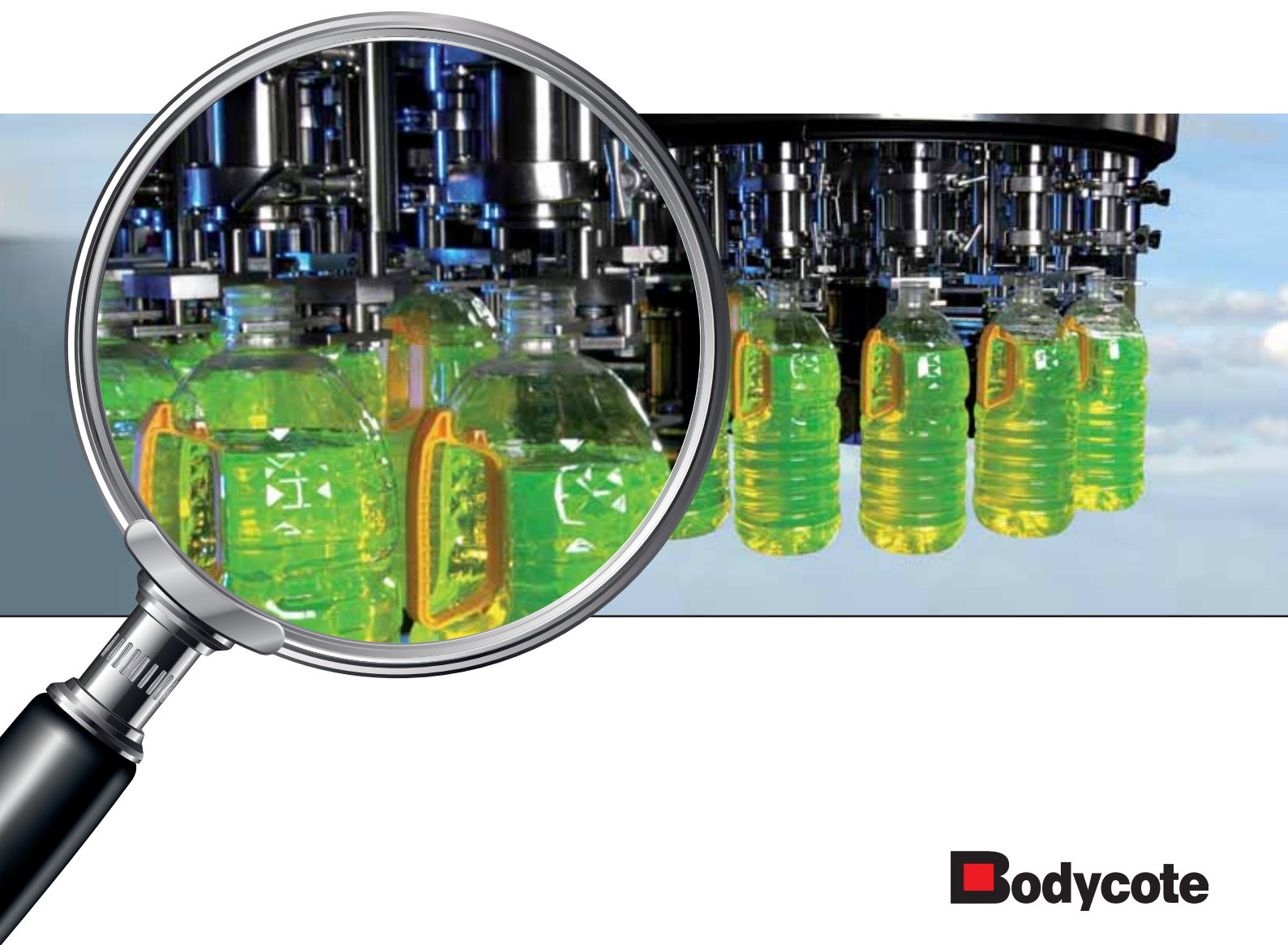


In the
SPOTLIGHT

S³P IN APPLICAZIONI A CONTATTO CON ALIMENTI

ESENTE DA DELAMINAZIONE
PRESERVA LA RESISTENZA
ALLA CORROSIONE
ESENTE DA GRIPPAGGIO
MASTER FILE FDA



Bodycote

Gli acciai inossidabili sono ampiamente utilizzati per applicazioni nel settore alimentare, grazie alla loro resistenza alla corrosione e alla loro atossicità. Le superfici in acciaio inossidabile consentono inoltre un'ottima pulizia e possono essere disinfettate e sterilizzate con facilità. Le Linee Guida di Design Igienico dell'European Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG) stabiliscono i principi di design per una pulibilità ottimale. Le superfici che vengono a contatto con prodotti lavorati devono essere esenti da difetti superficiali, come screpolature o cavità. La rugosità superficiale deve essere pari o inferiore a Ra 0,8. La pulibilità dipende fortemente dalla topografia della superficie.¹

Linee Guida CdE

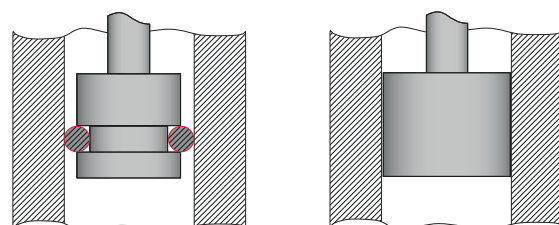
In determinate condizioni si può generare una percolazione di atomi di metallo, che deve restare ben al di sotto dei livelli potenzialmente dannosi per la salute. Nel 2013 il Consiglio d'Europa (CdE) ha varato nuove linee guida relative ai metalli e alle leghe nei materiali a contatto con gli alimenti. Tali linee guida definiscono i limiti per il trasferimento di metalli in applicazioni a contatto con gli alimenti mediante un nuovo test più aggressivo che utilizza acido citrico quale simulante del cibo. L'istituto svedese KTH Royal Institute of Technology, con sede a Stoccolma, ha collaudato varie leghe di acciaio inossidabile usate nell'industria alimentare dimostrando che, in tutte le leghe analizzate, la migrazione di metalli è notevolmente inferiore ai limiti.²

Graffi e usura riducono la pulibilità

Gli acciai inossidabili sono piuttosto morbidi e ciò aumenta il rischio di usura e grippaggio. L'usura può dare origine a screpolature o cavità che pregiudicano la pulibilità e riducono la resistenza alla corrosione. I processi S³P (Specialty Stainless Steel Processes) di Bodycote, tra cui quelli basati sulla tecnologia Kolsterising®, aumentano la durezza superficiale degli acciai inossidabili fino a oltre 1 000 HV_{0.05} senza influire negativamente sulle proprietà anti-corrosione. Si ottiene in tal modo una maggiore durata dei componenti e delle attrezzature impiegate nell'industria alimentare, in special modo grazie alla minore usura e all'eliminazione della tendenza al grippaggio dell'acciaio inossidabile. Inoltre si rende possibile ottimizzare il design dei componenti, come nel caso di pompe di dosaggio senza guarnizioni di tenuta (Fig. 1). Anche la delaminazione, e quindi la contaminazione del prodotto, non è più un problema grazie a questi processi di diffusione. I processi S³P sono approvati dalla FDA (Food and Drug Administration) e vengono applicati con successo da oltre due decenni nell'industria alimentare.

Per dimostrare la conformità alle linee guida CdE del 2013 sono stati analizzati fogli di metallo con superficie indurita – 316L di dimensioni 100 x 100 x 2 mm con superficie simil laminata (2B) (Fig. 2) al fine di verificare la migrazione dei metalli in applicazioni a contatto con alimenti dopo Kolsterising®. Come prescritto dalle linee guida CdE, è stato utilizzato, quale simulante alimentare aggressivo, acido citrico in rapporto 5 g/l. I campioni sono stati immersi per 2 ore a 70 °C, quindi per 24 ore a 40 °C per un totale di 3 cicli di migrazione. Nei campioni 316L trattati con Kolsterising® la migrazione è notevolmente inferiore ai limiti di rilascio specifici della CdE (Fig. 3), il che dimostra che l'uso di Kolsterising® è sicuro in ambienti a contatto con alimenti, quali i macchinari per la lavorazione dei cibi.

Per applicazioni nel settore alimentare è disponibile un master file FDA per Kolsterising®.



con S³P non è necessario il sigillante polimerico

Fig. 1 A sinistra: senza S³P è necessario il sigillante polimerico; A destra: metallo su metallo, migliore pulibilità.



Fig. 2 Campione analizzato: foglio di metallo AISI 316L (superficie 2B simil laminata) dopo Kolsterising®.

Migrazione di metalli in foglio di metallo 316L dopo Kolsterising®				
Parametri	Media dopo 1. + 2. Migrazione in µg/kg	Limite spec. di rilascio dopo 1. + 2. Migrazione in µg/kg	Media dopo 3. Migrazione in µg/kg	Limite spec. di rilascio dopo 3. Migrazione in µg/kg*
Cromo	119	1750	56	250
Nichel	47	980	n.d.	140
Molibdeno	n.d.	840	n.d.	120
Manganese	n.d.	12 600	n.d.	1 800
Ferro	n.d.	280 000	n.d.	40 000

Fig. 3 Valori di migrazione per foglio di metallo AISI 316L con superficie indurita; tutti i valori sono molto al di sotto dei limiti specifici di rilascio n.d.: non determinabile;

*Requisiti come da "Guida tecnica su metalli e leghe utilizzati in materiali a contatto con alimenti, CdE (2013)".

¹ Linee guida EHEDG, Hygienic Equipment Design Criteria; seconda edizione, aprile 2004

² Matinianian, Hedberg, Herting, Wallinger, Metal release and corrosion resistance of different stainless steel grades in simulated food contact; Corrosion 2016 72(6):775-790

Kolsterising® è un marchio registrato di Bodycote plc

I contenuti qui presentati si basano su esperienze e test di laboratorio e non sono una garanzia delle prestazioni tecniche di qualsiasi prodotto di qualunque azienda.