

Per i produttori, la miglior difesa è l'attacco igienico

Come scegliere il giusto livello di protezione delle attrezzature per ogni tipo di trattamento



Grazie a una maggiore vigilanza normativa a livello nazionale e globale, nonché ai meccanismi avanzati per l'identificazione, il monitoraggio e la tracciabilità degli agenti patogeni e contaminanti, l'industria manifatturiera globale ha un eccellente controllo sulla sicurezza dei prodotti. Tuttavia, resta la necessità di un'elevata supervisione. Nell'odierna complessa catena di approvvigionamento globale, una singola violazione della sicurezza alimentare può colpire milioni di consumatori in tutto il mondo.¹ In base alle stime, dal 2010 sono stati segnalati ogni anno almeno 600 milioni di casi di malattie di origine alimentare e 420.000 decessi, e i richiami di prodotti sono aumentati costantemente.^{2,3,4}

Poiché gli agenti patogeni di origine alimentare continuano a mettere a rischio la salute dei consumatori e a dura prova gli impianti di produzione alimentare, i produttori di alimenti e bevande devono adottare soluzioni sanitarie avanzate per salvaguardare i loro impianti di trattamento ed evitare che diventino terreno di coltura dei batteri. Tra le attrezzature più importanti di qualsiasi impianto di trattamento vi sono i quadri elettrici, che proteggono le apparecchiature ospitate e garantiscono la sicurezza di chi si trova nelle vicinanze.

Rispetto degli standard igienici

I quadri progettati tradizionalmente sono potenzialmente soggetti a guasti quando vengono esposti alle difficili procedure di lavaggio sanitario di routine utilizzate negli impianti di lavorazione odierni. Nel tentativo di evitare questi potenziali guasti, il personale addetto alla manutenzione finisce spesso per adottare misure manuali supplementari, come la sigillatura dei quadri o di porte e guarnizioni, per evitare che penetri umidità o si depositino liquidi sui quadri, danneggiando le apparecchiature e generando batteri.

Piuttosto che fare affidamento su procedure manuali, dispendiose in termini di tempo e in grado di ritardare la produzione, i produttori dell'industria Food & Beverage possono trarre vantaggio da evoluti quadri elettrici Hygenic Design. Questi quadri, appositamente progettati, sono costruiti per resistere agli spruzzi ad alta pressione e alle alte temperature dei lavaggio sanitari, in particolare per le applicazioni più complesse e quelle di pulizia sul posto.

I Principi di progettazione delle attrezzature igieniche includono:

- **Superfici:** la maggior parte degli standard richiede una finitura superficiale con una rugosità media (Ra) di 0,8 µm o inferiore.
- **Materiali:** i materiali devono essere compatibili con l'applicazione. Ciò include gli alimenti prodotti, gli agenti chimici e i processi di pulizia.
- **Costruzione:** le attrezzature alimentari devono essere costruite in modo da avere superfici autodrenanti e non devono presentare bordi e fessure e fessure in cui si possa accumulare terra.
- **Installazione:** le attrezzature devono consentire un accesso completo durante la pulizia. Se montate direttamente a parete, devono essere sigillate o sfalsate rispetto al muro per ridurre al minimo l'accumulo di terra.
- **Manutenzione:** le attrezzature devono essere progettate per resistere alle operazioni di pulizia ad alta pressione e ad alta temperatura.

Inoltre, i quadri igienici sono conformi a standard globali armonizzati che indicano la capacità di prevenire l'ingresso di liquidi, di resistere alla corrosione e di sopportare intervalli di temperatura e pressione. Gli standard includono:

- **IP69** – La certificazione indica il livello di protezione di un quadro dalla penetrazione di liquidi (IPX9) o polvere (IP6X). In fase di test, i quadri sono sottoposti a temperature elevate (80 °C) e getti di liquido ad alta pressione (circa 8000 - 10000 kPa): una procedura simile, ma più rigorosa, rispetto a quella seguita in caso di pulizia sanitaria di routine. IP69 (IEC) per le apparecchiature elettriche rappresenta il massimo livello di protezione.

- **Type 4X**: la certificazione Type 4X indica la protezione del personale contro l'accesso alle parti pericolose e un livello superiore di protezione delle apparecchiature all'interno di un quadro contro l'ingresso di acqua o di corpi estranei solidi come la polvere, che possono danneggiare le apparecchiature critiche all'interno del quadro e causare la crescita di batteri. Inoltre, Type 4X indica un livello superiore di resistenza alla corrosione.

Requisiti per i test in acqua IPX9



Quadri di grandi dimensioni (≥ 250 mm)

- Il quadro è montato a parete per la sua destinazione d'uso
- Il quadro viene spruzzato da tutte le direzioni possibili, coprendo l'intera superficie esposta.
- Il getto è perpendicolare alla superficie
- La distanza tra l'ugello e l'involucro è di 175 ± 25 mm
- La temperatura e la forza del getto sono pari a ($80 \text{ °C} \pm 5$ e $0,9 - 1,2$ N).
- La durata del test è di 1 min/m^2 (area superficiale), con una durata minima di 3 minuti



Quadri di piccole dimensioni (< 250 mm)

- Il quadro è montato su un dispositivo di prova (ad esempio, una tavola rotante).
- La velocità della piattaforma girevole è di $5 \text{ giri/min} \pm 1 \text{ giro/min}$
- Le posizioni di spruzzatura sono a 0° , 30° , 60° e 90°
- La distanza tra l'ugello e l'involucro è di 125 ± 25 mm
- La temperatura e la forza del getto sono pari a $80 \text{ °C} \pm 5$ e $0,9 - 1,2$ N
- La durata del test è di 30 s per ogni posizione

Criteri di superamento

Il comitato tecnico specifica la quantità d'acqua che può entrare nel quadro. Se entra acqua, essa non deve:

- essere sufficiente a interferire con il corretto funzionamento dell'apparecchiatura o a compromettere la sicurezza;
- depositarsi sulle parti isolanti, dove potrebbe causare la formazione di tracce lungo le distanze superficiali;
- raggiungere parti sotto tensione o avvolgimenti non progettati per operare quando sono bagnati; e
- accumularsi in prossimità dell'estremità dei cavi o penetrare nei cavi stessi, se presenti.

Scelta del giusto livello di protezione

I quadri devono essere progettati appositamente per le difficili condizioni associate alle applicazioni Food & Beverage. In generale, un quadro elettrico adatto agli ambienti di lavaggio sanitario dovrebbe:

1. Soddisfare gli standard industriali per la prevenzione dell'ingresso di liquidi e la resistenza alla corrosione.
2. Prevedere una guarnizione sullo sportello che possa essere facilmente mantenuta e sostituita, se necessario.
3. Essere in grado di resistere alle alte temperature e pressioni associate alle operazioni di pulizia.
4. Mantenere in modo affidabile la funzionalità anche dopo ripetuti cicli di pulizia.

Oltre a questi requisiti di base, è importante abbinare il giusto livello di protezione al rigore dell'applicazione di trattamento richiesto.

- **Livello base:** per le applicazioni che non prevedono il contatto con gli alimenti ma che sono soggette a lievi lavaggi o a contatto con sostanze chimiche, sono adatti i quadri elettrici conformi alle norme IP66 e Type 4X.
- **Livello medio:** per le applicazioni di lavorazione degli alimenti in cui i quadri elettrici entrano in lieve contatto con spruzzi d'acqua e sostanze chimiche, sono adatti i quadri elettrici con tetto inclinato conformi alle norme IP66 e di tipo 4X.
- **Livello alto:** nelle applicazioni più gravose, in cui sono richiesti elevati requisiti igienici a causa del contatto con prodotti chimici per la pulizia e/o di forti sbalzi di temperatura, sono disponibili quadri con tetto inclinato conformi alle norme IP69 (IEC) e Type 4X. Inoltre, le soluzioni che includono una guarnizione sostituibile in silicone conforme alle norme alimentari dell'FDA contribuiscono a fornire una protezione ancora maggiore contro le infiltrazioni d'acqua, gli attacchi chimici e l'insediamento di batteri.

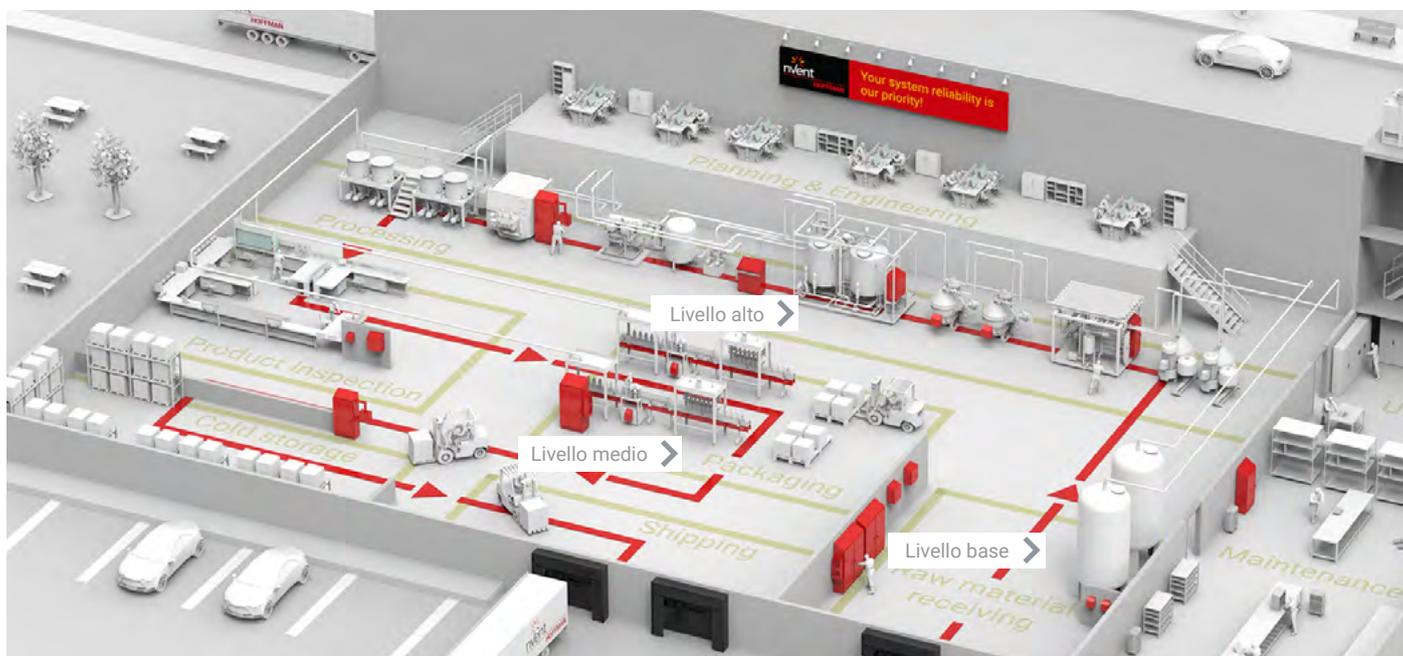
Attrezzature per la massima protezione

Applicando il giusto livello di protezione dei quadri elettrici alle esigenze dell'applicazione di lavaggio, i produttori Food & Beverage ridurranno al minimo i rischi di proliferazione batterica e di altri contaminanti, eviteranno la corrosione delle apparecchiature, promuoveranno cicli di vita più lunghi per i comandi e gli azionamenti e, infine, velocizzeranno e semplificheranno la manutenzione ordinaria per le procedure di lavaggio sanitario.

Con la vita delle persone e milioni di dollari a rischio, i produttori Food & Beverage che aderiscono alle migliori pratiche internazionali e sfruttano i progetti di apparecchiature igieniche saranno gli unici a prosperare.

Fonti:

1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), "Global recalls: an enhanced co-ordination." <https://www.oecd.org/about/impact/global-recalls-portal.htm> Accessed October 18, 2022
2. World Health Organization, "Estimating the burden of foodborne diseases." <https://www.who.int/activities/estimating-the-burden-of-foodborne-diseases> Accessed October 18, 2022.
3. World Health Organization, "WHO steps up action to improve food safety and protect people from disease." <https://www.who.int/news/item/07-06-2021-who-steps-up-action-to-improve-food-safety-and-protect-people-from-disease> Accessed October 18, 2022.
4. OECD, "Global recalls: an enhanced co-ordination." <https://www.oecd.org/about/impact/global-recalls-portal.htm> Accessed October 18, 2022



Informazioni sugli autori

Joe Ricke è capoprogetto tecnico presso nVent. È specializzato in prodotti per aree pericolose, resistenti alla corrosione e per il settore alimentare e delle bevande e vanta oltre 35 anni di esperienza nel campo della protezione elettrica ed elettronica.

Glen Kampa, PE, è ingegnere normativo senior e responsabile di laboratorio presso nVent, con oltre 30 anni di esperienza nel settore dei pannelli di controllo e dei quadri industriali. Inoltre, Glen partecipa attivamente ai comitati tecnici per lo sviluppo degli standard di protezione NEMA 250, UL508A, UL50/50E e CANENA THC 70/31.

Informazioni su nVent

nVent è un fornitore leader globale nel campo delle soluzioni di protezione e collegamenti elettrici. Riteniamo che le nostre soluzioni elettriche creative permettano di rendere più sicuri i sistemi e contribuiscano a una maggiore sicurezza a livello mondiale. Progettiamo, produciamo, commercializziamo, installiamo e offriamo assistenza per soluzioni e prodotti ad alte prestazioni che collegano e proteggono apparecchiature, edifici e processi tra i più critici al mondo. Offriamo una gamma completa di quadri, collegamenti elettrici e soluzioni di montaggio e gestione termica attraverso marchi leader del settore, riconosciuti a livello globale per la qualità, l'affidabilità e l'innovazione. La nostra sede principale si trova a Londra, mentre l'ufficio per la gestione è negli Stati Uniti, a Minneapolis. Il nostro solido portafoglio di marchi leader del settore dei prodotti elettrici risale a più di 100 anni fa e include nVent CADDY, ERICO, HOFFMAN, RAYCHEM, SCHROFF e TRACER. Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo www.nVent.com.

nVent CADDY, ERICO, HOFFMAN, RAYCHEM, SCHROFF e TRACER sono marchi di proprietà o concessi in licenza da nVent Services GmbH o dalle sue affiliate.

Per saperne di più sulla gamma completa di soluzioni per il lavaggio sanitario di nVent HOFFMAN, contattare il proprio rappresentante nVent o visitare il sito nvent.com/HOFFMAN.



Il nostro ricco portafoglio di marchi:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER