



VERIFICA E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI A PROVA DI ESPLOSIONE

Siamo vicini alla sosta di Natale, ma non tutti potranno godersi le agognate ferie.

Gli impianti molto spesso vengono fermati, per effettuare quelle attività manutentive che sono fondamentali per la sicurezza continuativa di un impianto.

Il mantenimento in completa efficienza e sicurezza di un impianto elettrico antideflagrante è importante tanto quanto la sua corretta progettazione e costruzione.

Nessuna cosa al mondo mantiene inalterate nel tempo le proprie caratteristiche, pertanto, quando la mutazione di tali caratteristiche potrebbe pregiudicare la sicurezza, è necessario prevedere una serie di interventi per mantenere o riportare, per quanto possibile, il prodotto al suo stato di sicurezza iniziale.

Purtroppo la gran parte degli incidenti che accadono negli impianti petrolchimici, imputabili a cause elettriche, sono dovuti non tanto ad una progettazione errata dell'impianto o ad una scelta non corretta dei modi di protezione usati, quanto ad una sua mancata o scorretta manutenzione. Se possiamo essere quasi certi della sicurezza di un impianto appena costruito, non possiamo esserlo dopo anni di utilizzo. Una verifica periodica è pertanto indispensabile, e a questa deve seguire una corretta manutenzione delle apparecchiature esistenti e un'opportuna sostituzione di quelle che non sono più completamente affidabili.

Normative di riferimento

Per quanto riguarda la verifica e la manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione è valida la Norma IEC 60079-17 che fornisce i criteri operativi da seguire per garantire la sicurezza degli impianti nel tempo.

Manutenzione

La manutenzione è un insieme di più azioni che vengono effettuate allo scopo di mantenere o di ripristinare l'efficienza di uno o più componenti di un impianto, per garantire continuamente un elevato grado di sicurezza di tutto il sistema.

Nel nostro caso, parlando di efficienza, si intende quella dei componenti dell'impianto elettrico soltanto ai fini della sicurezza contro il pericolo di esplosione.

Le azioni da considerare per una corretta manutenzione sono le seguenti.

Riparazione

Per riparazione si intende l'azione tesa a reintegrare l'efficienza di un componente guasto.

Revisione

La revisione è il controllo e la reintegrazione in piena condizione di efficienza di un componente che sia stato in servizio per un certo periodo, ma che non sia necessariamente guasto.

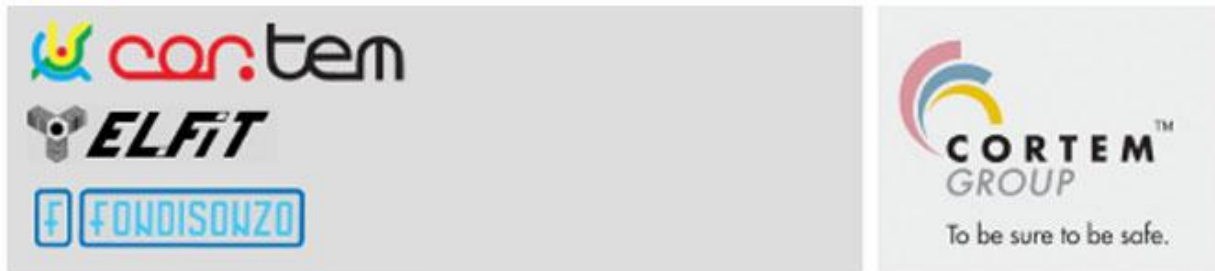
Ricostruzione

La ricostruzione è un metodo di riparazione che comporta la sostituzione, l'asportazione o l'aggiunta di materiale per riportare un componente all'efficienza prevista dalle sue specifiche costruttive.

Modifica

La modifica è l'alterazione del progetto di un componente, autorizzata o dal costruttore e, se necessario, dall'ente di certificazione.

Il mantenimento nel tempo delle caratteristiche iniziali di una costruzione elettrica deve essere assicurata da un preciso programma di manutenzione che tenga conto del tipo di costruzione elettrica, del servizio loro richiesto e delle condizioni ambientali in cui operano.



Importante a questo punto considerare una delle componenti più importanti del difficile processo di manutenzione: la formazione del personale.

Formazione del personale

Tutto il personale addetto alla manutenzione di un impianto elettrico antideflagrante deve essere preventivamente addestrato su tutto quanto concerne la sicurezza di un impianto, complesso e multiforme, come quello antideflagrante. La sua esperienza dovrà comprendere nozioni tecniche sia elettriche che meccaniche, nonché conoscenza diretta del processo produttivo chimico o petrolchimico e dei pericoli derivanti direttamente da questo.

In particolare nel corso della sua formazione dovrà essere data enfasi sui punti seguenti:

- conoscere le normative di riferimento sulla identificazione e determinazione delle zone pericolose;
- conoscere le norme concernenti il modo di protezione delle costruzioni elettriche utilizzate nell'impianto;
- conoscere i metodi di installazione applicati;
- conoscere gli aspetti particolari di progetto relativi ai modi di protezione;
- saper riconoscere i modi di protezione in base ai contrassegni identificativi;
- saper identificare le parti e i componenti di ricambio utilizzati dal costruttore;
- conoscere le tecniche, sia meccaniche che elettriche, per provvedere alle riparazioni;
- conoscere le prove prescritte sulle costruzioni elettriche riparate.

Il compito del personale addestrato addetto alla manutenzione sarà quello di:

- eseguire le riparazioni i ripristini o quant'altro necessario per riportare le costruzioni elettriche allo stato di efficienza prevista;
- eseguire sulle apparecchiature riparate le prove prescritte;
- fornire ai responsabili il dettaglio dei difetti riparati e del lavoro di riparazione o di revisione effettuato;
- fornire l'elenco delle parti sostituite o ricostruite;
- registrare i risultati di tutti i controlli e delle prove;
- applicare sulle costruzioni elettriche i contrassegni identificativi di manutenzione effettuata.

L'istruzione del personale deve essere costantemente mantenuta, aggiornata e rinnovata. Le modalità di addestramento e formazione dovranno essere registrate ed archiviate, in modo da avere un costante controllo sulla preparazione del personale da utilizzare in un campo così importante e delicato come quello della manutenzione.

Conclusioni

Come abbiamo avuto modo di vedere, la manutenzione di un impianto elettrico antideflagrante è un argomento così vasto e complesso che sarebbe necessario un testo apposito per affrontarlo esaurientemente.

La Norma IEC 60079-17 contempla alcune prescrizioni particolari di manutenzione che in questa sede non abbiamo ritenuto opportuno riportare. Rimandiamo pertanto il lettore direttamente alla Norma per un ulteriore approfondimento.

Lo scopo di questo articolo è quello di evidenziare quanto importante sia il controllo e la manutenzione di un impianto per garantire la sua sicurezza nel tempo.



Maintenance in Hazardous Areas

Christmas is coming but not everyone can enjoy the long-awaited vacation.

Plants, in fact, are often stopped to perform those maintenance activities that are fundamental for the continued plant safety.

The maintenance of an explosion proof plant is a very important step as well as his correct project and construction.

Nothing in the world remains unaltered over time, therefore, when some characteristics change and may affect the safety, it is necessary to provide some procedures to preserve, as much as possible, the product to its initial safety condition.

Unfortunately, a lot of incidents in petrochemical industry, due to electrical causes, are attributed not to mistakes in planning or in choosing a method of protection, rather to a missing or incorrect maintenance.

We can be sure of the safety in a plant just build but we can't be sure anymore after a few years of operation. A periodic check is therefore essential and it must follow a proper maintenance of existing equipment and a suitable replacement of those which are no longer completely reliable.

Standards

In relation to controls and maintenance of electrical plants, in places with explosive atmosphere we refer to CEI EN 60079-17 standard that gives operative criteria that must be followed to check this kind of plants.

Maintenance

Maintenance refers to those operations that are necessary to maintain plant's features and plant's components so that every single part is always able to work safely.

In our case, the efficiency of electrical equipment must be assured against the danger of explosion.

Proper actions to maintain an electrical plant are as follow:

Repairation, an action done to re-established the efficiency of a damaged component.

Review, to control and reinstate a component that has been in service for a certain period of time but that is not necessarily broken.

Reconstruction, involve substitution, removal or addition of materials to reinstate a component to its previous efficiency, expected by his constructive specifics.

Change, variation in a component's project, authorized by the constructor and, if necessary, by the certification authority.

The original features of an electrical plant must be assured through a specific maintenance program that takes into account the type of electrical construction, the service required and the environmental conditions in which they operate.

Another important element to consider for a maintenance program is the personnel training.



Personnel training.

All the personnel in charge to maintenance operations of an explosion-proof electrical equipment need a training that enables them to familiarize with an explosion-proof equipment.

In particular, human resources' know-how should comprehend: technical skills (electrical and mechanical) and direct knowledge of chemist and petrochemical productive process and dangers that derivate to this.

In particular, the personnel training must focus on the following activities:

- Familiarizing with the standards regulating the identification and classification of hazardous areas;
- Familiarizing with the standards regulating the protection methods of electrical equipment installed in the plant;
- Familiarizing with the applied protection methods;
- Familiarizing with the particular project stages as far as protection methods concern;
- Recognizing the protection methods by their symbols;
- Identifying the components and spare parts used by the manufacturer;
- Familiarizing with the electrical and mechanical technologies to repair;
- Familiarizing with the tests procedures to repair electrical equipment.

The tasks for the trained staff shall be:

- To repair, recover and restore any electrical equipment to its working parameters;
- To perform the prescribed tests on any repaired equipment;
- To report to their managers the repaired damages, with the repair procedure performed;
- To list any replaced or rebuilt parts;
- To record the results of any verification and test;
- To mark any electrical equipment with the proper maintenance symbol.

The training of the staff must be continuously maintained, updated and renewed. Training in an important field like maintenance, shall be properly recorded and archived, to continuously monitor the exact level of preparation of the staff.

Conclusions

The maintenance of an explosion-proof electrical equipment is a so complex and wide topic that a full text would be necessary to treat it in an exhaustive way.

Standard CEI EN 60079 – 17 contains some particular prescriptions of maintenance that we have not examined in this article, so for a thorough analysis we recommend the readers to directly look up the original regulation.

The purpose of this article is to highlight the importance of monitoring and maintenance a plant to ensure its safety over time.