Oggi parliamo di come gestire e controllare la sicurezza dei sistemi elettrici nei macchinari industriali. Vedremo le indicazioni da seguire nel corso della progettazione e dell'ordine, prestando anche particolare attenzione ai macchinari acquistati fuori dall'Unione Europea.

La sicurezza elettrica dei macchinari industriali nuovi

La norma di riferimento per quanto riguarda la sicurezza degli impianti elettrici è in primo luogo il Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro 81/08. A questo si aggiungono il nuovo Regolamento Macchine 2023/1230 e una serie di norme tecniche che forniscono i requisiti per la parte elettrica dei macchinari e dei sistemi di comando.

Nella realtà delle fabbriche la questione della sicurezza elettrica viene spesso sottovalutata, purtroppo. I controlli si affidano spesso a figure interne o elettricisti di fiducia, che magari sono capaci dal punto di vista tecnico ma non hanno competenze adeguate rispetto al quadro normativo e ai suoi aggiornamenti.

Questo è un bel paradosso, se pensiamo ad esempio che nei cantieri edili è normalissimo affidarsi a dei professionisti esterni per gestire questi aspetti! Nelle fabbriche invece – dove, al contrario dei cantieri, gli impianti devono durare anche decenni – molto spesso si incaricano figure meno esperte, assumendosi rischi anche dal punto di vista della responsabilità penale in caso di infortuni.

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

La prima indicazione che mi sento di dare, dunque, è di non sottovalutare l'importanza della sicurezza degli impianti elettrici, e scegliere figure competenti che possono effettivamente essere d'aiuto già nel momento della progettazione del macchinario.

Leggi anche: En 60204 – Sicurezza rischio elettrico macchinari

Quali aspetti considerare per la sicurezza elettrica dei macchinari?

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

Inserire in azienda un nuovo macchinario o una nuova linea di produzione comporta spesso una serie di valutazione complesse. La macchina (o quasi macchina o insieme di macchine) avrà degli impianti a bordo macchina, ma anche impianti di alimentazione o impianti che si collegano con le utilities, quindi allacciamenti alla parte elettrica ma anche magari al gas, all'acqua…

Proprio per via di questa complessità, è facile perdere di vista alcuni aspetti relativi alla sicurezza, e in particolar modo alla sicurezza dell'impianto elettrico. Le valutazioni relative a quest'ambito andranno fatte sia nel momento dell'acquisto e della progettazione del macchinario che nel momento dell'arrivo in fabbrica.

Può essere quindi utile avere a disposizione una sorta di check list, che aiuti a tener presente:

- le specifiche funzionali da condividere con il fornitore dell'impianto;
- gli elementi da verificare nelle varie fasi di collaudo e messa in servizio del macchinario.

Sicurezza elettrica e progettazione dei macchinari

Partiamo dall'inizio e proviamo a capire quali elementi vanno considerati prima di inserire un nuovo macchinario industriale in azienda.

Una prima criticità può essere quella della localizzazione del macchinario, che potrebbe creare interferenze con l'equipaggiamento elettrico della macchina. A seconda del layout della fabbrica e di dove si vorrebbe inserire

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

il macchinario, bisognerà prendere in considerazione le fonti di alimentazione e il posizionamento dei quadri di distribuzione.

Se previsti per tempo, questi aspetti non danno particolari grattacapi, mentre invece possono diventare estremamente rognosi se ci si pensa solo dopo. Avere un'idea chiara del layout della macchina servirà quindi a posizionare correttamente il macchinario e i quadri elettrici in modo che abbiano la distanza corretta in linea con la normativa e che permettano le operazioni di supervisione e manutenzione. Inoltre conoscere la localizzazione esatta consente di dimensionare in modo adeguato gli stessi quadri elettrici.

La fase iniziale del processo d'acquisto del macchinario dovrà dunque passare anche per l'analisi della pianta e del layout sia della fabbrica che della stessa macchina. Bisognerà inoltre tenere conto dell'eventuale interferenza del nuovo macchinario con i rischi legati agli incendi o alle esplosioni (rischio ATEX) e con la normativa in materia ambientale, soprattutto rispetto al tema dell'efficientamento energetico.

Insomma, è necessaria un'attenta programmazione dell'acquisto che inizia ben prima del momento in cui si riceve il macchinario!

Già nella fase di progettazione sarebbe utile stabilire delle tappe in cui il fabbricante va a fornire i documenti e le informazioni necessarie, in modo da poter predisporre in azienda quel che serve per accogliere la macchina, compresi eventuali impianti elettrici ausiliari. Naturalmente tutto questo funziona meglio se già nel contratto d'acquisto sono state stabilite delle tempistiche ben definite.

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

Sicurezza elettrica: valutazione, verifica e collaudo dei macchinari

Cosa succede quando il macchinario è finalmente pronto?

Come sappiamo, è responsabilità dell'acquirente verificare la macchina che ha acquistato (sì, anche se è presente la marcatura CE!).

Quando la macchina arriva in azienda, la prima valutazione dell'apparecchiatura elettrica – compresi i quadri di comando – dovrebbe cercare di individuare eventuali vizi palesi dell'attrezzatura. Certo, con l'avanzare della tecnologia valutare la conformità e i vizi delle macchine nuove diventa sempre più difficile… ma questo è proprio uno dei motivi per cui è sempre più importante affidarsi a degli esperti in materia e non agli improvvisati.

Andrà inoltre eseguito anche un controllo della documentazione fornita dal fabbricante: oltre alla presenza di targhetta CE e dichiarazione di conformità, va analizzato il manuale d'uso e manutenzione e gli schemi elettrici forniti. Infine bisognerà ovviamente controllare che il macchinario risponda alle specifiche previste in offerta, comprese le eventuali varianti stabilite durante la progettazione – da verificare con particolare riguardo, perché gli schemi elettrici sono proprio tra gli elementi più soggetti alle modifiche in corso d'opera.

La fase dell'installazione della macchina richiede poi un'attenzione particolare, perché parte della responsabilità di quel che succede in questi momenti, ricade sull'acquirente e sui progettisti che inseriscono le

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

macchine all'interno dell'ambiente di lavoro, mettendo a disposizione i lavoratori e facendo interagire la macchina nuova con altri impianti.

Dedico qualche parola anche al collaudo del macchinario.

Il collaudo solitamente si articola in diverse fasi. Il primo step è quello del cosiddetto collaudo in bianco, che spesso avviene direttamente presso il fabbricante, in cui però già devono essere coinvolte le figure che si occupano dei quadri elettrici. C'è poi il collaudo funzionale che va a verificare le prestazioni del macchinario, e che può essere svolto sia presso il fabbricante che direttamente presso il sito di installazione.

È importante che nel collaudo si provino anche le funzioni di sicurezza della macchina, quindi ad esempio gli accessi alla macchina, le procedure di login-logout, le messe in sicurezza in caso di avvio inatteso e tutto quello che regolamenta l'accensione e lo spegnimento durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria…

Tutte le verifiche in queste fasi vanno gestite da persone che abbiano ben presente i requisiti e le norme tecniche sulla sicurezza elettrica. Ti faccio un esempio del perché: non è la prima volta che capita di vedere una macchina con targhetta CE che però non rispetta i requisiti della IEC 60204-1 sulla protezione dei contatti o sull'alimentazione.

Ma se tu non hai al tuo fianco una persona che conosce bene la norma, come fai a saperlo? Finiresti per metterti "in casa" una macchina con potenziali rischi e assumerti una parte della responsabilità in caso di infortunio.

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati

Leggi anche: RESS rischio elettrico Direttiva Macchine: EN 60204

Macchine nuove importate nell'Unione Europea e sicurezza elettrica

Un caso particolare è quello che riguarda i macchinari nuovi acquistati in Paesi esterni all'Unione Europea.

Partiamo dal fatto che la macchina venduta nel mercato europeo deve, o dovrebbe, essere munita della marcatura CE. Tale marcatura dovrebbe includere non solo la macchina in sé ma anche i componenti e i quadri elettrici.

Capita però che, anche se la macchina importata ha la targhetta CE esterna, i componenti o i quadri non siano davvero conformi alle norme europee. Nel caso di acquisto di macchinari da fuori Europa la verifica della componentistica e dei quadri elettrici deve essere particolarmente puntuale ed accurata, e va sicuramente fatta prima della messa in servizio.

© 2022 - Tutti i diritti sono riservati