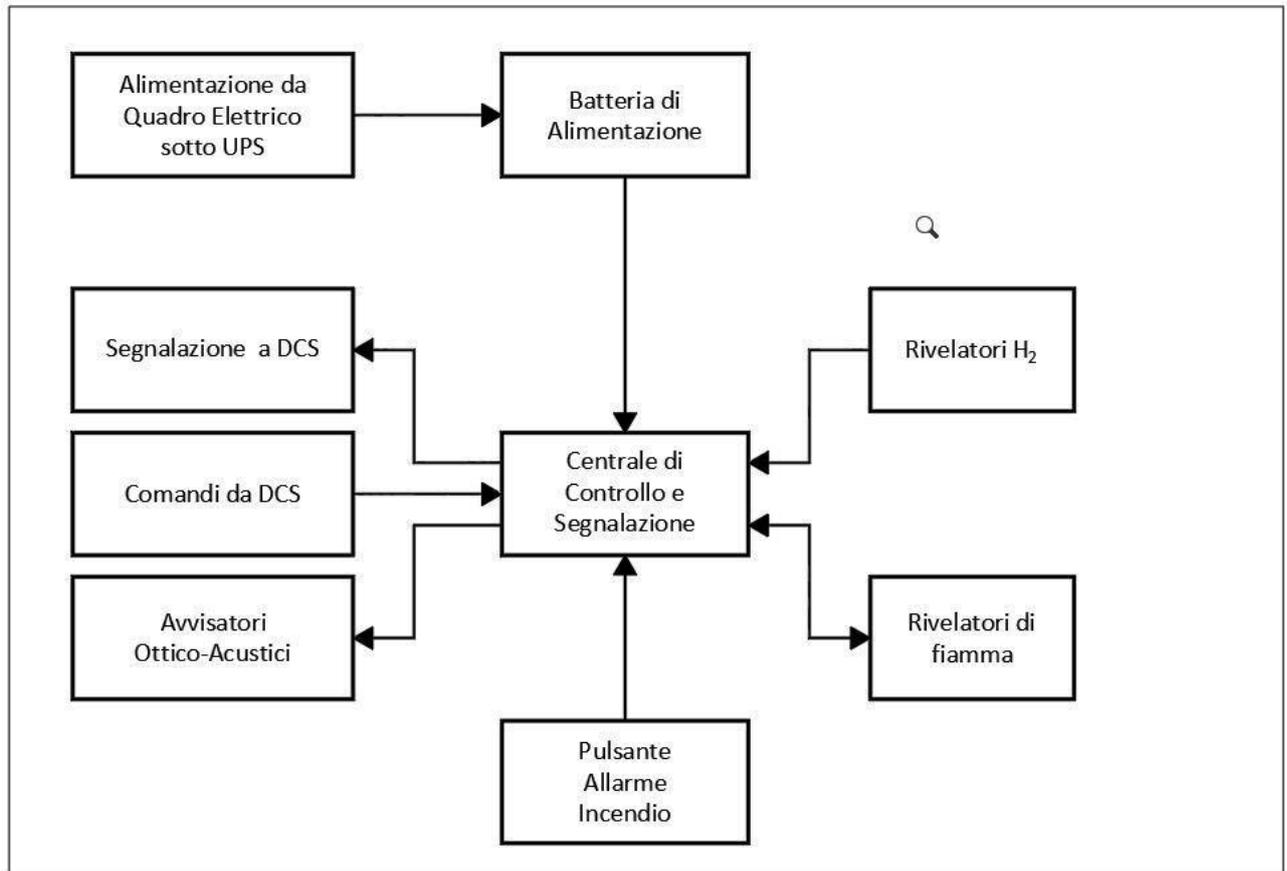
Le segnalazioni di allarme provenienti dal sistema di rivelazione saranno ripetute in postazioni costantemente presidiate.

Le segnalazioni ottico/acustiche garantiranno un'adeguata percezione agli operatori presenti in accordo agli standard internazionali vigenti.

Linee di trasmissione e di alimentazione

I collegamenti degli apparati per la trasmissione dei segnali di rivelazione e attuazione saranno opportunamente posati all'interno dell'edificio, e la loro posa sarà effettuata in modo da salvaguardare l'operatività del sistema ad anello chiuso (loop) in caso di danneggiamenti accidentali. Verranno adottati percorsi differenti per i cavi in ingresso e in uscita alla Centrale di controllo e segnalazione. I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte dello stesso sistema saranno riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Schema a blocchi



Parte 2: ATTIVITÀ 48

MACCHINE ELETTRICHE A SERVIZIO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE MEDIANTE ELETTROLISI EDIFICIO A: MACCHINA ELETTRICA TR-OS26-1 EDIFICIO B: MACCHINE ELETTRICHE TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4 DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD ATTIVITÀ REGOLATE DA SPECIFICHE DISPOSIZIONI ANTINCENDIO (Decreto del Ministero dell'Interno 7 agosto 2012- Allegato I – Parte B)

B1 - RELAZIONE TECNICA

La presente relazione tecnica è stata redatta a dimostrazione dell'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi.

DISPOSIZIONE ANTINCENDIO: Decreto 15 luglio 2014

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³.

PREMESSA

Come accennato in premessa, a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento di Prevenzione Incendi – D.P.R 1 agosto 2011, n. 151 e relativamente all'intervento di 'Realizzazione di un impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi sito nel Comune di Sarroch (CA)', è individuabile una nuova attività introdotta dal suddetto Regolamento.

Nello specifico l'attività è quella di cui al punto 48 dell'elenco contenuto nell'Allegato I dello stesso, ossia "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore a 1 m³", e classificata come 1.B – macchine elettriche.

Più precisamente, e così come meglio di seguito dettagliato, l'intervento in parola prevede l'installazione delle seguenti n. 5 macchine elettriche in olio e cioè:

- Edificio A: Macchina Elettrica TR-OS26-1
- Edificio B: Macchine Elettriche TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4.

Per quanto attiene tali ultime quattro macchine elettriche (TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4) si precisa che le stesse risulteranno far parte di un 'Power Module' delle dimensioni orientative in pianta di 9,50 m x 2,10 m e composto da tre 'sezioni' (il trasformatore propriamente detto, una sezione destinata alla parte elettrica ed elettronica del PM ed una sezione di altezza maggiore destinata al raffreddamento dell'elettronica). Pertanto, ai fini della presente relazione e dei relativi adempimenti di Prevenzione Incendi (distanze e separazioni), si è considerata come

Macchina Elettrica solo la sezione del 'Power Module' costituita dal trasformatore propriamente detto.

In particolare, l'intervento prevede l'installazione dei 5 trasformatori in olio sopra riportati ed oggetto della presente relazione, mentre i restanti saranno tutti isolati in resina e non costituiranno, pertanto, attività soggetta ai controlli di Prevenzione Incendi.

Tutte le macchine elettriche in olio a servizio del nuovo impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi - come rivelabile dagli elaborati grafici di progetto e come meglio nel seguito specificato - saranno installate all'aperto in adiacenza alla cabina di riferimento (Edificio A la prima ed Edificio B le ulteriori quattro), all'interno di spazi definiti e delimitati su tre lati da muri di schermo in c.a. di idonee caratteristiche di resistenza al fuoco e da idonea recinzione frontale che consente l'accesso al solo personale autorizzato.

A tal fine si è provveduto quindi a predisporre la documentazione tecnica, finalizzata a dimostrare il rispetto puntuale di quanto previsto nel D.M. 15 LUG 2014, costituita dalla presente parte della relazione e dagli elaborati grafici di progetto, il cui elenco è riportato in calce alla presente, allegati all'istanza di valutazione del progetto.

Tutto ciò premesso, secondo quanto stabilito dall'art. 3 del decreto di riferimento ed al fine del raggiungimento dei primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni contro i rischi di incendio, la presente attività deve essere conforme alle disposizioni tecniche di cui alla regola tecnica di prevenzione incendi allegata allo stesso decreto e, nello specifico, trattandosi di nuova installazione, al Titolo I e al Titolo II, così come riportato all'articolo 4, comma 1 del suddetto decreto.

In aggiunta a quanto sopra si evidenzia come il rispetto puntuale a tutto quanto previsto nel decreto di riferimento sarà temporalmente garantito entro la data di presentazione della SCIA e relativa documentazione allegata

Si specifica infine che nella redazione del presente progetto è stato rispettato quanto previsto al Titolo II del Decreto 15 luglio 2014 riguardante le "Macchine elettriche fisse di nuova installazione con contenuto di liquido isolante superiore ad 1 m³".

Caratteristiche principali dei trasformatori

È prevista l'installazione dei seguenti trasformatori con presenza di liquido isolante combustibile in quantitativo superiore ad 1 m³:

CODICE MACCHINA	POTENZA [kVA]	MASSA OLIO [KG]
TR-OS26-1	30.000	8.000
TR-GRH1-1	7.500	4.000
TR-GRH1-2	7.500	4.000
TR-GRH1-3	7.500	4.000
TR-GRH1-4	7.500	4.000

Tutte le macchine elettriche saranno dotate di apposita Dichiarazione di Conformità che saranno consegnate in fase di SCIA antincendio.

Più precisamente, e come meglio rivelabile dagli elaborati grafici allegati, ogni trasformatore indicato nella precedente tabella, in accordo con quanto riportato al Titolo I, Capo II, art 4 del Decreto di riferimento, risulterà essere "installazione fissa distinta" per il quale è individuabile l'attività n. 48 di cui all'Allegato I al D.P.R. 151/11.

Tutto ciò premesso, la presente parte della relazione, unitamente agli elaborati grafici di progetto allegati, descrive dunque gli interventi di adeguamento normativo, in materia di prevenzione incendi, relativamente alle macchine elettriche ad installazione fissa e distinta indicate nella precedente tabella e di seguito descritte nelle loro caratteristiche principali.

TITOLO I - CAPO I - DEFINIZIONI

1. TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI

Per un maggior dettaglio in merito ai termini, alle definizioni generali ed ai simboli grafici di prevenzione incendi si rimanda al decreto del Ministro dell'interno 30 novembre 1983 e successive modificazioni ed al DM 09.03.2007. Inoltre, ai fini della presente relazione tecnica si definisce:

- a) macchina elettrica: macchina elettrica fissa, trasformatori di potenza e reattori, con presenza di liquido isolante combustibile in quantità superiore ad 1 m³;
- b) macchine elettriche non collegate alla rete: macchine elettriche fisse, non collegate alla rete, in numero strettamente necessario alle attività di manutenzione ed esercizio degli impianti;
- c) installazione fissa: installazione di macchina elettrica collegata ad una rete elettrica o ad un impianto elettrico comprensiva dei sistemi accessori a corredo;
- d) installazione temporanea: installazione non fissa di macchina elettrica, facilmente disinstallabile, utilizzata per collegamenti provvisori e/o di emergenza ad una rete elettrica o ad un impianto elettrico, comprensiva dei sistemi accessori a corredo;
- e) installazione all'aperto: l'installazione di macchina elettrica su spazio scoperto;
- f) impianto: officine elettriche destinate alla produzione di energia elettrica, ovvero parte di un sistema elettrico di potenza, concentrato in un dato luogo, comprendente soprattutto terminali di linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature di interruzione e sezionamento, alloggiamenti ove possono essere installati anche macchine elettriche fisse;
- g) area elettrica chiusa: locale o luogo per l'esercizio di impianti o componenti elettrici, all'interno del quale sia presente almeno una macchina elettrica, il cui accesso è consentito esclusivamente a persone esperte o avvertite oppure a persone comuni sotto la sorveglianza di persone esperte o avvertite, ad esempio, mediante l'apertura di porte o rimozione di barriere solo con l'uso di chiavi o di attrezzi sulle quali siano chiaramente applicati segnali idonei di avvertimento;
- h) cabina: parte di un sistema di potenza, concentrata in un dato luogo, comprendente soprattutto terminali di linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature, alloggiamenti e che può comprendere anche trasformatori. Generalmente comprende dispositivi necessari per la sicurezza e controllo del sistema (es. dispositivi di protezione);
- i) locale: area elettrica chiusa o cabina realizzate all'interno di un fabbricato;
- j) macchine esterne: macchine elettriche situate all'aperto;
- k) macchine interne: macchine elettriche allocate all'interno di una costruzione o di un locale;
- l) percorso protetto: percorso caratterizzato da un'adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio in cui il percorso stesso si

- sviluppa. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna;
- m) sistema di contenimento: sistema che impedisce la trascinazione e lo spandimento del liquido isolante contenuto all'interno della macchina elettrica;
 - n) fossa e serbatoio di raccolta: vasca e/o serbatoio destinata a raccogliere il liquido isolante di un trasformatore o di altri componenti elettrici in caso di perdita;
 - o) condizioni di riferimento normalizzate: si intendono le condizioni come definite nella norma UNI EN ISO 13443, ovvero temperatura 288,15 K (15 °C) e pressione 101,325 kPa;
 - p) cassone: parte della macchina elettrica che contiene l'olio combustibile isolante;
 - q) capacità del cassone: volume di olio combustibile isolante ricavato dai dati di targa della macchina elettrica, riferito al peso dell'olio misurato in condizioni di riferimento normalizzate. Nel caso in cui non sia possibile accedere ai dati di targa il volume di olio combustibile è dichiarato dall'esercente dell'impianto;
 - r) area urbanizzata: zona territoriale omogenea totalmente edificata, individuata come zona A nel piano regolatore generale o nel programma di fabbricazione ai sensi dell'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, e nei comuni sprovvisti dei predetti strumenti urbanistici, all'interno del perimetro del centro abitato, delimitato a norma dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765, quando, nell'uno e nell'altro caso, la densità della edificazione esistente, nel raggio di duecento metri dal perimetro dell'impianto risulti superiore a tre metri cubi per metro quadrato; nelle zone di completamento e di espansione dell'aggregato urbano indicate nel piano regolatore generale o nel programma di fabbricazione, nelle quali sia previsto un indice di edificabilità superiore a tre metri cubi per metro quadrato; aree, ovunque ubicate, destinate a verde pubblico. La rispondenza dell'area dell'impianto alle caratteristiche urbanistiche deve essere attestata dal sindaco o comprovata da perizia giurata a firma di professionista, iscritto al relativo albo professionale;
 - s) area non urbanizzata: quella che non si può definire urbanizzata o che afferisce al concetto di centrale di produzione di energia elettrica;
 - t) locale esterno: area elettrica chiusa o cabina ubicate su spazio scoperto, anche in adiacenza ad altro fabbricato, purché strutturalmente separato e privo di pareti verticali comuni. Sono considerati locali esterni anche quelli ubicati sulla copertura piana dei fabbricati, purché privi di pareti verticali comuni, le installazioni in caverna e quelle in cabine interrato al di fuori del volume degli edifici;
 - u) locale fuori terra: locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quello del piano di riferimento;
 - v) locale interrato: locale in cui l'intradosso del solaio di copertura è a quota non superiore a 0,6 m al di sopra del piano di riferimento;

- w) piano di riferimento: piano della strada pubblica o privata o dello spazio scoperto sul quale è attestata la parete nella quale sono realizzate le aperture di ventilazione e ove avviene l'esodo degli occupanti all'esterno dell'edificio;
- x) potenza nominale S_n : potenza elettrica espressa in kVA. La potenza nominale di ciascuna macchina elettrica è dichiarata dal fabbricante e deve essere riportata sulla targa di identificazione;
- y) edifici a particolare rischio di incendio: fabbricati destinati, anche parzialmente a caserme, attività comprese nei punti 41, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 77 (per edifici aventi altezza antincendio superiore a 54 m) dell'Allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per m².

TITOLO I - CAPO II – DISPOSIZIONI COMUNI

1. SICUREZZA DELLE INSTALLAZIONI E DEI RELATIVI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

L'installazione della macchine elettriche di che trattasi ed i relativi dispositivi di protezione saranno realizzati a regola d'arte e, per ogni trasformatore, sarà redatta dichiarazione di conformità in cui si dichiarerà che l'installazione dell'impianto è stata compiuta in conformità alle disposizioni legislative o alle specifiche norme tecniche.

2. MODIFICHE NON SOSTANZIALI

Articolo non pertinente

3. UBICAZIONE

Come indicato in premessa e come dettagliatamente rivelabile dagli elaborati di progetto allegati, tutte le macchine elettriche in parola saranno installate all'aperto ed in modo tale da non essere esposte ad urti o manomissioni.

La macchina elettrica TR-OS26-1 sarà ubicata in adiacenza al manufatto della cabina/edificio di riferimento (Edificio A) che contiene le relative apparecchiature e dispositivi - nello specifico lungo il prospetto nord - sarà priva di tettoia di copertura di protezione dagli eventi atmosferici e sarà dotata di setti laterali di idonee caratteristiche dimensionali nonché di recinzione metallica frontale dotata di modulo apribile e normalmente chiuso con lucchetto o sistema simile che ne consente l'accesso esclusivamente a personale autorizzato.

Le altre macchine elettriche, ossia i trasformatori TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4 saranno ubicati in adiacenza al manufatto destinato all'elettrolisi (Edificio B) e, nello specifico, lungo il prospetto sud dello stesso.

Nessuna macchina sarà dotata di tettoia di copertura di protezione dagli eventi atmosferici, mentre tutte saranno dotate di setti laterali di idonee caratteristiche dimensionali nonché di recinzione metallica frontale dotata di modulo apribile e normalmente chiuso con lucchetto o sistema simile che ne consente l'accesso esclusivamente a personale autorizzato.

Infine, e così come meglio di seguito riscontrabile, per ogni macchina elettrica sarà assicurato il rispetto del requisito di "non propagazione dell'incendio" richiamato al Titolo II Capo I art. 2 dello stesso dettame normativo.

4. DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ COMPLESSIVA DI LIQUIDO ISOLANTE COMBUSTIBILE

Trasformatore TR-OS26-1 e Trasformatori TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4

Come detto il progetto prevede l'installazione di n. 5 trasformatori isolato in olio le cui

caratteristiche principali sono riportate nella seguente tabella:

CODICE MACCHINA	POTENZA (kVA)	MASSA OLIO (KG)	DENSITÀ OLIO (kg/m³)	INSTALLAZIONI DISTINTE
TR-OS26-1	30.000	8.000	880	Installazione distinta 1
TR-GRH1-1	7.500	4.000	870	Installazione distinta 2
TR-GRH1-2	7.500	4.000	870	Installazione distinta 3
TR-GRH1-3	7.500	4.000	870	Installazione distinta 4
TR-GRH1-4	7.500	4.000	870	Installazione distinta 5

Così come accennato in precedenza e come dettagliatamente rivelabile dagli elaborati grafici di progetto allegati alla presente relazione, tutte le suddette macchine elettriche risultano essere ad "installazione fissa e distinta", e questo in quanto trasformatori contenenti liquido isolante combustibile e vista inoltre la presenza di setti di schermo lateralmente alle stesse con prestazioni EI non inferiori a 60 e di altezza e lunghezza rispondente a quanto richiesto dalla normativa di riferimento.

5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLE MACCHINE ELETTRICHE

Per quanto attiene a tale aspetto, e così come riscontrabile nella DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ di cui sarà dotata ogni macchina elettrica, le caratteristiche tecniche e di sicurezza intrinseca della stessa, trattandosi di nuova installazione, risulteranno essere quelle previste dalla normativa attualmente vigente.

6. PROTEZIONI ELETTRICHE

Anche relativamente a tale tematica e relativamente alle macchine elettriche di che trattasi, gli impianti elettrici a cui saranno connesse saranno realizzati secondo la regola dell'arte e dotati di adeguati dispositivi di protezione contro il sovraccarico ed il cortocircuito che consentano un'apertura automatica del circuito di alimentazione.

7. ESERCIZIO E MANUTENZIONE

L'esercizio e la manutenzione dei trasformatori di che trattasi saranno effettuati nel rispetto delle politiche manutentive del sito.

Nello specifico, le politiche manutentive applicate al parco trasformatori in olio sono essenzialmente due, ossia ciclica e predittiva per come di seguito definite:

- **Manutenzione ciclica:** manutenzione preventiva effettuata in base a intervalli di tempo o cicli di utilizzo prefissati, ma senza una precedente indagine sulle condizioni dell'entità;
- **Manutenzione predittiva:** manutenzione on condition eseguita in seguito a una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti il degrado dell'entità.

In generale, si precisa che le citate politiche manutentive sono applicate al parco trasformatori in olio dello stabilimento Sarlux di Sarroch che ospiterà l'impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi oggetto della presente relazione.

8. MESSA IN SICUREZZA

Per quanto riguarda tale aspetto ed in caso di incendio, sarà sempre reperibile personale tecnico operativo che, con intervento in loco ovvero mediante intervento in remoto, nel caso in cui non siano già intervenute le protezioni automatiche delle macchine elettriche, provvede alla messa in sicurezza di ogni macchina e della porzione di rete a cui la stessa è connessa.

Il sezionamento di emergenza sarà effettuato in accordo alla normativa tecnica applicabile.

9. SEGNALETICA DI SICUREZZA

Come descritto ai punti precedenti, tutti i trasformatori saranno installati all'aperto, in area chiusa e non accessibile a persone non autorizzate all'interno delle quale esiste il pericolo di elettrocuzione e – pertanto – l'accesso agli stessi sarà consentito solo a persone esperte e/o avvertite.

Ogni installazione sarà dotata di apposita cartellonistica conforme alla normativa vigente ed alla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

In corrispondenza di ogni ingresso e sulle relative recinzioni metalliche sarà riportato il dettaglio delle utenze sensibili - qualora presenti - ed il relativo ambito.

10. ACCESSIBILITÀ E PERCORSI PER LA MANOVRA DEI MEZZI DI SOCCORSO

Come rivelabile dalle planimetrie allegate, per ogni installazione è assicurata la possibilità di avvicinamento, da più direzioni, dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco aziendali.

Più precisamente, l'accesso all'area di installazione dei trasformatori è assicurato dalla viabilità di servizio presente all'interno dello Stabilimento di Sarroch – Impianti Sud.

La capacità di carico, l'altezza e la larghezza dei percorsi carrabili sono adeguati alla movimentazione dei mezzi di soccorso e antincendio.

11. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

11.1. PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Come detto in premessa, l'impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi oggetto della presente sarà ubicato all'interno dello stabilimento Impianti Sud della Raffineria Sarlux di Sarroch, sito che dispone del proprio Piano di Emergenza Interno che viene aggiornato dal Gestore per come previsto per legge e che sarà disponibile per le Squadre di Soccorso.

Presso le macchine elettriche di che trattasi saranno collocate in vista delle planimetrie semplificate recanti l'ubicazione delle uscite di emergenza e riportanti la posizione degli estintori posti nelle immediate vicinanze.

TITOLO II - MACCHINE ELETTRICHE FISSE DI NUOVA INSTALLAZIONE CON CONTENUTO DI LIQUIDO ISOLANTE SUPERIORE A 1 m³

1. CLASSIFICAZIONE DELLE INSTALLAZIONI DI MACCHINE ELETTRICHE

Come detto, le macchine elettriche oggetto della presente relazione sono le n. 5 macchine elettriche in olio:

- Edificio A: Macchina Elettrica TR-OS26-1
- Edificio B: Macchine Elettriche TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4.

Tali macchine saranno installate all'interno dell'area di pertinenza del nuovo impianto di produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi previsto all'interno dello Stabilimento Sarlux di Sarroch – Impianti Sud.

Secondo le definizioni di cui al presente decreto ed in precedenza riportate, tale area è un'area non urbanizzata.

Si riporta di seguito, per le installazioni di cui in oggetto, la relativa classificazione effettuata sulla base della tabella di cui al presente punto sotto riportata (rif. Titolo II, art 1).

Tipo A0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo A1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 1000 l e ≤ 2000 l
Tipo B0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo B1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 2000 l e ≤ 20000 l
Tipo C0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo C1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 20000 l e ≤ 45000 l
Tipo D0	installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l
Tipo D1	installazione in area urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume > 45000 l

Trasformatore TR-OS26-1: classificazione

CODICE MACCHINA	MASSA OLIO [kg]	DENSITÀ OLIO [kg/l]	VOLUME OLIO [l]	INSTALLAZIONI DISTINTE	TIPO
TR-OS26-1	8.000	0,880	9.090,9	Installazione distinta 1	B0

L'installazione del TR-OS26-1 è, dunque, di tipo B0 (installazione in area non urbanizzata con

macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume compreso tra 2.000 e 20.000 litri).

Trasformatori TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4: classificazione

CODICE MACCHINA	MASSA OLIO [kg]	DENSITÀ OLIO [kg/l]	VOLUME OLIO [l]	INSTALLAZIONI DISTINTE	TIPO
TR-GRH1-1	4.000	0,870	4.600	Installazione distinta 2	B0
TR-GRH1-2	4.000	0,870	4.600	Installazione distinta 3	B0
TR-GRH1-3	4.000	0,870	4.600	Installazione distinta 4	B0
TR-GRH1-4	4.000	0,870	4.600	Installazione distinta 5	B0

Infine, anche queste ultime 4 macchine elettriche risultano essere di tipo B0 (installazione in area non urbanizzata con macchina elettrica contenente liquido isolante combustibile con volume compreso tra 2.000 e 20.000 litri).

2. ACCESSO ALL'AREA

Come detto in precedenza e come rivelabile dalle planimetrie allegate, l'accesso all'area di installazione di tutte le macchine elettriche è assicurato dalla viabilità di servizio presente e riportata in planimetria.

Essa garantirà, in caso di necessità, la presenza di percorsi alternativi per i mezzi di soccorso.

Larghezza, altezza libera, raggio di volta, pendenza e resistenza al carico degli stessi sono adeguati alla movimentazione dei mezzi di soccorso e antincendio.

3. SISTEMA DI CONTENIMENTO

Per il contrasto della propagazione di un incendio dovuto allo spandimento del liquido isolante combustibile, ogni macchina elettrica sarà dotata di un adeguato sistema di contenimento.

Nello specifico il progetto in esame prevede – come detto per ognuna delle 5 macchine elettriche - un sistema di contenimento costituito da un bacino di raccolta di adeguata capacità connesso, al contempo, alla fognatura oleosa di stabilimento.

Più precisamente, il bacino di raccolta che sarà realizzato a servizio di ogni macchina elettrica di che trattasi sarà tale da assicurare il contenimento dell'intero quantitativo di olio presente all'interno della stessa, e sarà opportunamente collegato - attraverso tronchi dedicati – al sistema di fognatura presente all'interno dello Stabilimento Sarlux.

TITOLO II - CAPO I - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE ALL'APERTO

1. RECINZIONE

Come descritto in precedenza ogni installazione di cui al presente capo è di tipo "B0" e risulta essere ubicata in un sito inaccessibile alle persone non autorizzate.

Inoltre ogni macchina elettrica sarà dotata di setti laterali e di recinzione frontale, di altezza non inferiore a 1,80 m, con modulo frontale apribile e chiuso con lucchetto che garantisce l'accesso al solo personale autorizzato rendendo le stesse inaccessibili a personale non autorizzato.

2. DISTANZE DI SICUREZZA

Ognuna delle 5 macchine elettriche oggetto della presente, per come di seguito dettagliato e rivelabile dagli elaborati grafici di progetto allegati alla presente, sarà installata all'aperto e in modo tale che l'eventuale incendio della stessa non costituisca pericolo per le altre installazioni e/o fabbricati posti nelle vicinanze.

2.1. DISTANZE DI SICUREZZA INTERNA

La prima installazione di che trattasi è costituita da un unico trasformatore - TR-OS26-1 - installato come detto in adiacenza al manufatto della cabina/edificio di riferimento che contiene le relative apparecchiature e dispositivi (Edificio A). Nello specifico tale macchina elettrica sarà ubicata lungo il prospetto nord di tale manufatto e, come rivelabile dagli elaborati grafici allegati, sarà dotata anche in tale direzione di setto separatore di idonee caratteristiche dimensionali e di resistenza al fuoco almeno di tipo EI 60, in grado di assicurare la “schermatura” tra l’installazione e la cabina retrostante - aspetto che tiene conto anche degli eventuali attraversamenti dei cavi elettrici di collegamento - e il rispetto del requisito di “non propagazione dell’incendio” riportato anche al Titolo I Capo II art. 3 del decreto di riferimento.

In aggiunta a ciò si specifica che a servizio della macchina elettrica TR-OS26-1 sarà inoltre presente un impianto di spegnimento automatico come meglio in seguito specificato.

Le altre 4 installazioni, ossia le macchine elettriche TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4 saranno ubicate in adiacenza al manufatto destinato all’elettrolisi (Edificio B) e, nello specifico, lungo il prospetto sud dello stesso.

Tali quattro macchine – ossia i trasformatori propriamente detti costituenti come detto una sezione dei ‘Power Module’ – saranno installate nel rispetto delle distanze di sicurezza interna di cui alla Tabella 1 del decreto di riferimento, di seguito riportata, dal fabbricato retrostante

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1000 < V \leq 2000$	3
$2000 < V \leq 20000$	5
$20000 < V \leq 45000$	10
> 45000	15

Inoltre ognuna delle 4 macchine elettriche sopra elencate – così come meglio rivelabile dagli elaborati grafici allegati - sarà dotata di setti separatori di idonee caratteristiche dimensionali e di resistenza al fuoco almeno di tipo EI 60, in grado di assicurare la “schermatura” tra l’installazione e l’Edificio B retrostante - aspetto che tiene conto anche degli eventuali attraversamenti dei cavi elettrici di collegamento - e il rispetto del requisito di “non propagazione dell’incendio” riportato anche al Titolo I Capo II art. 3 del decreto di riferimento.

L’altezza di tali setti sarà tale da “schermare” la sezione del Power Module destinata al trasformatore propriamente detto da quanto presente lateralmente ed alle spalle di ognuno di essi.

2.2. DISTANZE DI SICUREZZA ESTERNA

Le installazioni in parola saranno ubicate nel rispetto delle distanze di sicurezza esterna di cui alla Tabella 2 del decreto di riferimento, di seguito riportata

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$1000 < V \leq 2000$	7,5
$2000 < V \leq 20000$	10
$20000 < V \leq 45000$	20
> 45000	30

2.3. DISTANZE DI PROTEZIONE

Ogni installazione in parola sarà ubicata nel rispetto delle distanze di protezione di cui alla Tabella 3 del decreto di riferimento, di seguito riportata.

Volume del liquido della singola macchina [l]	Distanza [m]
$2000 < V \leq 20000$	3
Oltre 20000	5

TITOLO II - CAPO II - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE IN LOCALI ESTERNI

Titolo non pertinente.

TITOLO II - CAPO III - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE INSTALLATE IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DI UN FABBRICATO DESTINATO AD ALTRO USO

Titolo non pertinente.

TITOLO II - CAPO IV - DISPOSIZIONI PER INSTALLAZIONI POSTE IN EDIFICI A PARTICOLARE RISCHIO INCENDIO

Titolo non pertinente.

TITOLO II - CAPO V - MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA

1. GENERALITÀ

Le apparecchiature di protezione antincendio che saranno presenti a servizio dell'installazione in parola (estintori) saranno conformi alle vigenti norme di buona tecnica ed a quanto di seguito indicato e previsto dal decreto di riferimento.

2. MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI

Come puntualmente riportato negli elaborati grafici, in prossimità del trasformatore di cui si tratta saranno posizionati estintori di idonea capacità estinguente, ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, di tipo omologato dal Ministero dell'interno ed utilizzabili esclusivamente da personale formato e addestrato.

Nello specifico, a servizio dell'installazione in parola sarà presente un estintore carrellato a polvere da 100 kg.

3. IMPIANTI DI SPEGNIMENTO

Le installazioni oggetto della presente sono, come detto, tutte di tipo B0 all'aperto, per le quali non è normalmente prescritta la presenza di impianti di spegnimento.

Tuttavia a servizio e protezione della sola installazione TR-OS26-1 (ossia la macchina elettrica di dimensione maggiori ed al fine della riduzione delle distanze di sicurezza) sarà installato un impianto di spegnimento automatico per il quale si rimanda per maggiori dettagli alla relativa specifica tecnica allegata.

4. IMPIANTI DI RIVELAZIONE E DI SEGNALAZIONE ALLARME INCENDIO

Analogamente a quanto detto in precedenza, nessuna installazione ricade tra quelle per le quali è normalmente prescritta la presenza di impianti di rivelazione e di segnalazione allarme incendio.

Tuttavia, e sempre esclusivamente a servizio e protezione dell'installazione TR-OS26-1 sarà installato un impianto di rivelazione incendi a cavi termosensibili cui sarà asservito l'impianto di spegnimento automatico di cui al paragrafo precedente.

Similmente a quanto in precedenza indicato per l'impianto di spegnimento automatico, anche per l'impianto di rivelazione incendi si rimanda per maggiori dettagli alla relativa specifica tecnica allegata.

5. SISTEMA DI CONTROLLO DEI FUMI E DEL CALORE DI TIPO NATURALE O MECCANICO

Articolo non pertinente trattandosi, come detto, di installazione "all'aperto".

TITOLO III - DISPOSIZIONI PER LE MACCHINE ELETTRICHE FISSE ESISTENTI, CON CONTENUTO DI LIQUIDO ISOLANTE SUPERIORE A 1 m³

Titolo non pertinente.

TITOLO IV - MACCHINE ELETTRICHE NON COLLEGATE ALLA RETE

Titolo non pertinente.

TITOLO V - INSTALLAZIONI TEMPORANEE

Titolo non pertinente.

ELENCO ELABORATI GRAFICI

Elaborato	Titolo	Scala	Formato
VVF 01	Planimetria generale Raffineria Sarlux di Sarroch (CA) con individuazione dell'area di insediamento del nuovo Impianto di produzione di idrogeno verde	1:4000	A0
VVF 02	Planimetria dell'area di insediamento del nuovo Impianto di produzione di idrogeno verde con indicazione degli edifici principali, della viabilità e degli impianti antincendio a servizio dell'area	1:200	A0
VVF 03	EDIFICIO A - Piante, prospetti e sezioni	1:100	A0
VVF 04	EDIFICIO B - Piante, prospetti e sezioni	1:100	A0
VVF 05	Planimetrie Conseguenze Incidentali	1:400	A1
VVF 06	EDIFICIO A Macchina Elettrica TR-OS26-1 - Layout Prevenzione Incendi	1:100	A1
VVF 07	EDIFICIO A Macchina Elettrica TR-OS26-1 - Prospetti e Sezione	1:100	A1
VVF 08	EDIFICIO B Macchine Elettriche TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4 - Layout Prevenzione Incendi	1:100	A1
VVF 09	EDIFICIO B Macchine Elettriche TR-GRH1-1 TR-GRH1-2 TR-GRH1-3 TR-GRH1-4 - Prospetti e Sezioni	1:100	A1