

TITOLO INTERVENTO

Verifiche ispettive nei luoghi di lavoro con presenza di rischio esplosione. Criticità rilevate nelle piccole e medie aziende.

Premessa

Come noto il DPR 462/01¹ ha introdotto obblighi specifici a carico del datore di lavoro nelle aziende ove sono installati impianti di messa a terra, impianti di protezione da scariche atmosferiche e installazioni elettriche in luoghi con pericolo di esplosione.

Limitatamente a quanto concerne gli impianti elettrici installati in zone a rischio esplosione tali obblighi si possono riassumere (per le parti principali) in 4 punti:

- IL datore di lavoro deve comunicare la messa in servizio dell'impianto all'ASL o all' ARPA² competenti per territorio.
- L' ASL /ARPA effettua una prima verifica omologativa dell'impianto.
- Il datore di lavoro affida ad ASL/ARPA o ad Organismi privati abilitati³ una verifica periodica biennale degli impianti.
- I funzionari di ASL/ARPA e degli organismi abilitati rilasciano un Verbale di verifica riportando l'esito della verifica positivo o negativo con indicazione delle "Non Conformità" rilevate. (Nel seguito più brevemente indicate anche con la sigla NC).

L'attività di verifica ispettiva nei luoghi di lavoro soggetti al DPR 462/01 costituisce un osservatorio privilegiato per avere un quadro generale sullo stato di attuazione della prevenzione del rischio esplosione nelle aziende; da questo osservatorio si possono individuare, classificare le principali NC rilevate, analizzare le cause comuni di tali non conformità.

Inoltre si vorrebbe valutare l'efficacia delle misure di prevenzione attuate, finanche studiare se e come gli aspetti di sicurezza impiantistica e correttezza della documentazione tecnica relativa siano correlati all'effettiva sicurezza degli impianti di processo ed infine l'efficacia stessa delle verifiche ispettive nel processo di miglioramento continuo dei livelli di sicurezza.

La questione della consistenza della documentazione tecnica è molto sentita nelle piccole e medie aziende dove spesso si contesta l'utilità della documentazione stessa, percepita come vessillo della burocrazia statale che opprime il cittadino con richieste "di carta" il cui fine è ritenuto inutile al miglioramento della sicurezza.

Il progetto di indagine

L'indagine si riferisce ad un campione di 65 attività ispettive di verifica di installazioni elettriche in luoghi con pericolo di esplosione effettuate nel periodo tra il 2008 e il 2011 compreso.

In particolare sono incluse nel campione 32 ispezioni di prima verifica (omologazioni) e 33 ispezioni di verifica periodica. Le attività commerciali delle aziende sono le più varie: distributori di carburanti, industrie chimiche, metalmeccaniche, cabine di distribuzione metano, ecc.

Si premette che il campione di indagine non può essere considerato rappresentativo dell'intera popolazione in quanto sono comprese solo aziende che hanno effettuato la "denuncia" di installazioni elettriche in luoghi pericolosi. Queste aziende sono una percentuale non nota dell'insieme delle aziende che dovrebbero comunque denunciare gli impianti sopraccitati ma non lo fanno per vari motivi.

¹ DPR.462.01: "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi." (G.U. 8 gennaio 2002, n. 6)

² Le funzioni di controllo sono state affidate ad ASL o alle ARPA con specifiche Leggi Regionali

³ L'elenco degli organismi abilitati alle verifiche è pubblicato sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico

Un altro limite ben noto del progetto di indagine è che l'attività di vigilanza di cui al DPR462/01 si riferisce istituzionalmente alla idoneità dell'impianto e prodotti elettrici, non sono quindi considerate altre sorgenti di accensione "non elettriche" e comunque quelle individuate nella norma UNI EN 1127-1:2011⁴.

Per quanto riguarda il grado di campionamento delle parti di impianto verificate sono stati ispezionati oltre l'80% dei Prodotti ATEX⁵ con esame a vista ravvicinato (come definito nella norma EN 60079-17) e circa 10% con esame dettagliato.

Per la raccolta dei dati di indagine si è deciso di utilizzare liste di controllo tratte direttamente da "fonti primarie" quali norme di legge, norme tecniche e guide di buona prassi . Si ritiene in tal modo di aver minimizzato gli errori di osservazione dovuti alla soggettività dell'esaminatore.

Tali errori sono ad esempio spesso presenti nelle check list personalizzate (molto diffuse nel web) che possono minimizzare aspetti di sicurezza importanti e/o enfatizzarne altri non rilevanti.

Inoltre molte check list a risposta VERO- FALSO (esempio quelle a spunta) introducono errori di osservazione dovute a soggettività : chi risponde molte volte decide tra le due scelte possibili quella più "moderata " per non dare una immagine completamente negativa.

Ad esempio ad una domanda del tipo: "L'impianto elettrico della sua ditta è realizzato a regola d'arte?" con risposta Si/NO L'intervistato risponderà molto probabilmente di SI in ogni caso.

Per questo motivo si è optato per una metodica di indagine quantitativa non ponderata : un singolo punto ad ogni Non Conformità rilevata nell'impianto verificato o nella documentazione esaminata.

Si è successivamente studiato un indicatore complessivo delle non conformità rilevate nelle aziende , che esprimesse un punteggio indicativo dello "stato di salute" della prevenzione del rischio esplosione nell'azienda.

Tale indicatore deve essere scollegato alle dimensioni dell'azienda: è molto probabile che in una grande impresa con impianti complessi il numero di NC rilevate sia maggiore di quello rilevato in piccole aziende.

L'indicatore specifico individuato , denominato "indicatore di regolarità impiantistica" è dato dal rapporto tra NC rilevate e numero totale dei "prodotti" ATEX esaminati.

L'indicatore di regolarità impiantistica sopradescritto è univoco per tipologia di impianti/aziende in quanto riferito all'elemento unitario controllato.

Le "Non Conformità" documentali.

La documentazione tecnica prevista da Norme di legge e da norme tecniche negli impianti a rischio esplosione è davvero notevole. Esula dagli scopi di questo documento una disamina sulla questione della complessità della documentazione richiesta.

D'altra parte lo scrivente ritiene che la documentazione tecnica costituisca un elemento fondamentale nella sicurezza complessiva di una attrezzatura o di un impianto, indispensabile in tutte le fasi di vita dell'impianto , dalla progettazione alla realizzazione alla manutenzione e verifica dello stesso. Molte norme di legge e norme tecniche sanzionano la mancanza della documentazione ; il DM 37/08⁶ prevede addirittura una progettazione a regola d'arte (art.5)

Sono necessarie alcune considerazioni.

I criteri di redazione della documentazione dovrebbero essere gli stessi del Documento di Valutazione dei Rischi : semplicità, brevità , comprensibilità, completezza, idoneità (art. 28 D.Lgs.81/08). Nella realtà delle piccole medie aziende molto spesso la documentazione presentata è l'opposto : complessa, molto lunga (frequenti copie di interi paragrafi di norme), poco comprensibile e non completa.

⁴ Norme UNI EN 1127-1:2011-Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia

⁵ Sono definiti Prodotti ATEX, i prodotti oggetto della Direttiva 94/9/CE (Direttiva ATEX) . In particolare sono compresi gli Apparecchi, i Componenti, Sistemi di protezione; dispositivi di sicurezza e regolazione Vedasi anche "linee guida all' applicazione della direttiva 94/9/CE .." al sito : ec.europa.eu

⁶ DM37/08: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici."

In conclusione si è individuata l'esigenza di valutare non solo la presenza del singolo documento, ma anche la correttezza del contenuto. A tal fine è stata predisposta una specifica check-list e la stessa è stata popolata con le specifiche prescrizioni di richieste documentali inserite in leggi e norme tecniche applicabili.

All'atto pratico è stato assegnato un singolo punto per ogni non conformità documentale rilevata.

Per comodità le NC documentali sono state raggruppate in 4 sottogruppi:

1. Documenti richiesti dal D.Lgs.81/08 titolo XI (solo quelli attinenti il rischio esplosione) Es. Documento sulla protezione contro le esplosioni.
2. Relazioni inerenti la classificazione in zone delle aree a rischio di esplosione.
3. Documenti relativi alla corretta scelta, installazione, manutenzione e verifica di impianti a "regola d'arte"- DM 37/08 e EN60079-14 (Es. Dichiarazione di conformità, Relazione sulla tipologia dei materiali installati)
4. Documenti espressamente previsti da norme tecniche di prodotto relativi a progettazione, installazione, manutenzione e verifica (es. Documento descrittivo sistemi a sicurezza intrinseca)

Elaborazione dei dati di indagine raccolti

I dati raccolti sono stati raggruppati in 2 macroaree : Non Conformità Impiantistiche , riferite ad anomalie di prodotti ATEX e di impianti elettrici; Non Conformità Documentali , riconducibili ad errori o incompletezza palese della documentazione presentata.

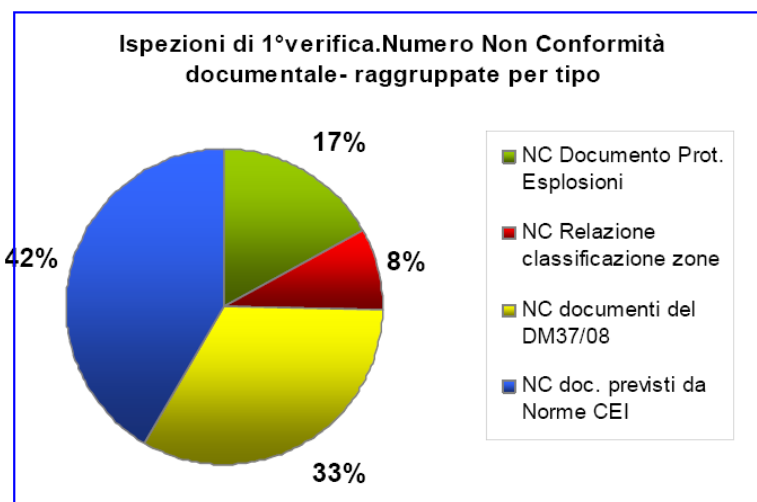
Sono stati trattati inoltre separatamente i risultati delle ispezioni di prima verifica (omologazioni) e di verifica periodica.

Analisi Non Conformità Documentali :

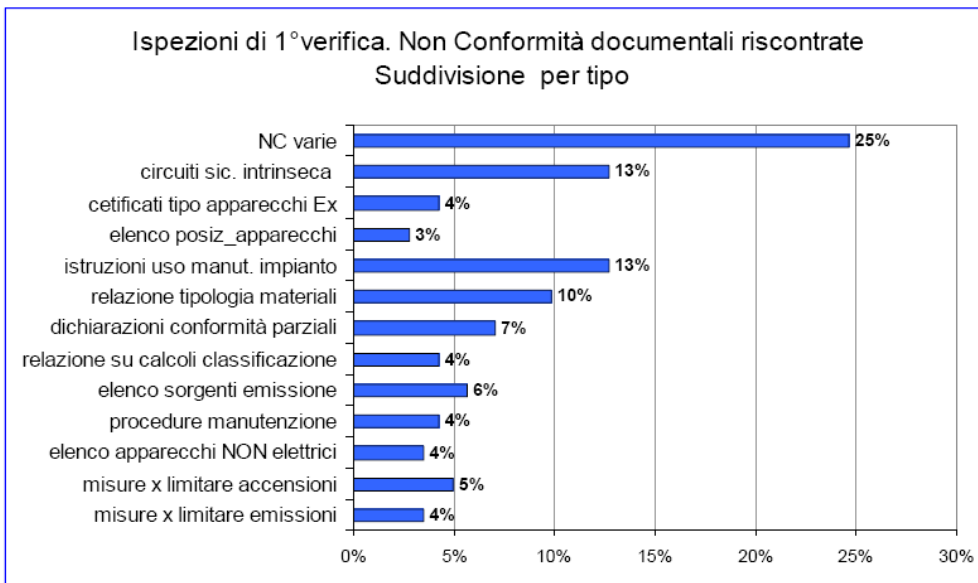
Nel campione di indagine nell' 80% delle aziende sottoposte ad omologazione (1° verifica) si riscontrano una o più non conformità documentali.

Nelle verifiche periodiche la situazione migliora: solo nel 20% delle attività si sono riscontrate anomalie documentali.

Il grafico seguente riassume la distribuzione di anomalie documentali nei 4 sottogruppi sopracitati.



Nel grafico seguente la distribuzione percentuale in relazione alle specifiche anomalie documentali



Si rileva il numero elevato di NC documentali riferite al documento descrittivo sistemi a sicurezza intrinseca, a seguire NC dovute alla mancanza /incompletezza della relazione sulla tipologia dei materiali.

Analisi Non Conformità Impiantistiche

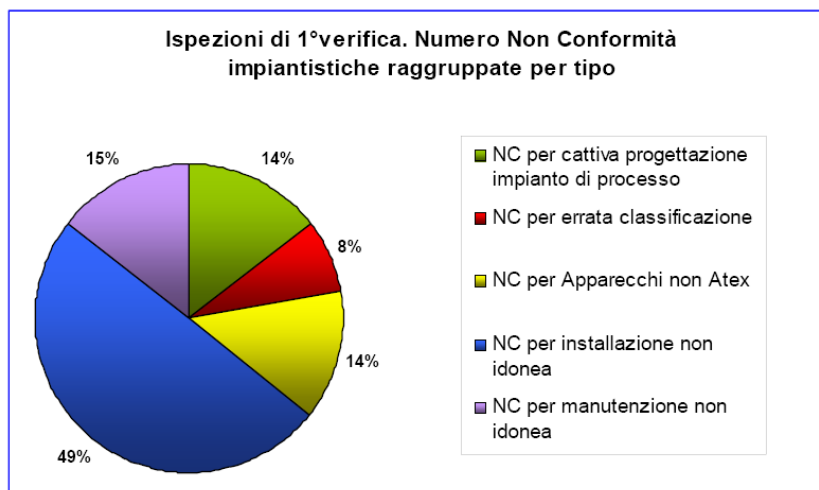
Nel campione di indagine le Non Conformità riconducibili alla non corretta scelta ed installazione di apparecchi e impianti elettrici sono presenti nel 58% delle aziende ispezionate in 1° verifica omologativa.

La situazione migliora nelle verifiche periodiche successive: solo nel 8% delle aziende ispezionate sono state rilevate anomalie impiantistiche.

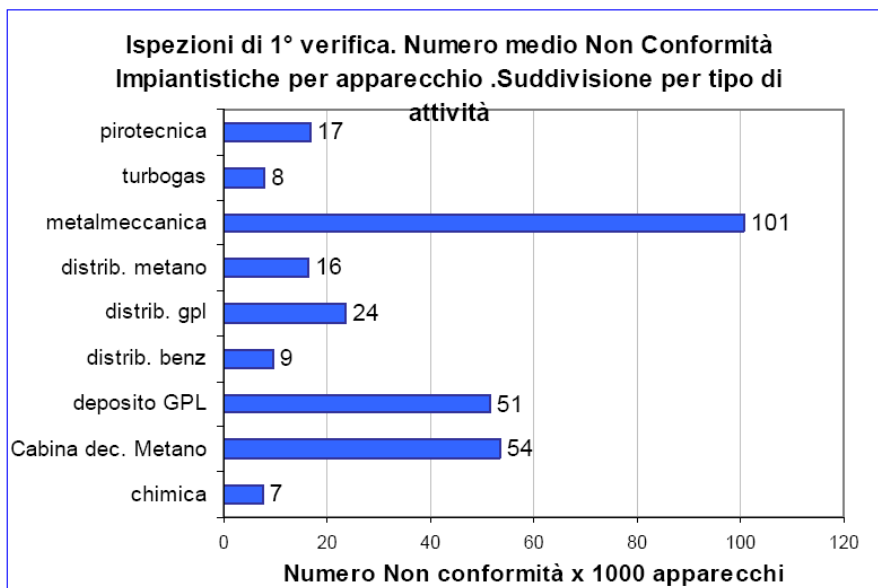
Per una ulteriore analisi le NC impiantistiche rilevate sono raggruppate nei sottogruppi:

1. NC impiantistiche dovute ad una cattiva progettazione dell'impianto di processo.
2. NC impiantistiche correlate a errata classificazione delle zone a rischio esplosione.
3. NC impiantistiche associate a apparecchi e componenti non idonei
4. NC associate ad un'errata installazione di apparecchi e componenti dell'impianto.
5. NC associate ad un'errata manutenzione dell'impianto.

Il grafico seguente riassume la distribuzione delle anomalie impiantistiche in tutte le aziende ispezionate.



Come si rileva il 50% delle anomalie rilevate in prima verifica è riconducibile a errori di installazione, un altro 14% si riferisce a prodotti in zone classificate non idonei. Risulta di particolare interesse il grafico successivo, che mostra l'utilizzo dell' indicatore di "regolarità impiantistica" sopradescritto che permette di comparare le diverse tipologie di aziende.

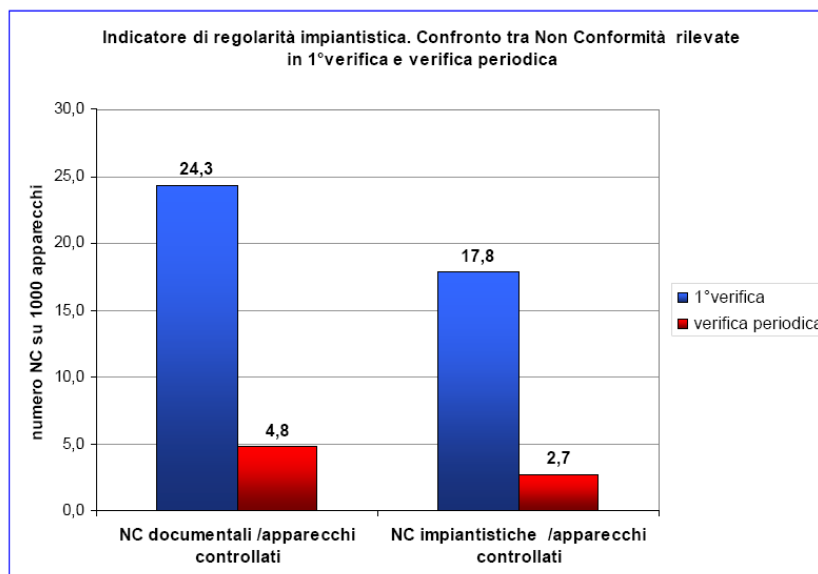


Si evidenzia come le attività metal meccaniche risultino tra le attività con maggiori anomalie impiantistiche ; invece nelle aziende chimiche , con impianti di processo più complessi ma con miglior organizzazione l'indice è molto basso.

Buono lo stato dei distributori carburanti , in cui la installazione e manutenzione è in genere affidata a specialisti del settore.

Analisi NC rilevate in ispezioni di 1° verifica e NC in ispezioni periodiche

Di particolare interesse il confronto delle Non conformità rilevate in fase omologativa e nelle successive periodiche utilizzando l'indicatore di regolarità impiantistica.



Si evidenzia come in occasione delle verifiche periodiche successive alla prima le Non conformità medie rilevate per apparecchio sono 1/5 di quelle rilevate in prima verifica. (I dati si riferiscono a tutte le 65 ispezioni , di cui 33 effettuate in prima verifica e 32 in verifica periodica.).

Conclusioni dell'indagine

1- Importanza delle verifiche ispettive

Il primo evidente risultato è la considerevole differenza di Non Conformità rilevate nelle ispezioni cosiddette di 1° verifica e le ispezioni periodiche come visualizzato graficamente ,sia che si tratti di Non Conformità di tipo documentale che impiantistiche.

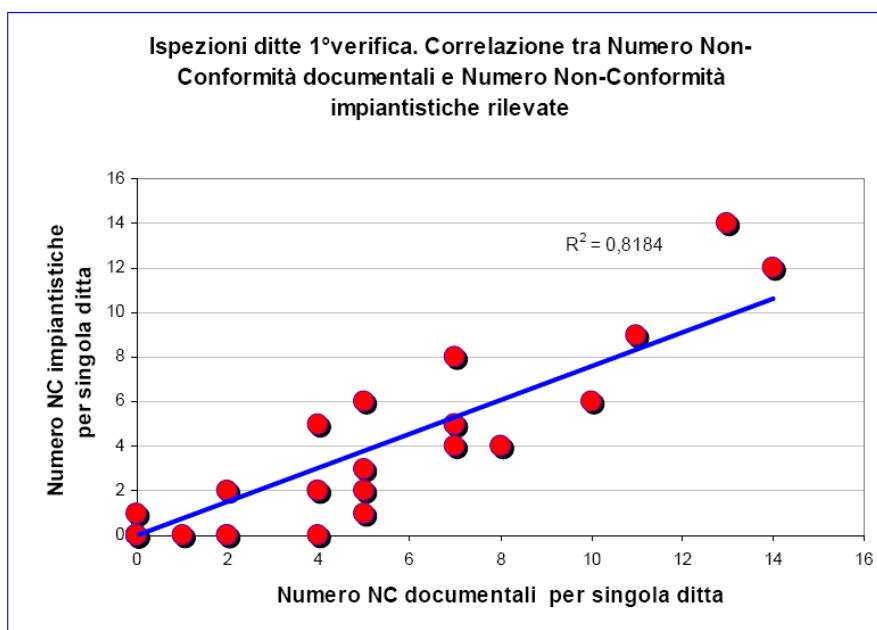
I risultati esposti dimostrano l'efficacia di una forte azione di regolarizzazione , sia documentale che impiantistica, regolarizzazione che consente alla successiva ispezione periodica di rilevare limitate irregolarità riconducibili ad errata manutenzione.

In conclusione lo scrivente ritiene di importanza fondamentale l'attività di verifica omologativa quale mezzo per innescare il processo di miglioramento continuo auspicato.

2 -Importanza della documentazione nella prevenzione del rischio esplosione (ma anche di altre tipologie di rischio!!).

Uno degli scopi dell'indagine era, come si è dichiarato , di accertare se esiste una correlazione tra anomalie legate alla documentazione di sicurezza e le anomalie impiantistiche.

Considerando le sole ispezioni di 1° verifica, è evidente il fatto che dove sono state riscontrate il maggior numero di non conformità impiantistiche vi è solitamente una mancanza della documentazione di sicurezza. Il grafico a dispersione sottostante mostra chiaramente il legame tra le due variabili.



Nel grafico è stata riportata la retta di regressione lineare, con un valore di $R^2 = 0,81$. In altre parole vi è una possibile relazione causa effetto: In termini statistici si può affermare che la relazione tra le variabili potrebbe essere "spiegata " all' 81% (per il restante 29% si debbono cercare altre cause da cui dipende il legame).

Si presuppone che nelle aziende ove il datore di lavoro o la figura professionale responsabile della sicurezza è maggiormente sensibile ai temi della sicurezza, si curerà in uguale modo la correttezza della documentazione tecnica e la rispondenza dell'impianto alla regola dell'arte.

In conclusione la presenza di documentazione irregolare è, ad avviso dello scrivente, un efficace indicatore di probabile presenza di anomalie impiantistiche; tale indicatore potrebbe essere utilizzato nella programmazione della attività ispettiva sul campo.

3 Importanza della corretta progettazione e installazione degli impianti

Dall'indagine svolta si evidenzia un altro importante aspetto: la quasi totalità delle Non conformità rilevate sono riconducibili ad una errata / incompleta progettazione degli impianti e/o classificazione delle zone a rischio esplosione , e una altrettanto errata installazione degli stessi.

Solo il 14 % delle anomalie rilevate in fase di 1° verifica è riconducibile a manutenzione carente.

In altre parole gran parte degli impianti nascono con errori progettuali o di installazione che costituiscono una "palla al piede" inaccettabile per le aziende che devono poi reinvestire per sanare le anomalie evitabili fin dall'inizio.

In conclusione lo scrivente ritiene indispensabile una forte azione di sensibilizzazione e formazione specifica delle figure professionali che si occupano della sicurezza ed in generale degli installatori.

Dr. Paolo Mingardo
Tecnico della Prevenzione