

 ENGINEERING & CONSTRUCTION				RELAZIONE TECNICA							
				Documento / Document no. PBIT60717				Pagina Sheet 1 di of 9			
PROGETTO Project BRINDISI SUD Impianto di rivelazione gas				Indice Sicurezza Security Index Uso Aziendale / P							
TITOLO Title RELAZIONE TECNICA Sistema di rivelazione gas idrogeno a protezione di nr. 2 fosse bombole idrogeno											
CLIENTE Client ENEL GLOBAL THERMAL GENERATION											
JOB no.				Document no.							
INOLTRO AL CLIENTE Client Submittal		<input type="checkbox"/> PER APPROVAZIONE For Approval		<input checked="" type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE For Information Only		<input type="checkbox"/> NON RICHIESTO Not Requested					
SISTEMA System 97A/C		TIPO DOCUMENTO Document Type ST		DISCIPLINA Discipline P		FILE File PBIT6071700					
REV	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI / Description of Revisions										
00	Per approvazione										
											
00	09.01.2020	TR	 Tentardini							 Baldoni	 Santoriello
			PRO	I&C	ELE	CIV	IMP	PRO	QUA	PRO	PE
REV	Data Date	Scopo Scope	Preparato Prepared by	Collaborazioni Co-operations					Approvato Approved by	Emesso Issued by	

Questo documento è proprietà di Enel Produzione Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel Ingegneria e Ricerca Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent.

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS	Documento Document no. PBIT60717
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 09.01.20
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno	Pagina Sheet 2 di of 9

INDICE

1	ASPETTI GENERALI.....	3
1.1	Oggetto.....	3
2	CARATTERISTICHE DEL SITO	4
2.1	Condizioni ambientali di riferimento	4
2.2	Caratteristiche delle fosse idrogeno.....	4
3	IMPIANTO DI RIVELAZIONE GAS.....	6
3.1	Generalità.....	6
3.2	Centralina.....	7
3.3	Sensori.....	7
3.4	Sirene con segnalatore ottico	8
4	ALLEGATI.....	9

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS	Documento Document no. PBIT60717
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 09.01.20
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno	Pagina Sheet 3 di of 9

1 ASPETTI GENERALI

1.1 Oggetto

Il presente documento è relativo agli interventi di installazione di un impianto di rivelazione gas a protezione di nr. 2 fosse idrogeno presenti nella centrale Produzione Termoelettrica ENEL "Brindisi Sud", sita nel Comune di Brindisi (BR).

Scopo della presente relazione tecnica è quello di specificare le caratteristiche e le funzionalità di questo nuovo impianto di rivelazione di gas idrogeno. La finalità dell'intervento è quello di installare un impianto di rivelazione gas aggiornato alle più recenti tecnologie e normative applicabili.

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS	Documento Document no. PBIT60717
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 09.01.20
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno	Pagina Sheet 4 di of 9

2 CARATTERISTICHE DEL SITO

2.1 Condizioni ambientali di riferimento

La Centrale termoelettrica FEDERICO II (Brindisi Sud) dell'Enel Produzione S.p.A. sorge nel territorio del Comune di Brindisi in Località Cerano di Tutturano, frazione Sud del capoluogo di Provincia.

Occupava una superficie di circa 186 ettari, a circa 12 km a Sud della città di Brindisi e 30 km a Nord della città di Lecce. L'area si affaccia sul litorale brindisino, nel tratto di costa che va da Località Masseria Cerano al confine sud del Comune stesso.

Le condizioni ambientali di riferimento da utilizzare per la progettazione e la selezione dei componenti sono le seguenti:

- Pressione atmosferica bar 1.013
- Temperatura aria esterna (massima) °C 40
- Temperatura aria esterna (minima) °C -5
- Umidità relativa media dal 40% al 100%
- Umidità relativa minima 23%

La Centrale si trova sul mare, in zona industriale, con presenza di salsedine e polveri di origine industriale.

La Centrale termoelettrica è composta da quattro unità di produzione, della potenza di circa 660 MW ciascuna, alimentate a carbone.

2.2 Caratteristiche delle fosse idrogeno

Il gas presente all'interno delle due fosse è il mezzo utilizzato per il raffreddamento dell'alternatore di ciascuna delle quattro unità di produzione, mediante una circolazione continua di idrogeno, a sua volta raffreddato per mezzo di uno scambiatore gas / acqua.

Le due fosse di contenimento del gas idrogeno sono, in via preliminare, classificabili come aree a rischio specifico di esplosione per la potenziale presenza di idrogeno, stoccato in bombole all'interno di esse.

Tali fosse sono ubicate all'esterno dei gruppi di produzione, ciascuna fossa è divisa in due sezioni, ogni sezione è a servizio di un gruppo. Ciascuna sezione delle fosse contiene 100 bombole da 50 litri ciascuna pressurizzate a 200 bar e contenenti il gas in oggetto.

L'idrogeno viene ricevuto in pacchi bombole trasportate su autocarri, e ciascun pacco è costituito da 20 bombole.

Dalle bombole l'idrogeno viene inviato al pannello di riduzione e distribuzione del gas prima di essere caricato negli alternatori. La riduzione di pressione avviene attraverso valvole riduttrici, in due fasi: da circa 200 bar fino a 7 bar circa e da 7 bar fino a circa 4,2 bar. La distribuzione del gas è effettuata tramite valvole a tre vie e valvole di intercettazione che consentono le operazioni

Questo documento è proprietà di Enel Produzione Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

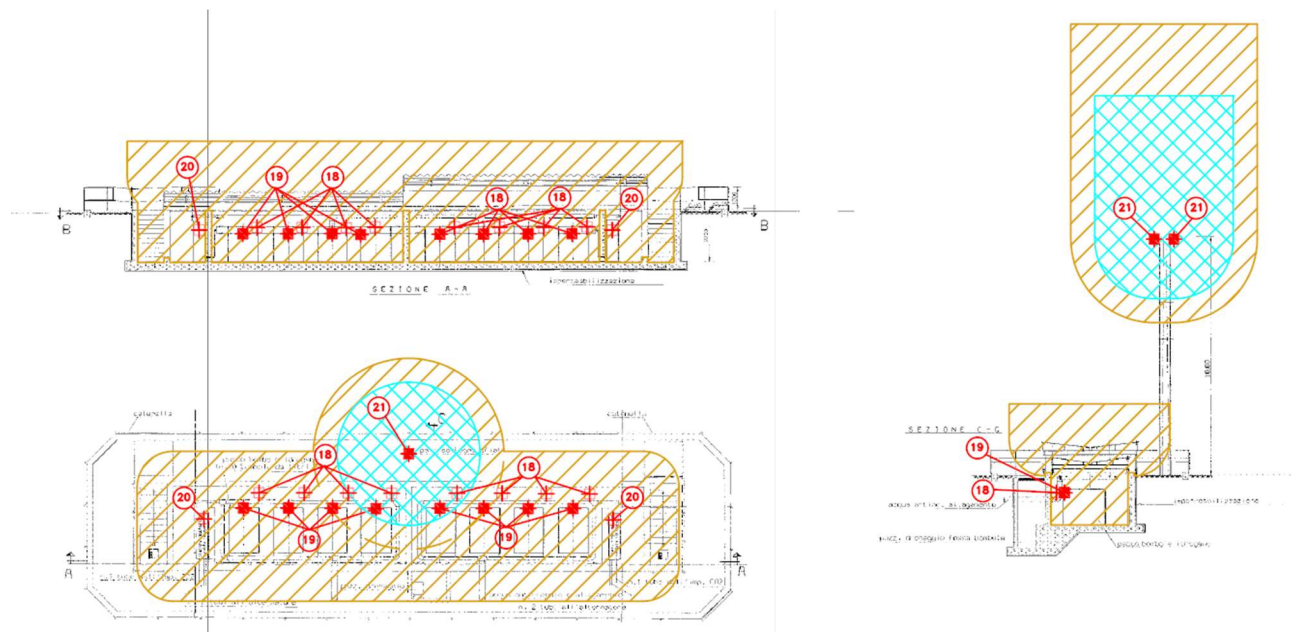
This document is property of Enel Produzione Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS		Documento Document no.
	RELAZIONE TECNICA		PBIT60717
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno		REV. 00 09.01.20 Pagina 5 di 9 Sheet of

di riempimento alternatori ed il lavaggio degli stessi. Il pannello di riduzione e distribuzione è collegato allo sfiato per lo scarico in zona sicura dell'idrogeno spiazzato dagli alternatori.

Le dimensioni di ciascuna fossa sono di circa 21x3 m con un'altezza media dal piano di calpestio delle fosse di circa 3 m.

La disposizione del sistema di rivelazione è riportato nella figura qui sotto e in All. [1]



Per adempiere a quanto prescritto dal CTR Puglia con nota prot. 20979 del 21/11/2019, nell'ambito del procedimento d'aggiornamento del Rapporto di Sicurezza, è prevista l'installazione di un sistema di rilevazione fughe di gas "Idrogeno" conforme alla norma di riferimento CEI EN 60079-29 (serie).

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS	Documento Document no. PBIT60717
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 09.01.20
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno	Pagina Sheet 6 di of 9

3 IMPIANTO DI RIVELAZIONE GAS

3.1 Generalità

L'impianto di rilevazione gas sarà composto come segue:

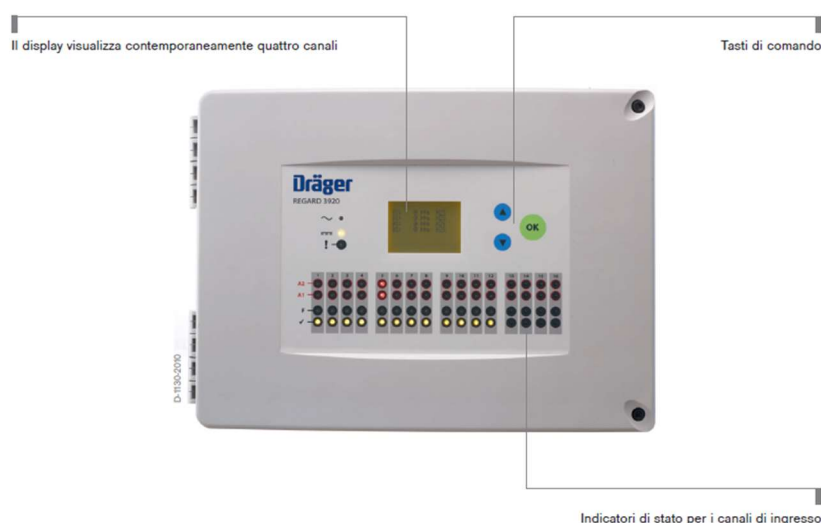
- Rilevatori ATEX di gas idrogeno di tipo catalitico
- Sirene ATEX con avvisatore ottico
- Centralina per la raccolta e l'elaborazione dei dati provenienti dai rilevatori in campo e per l'attivazione delle sirene

Posizionando i rilevatori all'interno delle fosse e sul punto di sfiato sarà possibile creare un sistema coerente e sicuro.

All'interno delle fosse l'impianto di rilevazione sarà realizzato installando i rilevatori di gas idrogeno in configurazione ATEX, nelle immediate vicinanze delle possibili fonti di fuga dell'idrogeno come indicato dalla norma di riferimento. Sul tetto di ciascuna fossa verrà installato un dispositivo di segnalazione acustica di allertamento completo di avvisatore ottico ATEX che verrà attivato in caso di allarme dalla centralina di rivelazione e controllo.

La distribuzione e le caratteristiche tecniche delle apparecchiature previste, saranno conformi all'ultima revisione della norma CEI EN 60079-29, in particolare tutti i componenti elettrici soggetti alla direttiva bassa tensione saranno muniti di marchio CE, oltre ad essere conformi alle Norme EN-54.

La lista dei componenti da installare è riportata in All. [2]. I fogli dati dei componenti tipici è riportata in All. [3].



Questo documento è proprietà di Enel Produzione Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel Produzione Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS	Documento Document no. PBIT60717
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 09.01.20
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno	Pagina Sheet 7 di of 9

3.2 Centralina

Il sistema di rilevazione sarà costituito da una centrale analogica principale tipo Regard 3910 in grado di gestire tutti i segnali provenienti dalle zone protette dai rilevatori.

Il cuore del sistema sarà per ciascuna fossa una centralina tipo Draeger REGARD 3910, inclusa in un quadro di carpenteria verniciata con porta cieca con grado di protezione IP55 comprendente:

- Nr. 1 Centralina tipo REGARD 3910
- Schede tipo R3910 per la gestione delle uscite dei rilevatori con ingresso a 4-20 mA
- Schede con uscite relè allarme configurabili
- Alimentatore

La centralina sarà dotata di un display LCD retroilluminato (indicativamente 4 righe e 40 caratteri) per la presentazione degli allarmi e sarà completamente configurabile tramite PC tramite un apposito software.

Compito della centralina sarà l'attivazione delle sirene in caso di allarme segnalato dai rivelatori in campo. Dalla centralina sarà possibile estrarre i segnali cumulativi di allarme, preallarme e guasto da inviare al DCS di Centrale.

3.3 Sensori

In campo verranno montati i rilevatori tipo Polytron 5200 che incorporano sensori a combustione catalitica e sono adatti per il montaggio in zone ATEX.

Tali sensori verranno installati all'interno delle fosse in numero di 2 per ogni sezione in cui è divisa ciascuna fossa ed uno verrà installato in cima allo sfiato in posizione contraria al vento dominante.

Il sensore sarà adatto a zone ATEX per la rilevazione di gas infiammabili all'interno del limite inferiore di esplosività (LEL). Utilizzerà un sensore a combustione catalitica con un uscita analogica 4-20 mA a 3 cavi con relè. Possiederà un display retroilluminato che mostrerà chiaramente lo status delle informazioni con rapido accesso alle funzioni. La concentrazione del gas e l'unità di misura saranno visualizzate durante il normale funzionamento. LEDs colorati (verde giallo e rosso) consentiranno un livello di allarme addizionale e lo status dell'informazione.

Tutti i sensori avranno un involucro Classe I Div. 1 ATEX in alluminio o acciaio inox che li rende adatti ad una grande varietà di condizioni ambientali.

Sarà inoltre disponibile una canalina con sensore remotato che permetterà al sensore di essere installato fino a 30 m di distanza dal trasmettitore.

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS		Documento <i>Document no.</i>
	RELAZIONE TECNICA		PBIT60717
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno		REV. 00 09.01.20 Pagina 8 di 9 Sheet of



3.4 Sirene con segnalatore ottico

Sullo sfiato di ciascuna fossa idrogeno verrà installata una sirena con segnalatore ottico per segnalare localmente l'allarme recepito dai rivelatori di gas. Per fare questo verranno utilizzati segnalatori acustici adatti ad ambienti aperti ad alto rumore di fondo e adatti all'installazione in zona ATEX 1 e 2. La pressione sonora ad 1 m di distanza sarà superiore a 110 dB(A). Il grado di protezione sarà non inferiore a IP66.

Per quanto riguarda il segnalatore ottico sarà dotato di luce stroboscopica con lampada allo xenon. Anch'esso sarà adatto all'installazione in zona ATEX 1 e 2 e sarà composto da un corpo in lega di alluminio o altro materiale idoneo con un globo in borosilicato resistente alla temperatura montato sopra. Il globo avrà una gabbia di protezione in acciaio Inox. La lampada, con grado di protezione non inferiore a IP65, sarà in grado di emettere circa 60 lampi al minuto.



Questo documento è proprietà di Enel Produzione Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document is property of Enel Produzione Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

	BRINDISI RIVELAZIONE GAS	Documento Document no. PBIT60717
	RELAZIONE TECNICA	REV. 00 09.01.20
	Impianto Rivelazione Gas Idrogeno	Pagina Sheet 9 di of 9

4 ALLEGATI

- [1] PBITC60716-00 – Fossa bombole idrogeno Gruppi 1 – 4. Rilevazione fughe idrogeno
- [2] PBITC60718-00 – Lista componenti e materiali
- [3] PBITC60719-00 – Diagramma Gantt dell'attività
- [4] Data sheet componenti tipici