PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 11 - numero 2286 di venerdì 20 novembre 2009

Sicurezza, qualita' e affidabilita' dei quadri bordo macchina

Disponibile in rete un documento creato per progettisti, installatori e costruttori per fornire un contributo al miglioramento dei livelli di sicurezza, qualità e affidabilità dei quadri bordo macchina. Gli aspetti da considerare nel realizzarli.

google_ad_client

La Federazione ANIE, una federazione di imprese elettrotecniche ed elettroniche che operano in Italia, è composta di 11 Associazioni rappresentative di diversi settori industriali.
Una di queste associazioni, l'Associazione Energia, ha recentemente realizzato il volume "**Quadri bordo macchina**", uno strumento nato con il contributo di esperti del mondo industriale italiano e creato per progettisti, installatori e costruttori per fornire un contributo al miglioramento dei livelli di sicurezza, qualità e affidabilità di questi prodotti.

---- L'articolo continua dopo la pubblicità ----

La pubblicazione vuole dare una panoramica su caratteristiche e norme necessarie per la realizzazione e l'utilizzo dei quadri bordo macchina, per migliorare il livello di comprensione delle specifiche tra committente e costruttore e diffondere una modalità operativa comune.
In particolare oltre a indicarne requisiti e caratteristiche tecniche, il volume contiene una panoramica delle normative nazionali e internazionali con le principali distinzioni tra le norme EN e UL, i materiali impiegati per le differenti destinazioni d'uso e le applicazioni particolari con i relativi contesti normativi.

Infine è presente anche un capitolo sui ruoli e le responsabilità dei soggetti che possono avere a che fare con la realizzazione del prodotto finito e una rassegna delle domande più frequenti su specifici argomenti.

Ricordiamo che il **quadro bordo macchina** è "la parte dell'equipaggiamento elettrico che normalmente viene utilizzata dall'operatore della macchina": contiene "tutte le apparecchiature di potenza (interruttori di manovra, contattori, interruttori automatici, azionamenti, ecc.) e di controllo (relè, controllori programmabili, dispositivi di misura e regolazione, ecc.) indispensabili al funzionamento della macchina automatica".
Esternamente poi, "abitualmente sulla porta e spesso anche sulle altre superfici, ad esempio quelle laterali, sono presenti i vari organi di comando (selettori, pulsanti), di segnalazione (lampade spia), di controllo (strumenti di misura) che vengono normalmente utilizzati dall'operatore per far funzionare la macchina".
Il quadro bordo macchina è dunque un elemento molto importante "che **deve essere progettato e realizzato con elevatissimi standard di funzionalità, sicurezza e affidabilità** sia per quanto riguarda il normale utilizzo sia per quanto riguarda la manutenzione preventiva (per garantirne l'affidabilità) ed eccezionale (in seguito a guasti improvvisi) per garantire la massima continuità di produzione".

Tra gli **aspetti da considerare** nella realizzazione di un quadro vi sono ad esempio:

- la capacità del **contenitore** utilizzato per il quadro bordo macchina di garantire il "corretto funzionamento delle apparecchiature in esso installate nelle condizioni ambientali dove opera la macchina". Riguardo a questo aspetto la norma CEI EN 60204-1 fornisce precise indicazioni su ambiente circostante e condizioni di funzionamento relativamente a diversi

parametri;

- i **gradi di protezione IP e IK** per i contenitori, cioè il grado di protezione fornito dall'involucro del quadro sia riguardo la protezione contro l'impatto meccanico IK (Norma CEI EN 50102) sia riguardo la protezione contro i contatti con parti in tensione e l'ingresso di corpi solidi o liquidi IP (Norma CEI EN 60529). Si ricorda che "il grado di protezione contro l'ingresso di oggetti estranei solidi e di liquidi del contenitore utilizzato per il quadro bordo macchina deve essere adeguato alle influenze esterne in cui opera la macchina e deve essere sufficiente contro la polvere, i liquidi refrigeranti, i trucioli e i danni meccanici". Riguardo ai gradi di protezione, nel documento sono presenti tabelle esplicative;

- l'**accessibilità dei quadri** in relazione alla necessità di protezione contro i contatti diretti che possono avvenire soprattutto nel caso di interventi di manutenzione o ricerca guasti. La già citata norma CEI EN 60204-1 prevede alcune prescrizioni costruttive relative al contenitore riguardanti la protezione contro i contatti diretti;

- la **caricabilità**: "all'atto della progettazione di un quadro elettrico, uno dei parametri da tenere in stretta considerazione è la 'caricabilità statica' del sistema";

- il **dimensionamento termico**: le "condizioni di temperatura ideali mantenute a livelli costanti sono i migliori presupposti per garantire una lunga durata di tutti i componenti elettronici". Ad esempio "lo spazio sempre più ridotto nel quale vengono disposti tali componenti rende particolarmente importante un flusso sufficiente di aria fredda".

L'**indice** del documento

1. Quadri Bordo Macchina ? Generalità
1.1 Contenitori per quadri bordo macchina

2. Caratteristiche tecniche ? elementi scelta quadro
2.1 Dimensioni e tipologia
2.2 Gradi di protezione IP e IK per i contenitori
2.3 Accessibilità
2.4 Caricabilità
2.5 Dimensionamento termico

3. Quadro normativo EN/UL
3.1 Contesto europeo
3.2 Distinzione tra EN e UL

4. Materiali
4.1 Acciaio al carbonio (acciaio comunemente utilizzato per la costruzione di quadri di comando standard)
4.2 Acciaio inossidabile
4.3 Alluminio
4.4 Materiali plastici
4.5 Processi di verniciatura

5. Applicazioni particolari e contesti normativi in specifici ambiti (EMC, ATEX)
5.1 EMC
5.2 ATEX (Attività con ambienti potenzialmente esplosivi e classificazione)

6. Ruoli e responsabilità

7. FAQ

Federazione ANIE/Associazione Energia, "Quadri bordo macchina" (formato PDF, 1.35 MB).

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it