



Soluzioni di Successo

Package antincendio speciali per applicazioni Oil&Gas

Progettare e realizzare impianti antincendio per applicazioni Oil&Gas in ambito Off-Shore ha da sempre rappresentato una sfida sia per progettisti che installatori. Insidiose specifiche tecniche e standard internazionali richiedono attenzione ed estrema qualità nelle fasi di ingegneria e collaudo.

A cura di **Nino Frisina**, CEO & Founder di New Fire Technology



Via Niccolò Copernico n.15
20092 Cinisello Balsamo (MI)

● E-MAIL
info@newfiretechnology.it

● WEB
www.newfiretechnology.it

● TELEFONO
Cell. 335.5639042

Progettare impianti antincendio è da sempre un compito complesso ed estremamente delicato, che richiede competenza, profonda conoscenza degli standard nazionali ed internazionali ed una robusta esperienza impiantistica. Le cose si complicano non poco quando parliamo di sistemi di sicurezza antincendio per applicazioni molto speciali, come quelle del settore **Oil&Gas**, in particolare in ambito Off-Shore. Le attività di questo settore sono soggette a rischi elevatissimi, legati alla presenza di sostanze altamente



Figura 1 | Impianto CO₂, con sistema di pesatura delle bombole, UL listed

infiammabili e al potenziale di esplosioni in ambienti ad alta concentrazione di gas o vapori. Turbine, compressori, trasformatori, pompe ed altri macchinari simili richiedono tecnologie di rivelazione e spegnimento sofisticate, che possano garantire un intervento rapido ed efficace.

La conformità a normative internazionali specifiche per l'industria (ad esempio, API, NFPA, ATEX, IMO) è fondamentale, ma ogni sito può presentare condizioni ambientali uniche (come ambienti marini, desertici o remoti) che portano a soluzioni personalizzate. Inoltre, la complessità è aumentata dalla necessità di coordinare la sicurezza con altri aspetti operativi, come l'efficienza delle operazioni

quotidiane e la manutenzione continua, che deve essere pianificata per evitare guasti nei sistemi vitali. Tutto ciò rende la progettazione e la realizzazione di impianti antincendio nel settore Oil&Gas un processo altamente specializzato, che richiede competenze tecniche avanzate, attenzione ai dettagli e una stretta aderenza alle normative di sicurezza internazionali.

Sfide progettuali

La progettazione di impianti antincendio in ambito Off-Shore presenta una serie di sfide particolari, che derivano dalle condizioni ambientali estremamente difficili, dalle specifiche normative di sicurezza e dalle caratteristiche delle piattaforme Off-Shore. Tra queste citiamo ad esempio:

- ▶ condizioni ambientali estreme
 - ▶ rischi elevati (esplosione)
 - ▶ spazio limitato
 - ▶ normative specifiche
 - ▶ standard internazionali
 - ▶ affidabilità e manutenzione
- Affrontare queste sfide progettuali richiede un approccio specialistico che combini esperienza ingegneristica, conoscenza dei rischi specifici e un'attenzione ai dettagli che permetta di non avere sorprese in fase di collaudo e operatività.

Protezione antincendio

Le tipiche macchine critiche in ambito Off-Shore che necessitano di una protezione antincendio dedicata sono le **turbine a gas**. Questi dispositivi, attraverso un processo di combustione interna, producono energia meccanica o elettrica, con alte prestazioni ed >

efficienza relativamente alta. In ambito Off-Shore, le turbine a gas vengono spesso impiegate per azionare compressori e altre apparecchiature critiche, garantendo l'autonomia energetica necessaria per l'estrazione di petrolio e gas.

Dato il ruolo fondamentale all'interno del processo di produzione industriale, è fondamentale dotare queste macchine di una adeguata protezione antincendio: le elevate temperature in gioco e la presenza di liquidi infiammabili richiedono infatti impianti speciali per prevenire i danni del fuoco e garantire la sicurezza operativa e del personale.

Tipicamente si utilizzano impianti automatici ad anidride carbonica (CO₂), agente estinguente altamente efficace per ridurre la concentrazione di ossigeno, che soffoca il fuoco senza causare danni significativi alle apparecchiature sensibili.

La CO₂ è sicuramente valida in ambienti chiusi e confinati come i cabinati turbina, non lascia residui, tuttavia richiede specifiche misure di sicurezza per il personale operante, al fine di scongiurare qualsiasi rischio di soffocamento.

Una moderna ed affidabile alternativa è rappresentata oggi dai sistemi Water Mist, una tecnologia avanzata e sicura che sfrutta l'acqua nebulizzata in gocce microscopiche per ottenere una "nebbia" che vaporizza velocemente, raffredda le superfici e soffoca l'incendio riducendo la concentrazione dell'ossigeno comburente.

Soluzioni package New Fire Technology è

specializzata nella progettazione e realizzazione di soluzioni antincendio compatte e personalizzate per il settore dell'Oil&Gas.

Tutta l'ingegneria è gestita internamente da un team di Project Manager/Engineer altamente specializzati che seguono le fasi di produzione, nel rispetto del Quality Control Plan del cliente.

La costruzione dei package e la loro commercializzazione avviene presso la **Sistemi Industriali Spa** di Gaggiano (MI), un'azienda che opera nel settore industriale da oltre 25 anni e che vanta una solida esperienza nelle soluzioni specialistiche di gestione del rumore, cabinati su misura e nei sistemi ausiliari per turbomacchine. Questa sinergia permette una

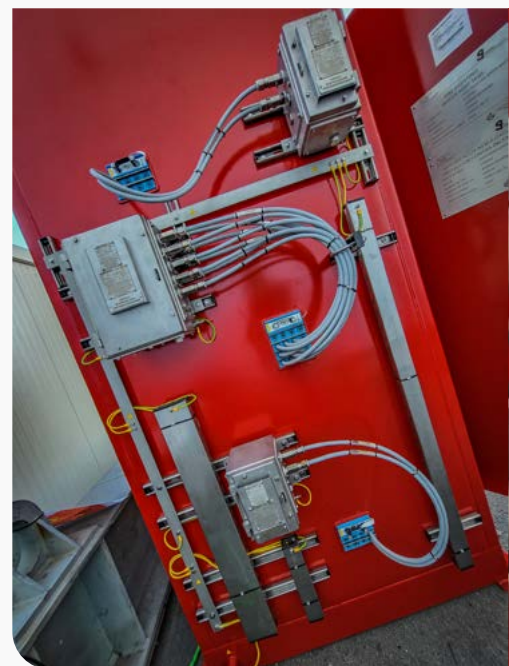


Figura 2 | Particolare delle Junction Box di interfaccia elettrica del sistema water mist

grande flessibilità operativa, perché unisce le conoscenze tecniche e progettuali proprie del settore antincendio (Gas, Water Mist, Aerosol, Deluge) con l'ampia competenza impiantistica maturata in numerosi progetti internazionali in ambito Oil&Gas.

Le soluzioni package vengono progettate su misura, nel rigido rispetto delle specifiche cliente, in termini di prestazioni, affidabilità, ergonomia e in conformità ai regolamenti locali ed alle richieste dell'End User.

Specifiche Oil&Gas

Le specifiche elettrostrumentali da applicare ai package antincendio per applicazioni Oil&Gas sono senza dubbio le più ostiche. ATEX, IECEx, UL, NEC, NEMA, ECAS-Ex



Figura 3 | Package CO₂ per la protezione di una turbina a gas



Figura 4 | Dettaglio dei microswitch sulle valvole di intercettazione CO₂

sono solo alcuni degli standard internazionali da seguire per la conformità dei dispositivi elettrici utilizzati in ambienti pericolosi o con rischio di esplosione.

Altrettanto severe sono le procedure di controllo e ispezione, che prevedono la misura della resistenza di isolamento dei cavi (con strumento Megger), il controllo dei pressacavi, la verifica che non ci siano deformazioni sui cavi (fenomeno del "cold flow"), fino addirittura alla scelta di componenti speciali di dettaglio, come le fascette inox rivestite in pvc.

Non meno impegnative sono le specifiche meccaniche, che richiedono l'impiego di materiali resistenti alla corrosione come SS316, 6Mo o Superduplex per tubazioni e raccordi, come pure le specifiche di verniciatura (rif. ISO 12944).

Naturalmente i controlli e i test di

accettazione in fabbrica (FAT) sono eseguiti con rigide procedure di controllo seguendo uno specifico ITP (Inspection Test Plan), alla presenza del cliente, di ispettori qualificati e di società terze ed enti esterni di certificazione.

Tra i controlli citiamo il PMI (Positive Material Identification) per determinare la composizione chimica dei materiali metallici, la misura degli spessori di verniciatura secondo NACE con strumenti ad ultrasuoni, la *Detailed Inspection* sulle apparecchiature elettriche antideflagranti (Ex), per finire al controllo dell'imballo finale, indispensabile per una spedizione sicura e protetta, con una adeguata

preservazione interna da umidità e altri agenti.

Anche gli aspetti di reportistica e la documentazione finale sono oggetto di specifiche dettagliate, che indicano i contenuti del *Quality Book*, incluse le certificazioni finali, i test report e la raccolta di tutti i documenti progettuali di pertinenza. Tra questi ricordiamo il P&ID (Piping & Instrumentation Diagram), il Wiring ed il General Arrangement del Fire-fighting package. ♦

Figura 5 | Un particolare di un sistema CO₂ con bombole pilota e strumentazione ATEX

