



SCHEDA TECNICA N.22/99

PRESENTAZIONE DELLE NORME

**UNI 10731 – Alluminio e leghe di alluminio anodizzato –
Valutazione della resistenza ai prodotti chimici utilizzati per la
pulizia delle superfici**

e

**UNI 10733 – Alluminio e leghe di alluminio verniciato –
Valutazione della resistenza ai prodotti chimici utilizzati per la
pulizia delle superfici**

Nella presente scheda tecnica sono stati riportati in sintesi i contenuti di tali nuove norme, pubblicate nel mese di gennaio 1999, che fissano i metodi di prova atti a valutare la resistenza delle superfici di alluminio e delle sue leghe, anodizzate e verniciate, ai prodotti utilizzati per la pulizia e a definire i relativi limiti di accettabilità.

Per l'acquisto delle norme descritte in questa scheda occorre rivolgersi ad un punto vendita UNI.

PRESENTAZIONE DELLE NORME

Introduzione

Le norme sottolineano la necessità della pulizia periodica per l'eliminazione di tutte le eventuali sostanze presenti nell'atmosfera che si depositano sulle superfici finite superficialmente, affinché venga mantenuto il loro aspetto iniziale. Viene anche rimarcato il fatto che non tutti i prodotti di pulizia risultano adatti per la pulizia delle superfici anodizzate o verniciate e che l'uso di prodotti non adatti può provocare alterazioni superficiali tali da compromettere irrimediabilmente l'estetica e le caratteristiche protettive del film di vernice o dello strato d'ossido anodico.

Scopo e campo di applicazione

Le norme si applicano ai prodotti per la pulizia delle superfici di alluminio e leghe di alluminio finite superficialmente (anodizzate o verniciate) per le quali siano richieste particolari caratteristiche estetiche. Il loro scopo è quello di fissare i metodi di prova per la valutazione della resistenza delle superfici finite superficialmente e di definirne i limiti di accettabilità.

Riferimenti normativi

Per la UNI 10731		Per la UNI 10733	
UNI 4522	Rivestimenti per ossidazione anodica dell'alluminio e delle sue leghe – classificazione, caratteristiche e collaudo	UNI 8358	Prodotti vernicianti – determinazione della durezza di penetrazione Buchholz
UNI 9178	Ossidazione anodica dell'alluminio e delle leghe di alluminio – valutazione e classificazione della qualità del fissaggio mediante misura di perdita di massa dopo immersione in soluzione fosfocromica	UNI 9389	Prodotti vernicianti – misura della riflessione di pellicole di prodotti vernicianti non metallizzati
BSI 6161-18	Metodi di prova per l'alluminio e sue leghe anodizzate – determinazione della resistenza all'abrasione superficiale	UNI 9983	Rivestimenti dell'alluminio e sue leghe – verniciatura – requisiti e metodi di prova
		UNI EN ISO 2409	Pitture e vernici – prova di taglio a croce
		ISO 7724-3	Pitture e vernici – colorimetria – calcolo delle differenze di colore
Riferimenti validi per entrambi le norme			
UNI EN 485-2	Alluminio e leghe di alluminio – lamiere, nastri e piastre – caratteristiche meccaniche		
UNI EN 573-3	Alluminio e leghe di alluminio – composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati – composizione chimica		
UNI EN 755-2	Alluminio e leghe di alluminio – barre, tubi e profilati estrusi – caratteristiche meccaniche		
UNI EN ISO 2360	Rivestimenti non conduttori su metalli base non magnetici – misurazione dello spessore del rivestimento – metodo delle correnti indotte		

Criteri di valutazione

Preparazione dei pannelli di prova

Salvo diversi accordi, i campioni di prova devono essere rappresentativi di due tipi di leghe, le cui caratteristiche meccaniche sono riportate rispettivamente nella norma UNI EN 755-2 (prospetto 34) per quanto riguarda gli estrusi e UNI EN 485-2 (prospetto 9) per i laminati. I trattamenti superficiali sui campioni di prova devono essere rispettivamente conformi alla norma UNI 4522 per quanto riguarda l'anodizzazione e alla UNI 9983 per la verniciatura, impiegando, in quest'ultimo caso, un prodotto verniciante a polveri e/o liquido a base di un legante e di colore definito dal fornitore dei prodotti per la pulizia.

Prima di impiegare i prodotti di pulizia su superfici anodizzate con trattamenti diversi da quelli preliminarmente controllati o su superfici verniciate con prodotti diversi da quelli utilizzati per le prove preliminari, è necessario eseguire le prove su campioni rappresentativi del lotto da pulire.

Metodi di prova

Determinazione del pH

La misurazione del pH viene fatta sul prodotto di pulizia alla concentrazione prevista per il suo impiego. Il suo valore deve essere compreso tra 5 e 8.

Prove di immersione (solo per i prodotti liquidi)

Immersione continua

Salvo diversi accordi fra le parti i campioni di prova vengono immersi per metà in un recipiente contenente il prodotto da collaudare ad una temperatura di $40^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ per 5 ore.

Prova di immersione alternata

I campioni vengono sottoposti per 16 volte ad un ciclo di prova articolato in:

- Una prima fase della durata di due minuti di immersione nella soluzione di prova alla temperatura di $40^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ (se non diversamente concordato tra le parti)
- Una seconda fase della durata di 118 minuti per l'asciugatura in un ambiente con una temperatura di $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ed una umidità relativa del $50\%\pm 5\%$.

A fine prova i campioni vanno lavati in acqua corrente, risciacquati in acqua demineralizzata o deionizzata e asciugati, senza strofinare, con un panno di carta o di carta assorbente.

Prova del batuffolo di ovatta

Un batuffolo di ovatta imbevuto del prodotto da sottoporre a prova, viene messo a contatto con la superficie del campione di prova, coperto da un vetro di orologio. La prova della durata di 6 ore deve essere condotta in un ambiente alla temperatura di $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Prova di sfregamento

Utilizzando apposite apparecchiature su due zone distinte della superficie del campione di prova si eseguono 300 doppie passate con tamponi di materiale indicato dal produttore del prodotto di pulizia. Uno dei due tamponi deve essere imbibito di acqua demineralizzata o deionizzata, l'altro deve essere invece imbibito del prodotto da collaudare. Dopo 100 passaggi il tampone deve essere nuovamente imbibito del prodotto da collaudare. La pressione sul tampone deve essere pari a $200\text{g}/\text{cm}^2$.

Valutazione delle prove

Valutazione visiva

Dopo le prove descritte nel paragrafo precedente, vengono valutate:

- la variazione della brillantezza
- il cambiamento di colore (per le superfici verniciate e per quelle con anodizzazione colorata)

limitatamente alle superfici verniciate (solo per la norma UNI 10733) la valutazione va fatta anche su eventuali effetti superficiali quali:

- formazione di bolle
- distacco del film di vernice
- screpolature
- graffi

Dopo tutte le suddette prove il collaudo è considerato positivo solo nel caso in cui non vengano riscontrate variazioni visibili a occhio nudo rispetto alla situazione di partenza. Nel caso della prova di sfregamento non si devono verificare diminuzioni di spessore del film di vernice o dello strato d'ossido (misurati secondo la UNI EN ISO 2360). Nel caso in cui tali prove siano interpretate in maniera diversa tra il collaudatore e il produttore del prodotto per la pulizia, occorre effettuare valutazioni quantitative, diverse a seconda che si tratti di superfici anodizzate o di superfici verniciate come esposto nella tabella seguente.

Superfici anodizzate (UNI 10731)		Superfici verniciate (UNI 10733)	
Prova	Specifiche di riferimento	Prova	Specifiche di riferimento
<i>Valutazione della qualità del fissaggio</i>	UNI 9178	<i>Durezza Buchholz</i>	UNI 8358 La resistenza all'impronta eseguita sul pannello dopo le prove di immersione non deve essere inferiore a 80 dopo 1 ora dal termine della prova
<i>Resistenza all'abrasione</i>	Metodo di Clark – vedere BSI 6161-18	<i>Aderenza</i>	UNI EN ISO 2409 La prova deve essere condotta 1 ora dopo il termine delle prove di immersione secondo la procedura riportata nella norma suddetta. L'indice di quadrettatura deve essere uguale a 0.

Resoconto di prova

Nella tabella seguente sono riportati gli elenchi delle informazioni che devono essere contenute nel resoconto di prova nei due diversi casi di prodotti per superfici anodizzate e di prodotti per superfici verniciate.

Superfici anodizzate (UNI 10731)	Superfici verniciate (UNI 10733)
<ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche dello strato d'ossido e colore• Supporti utilizzati• Tipo di prodotto per la pulizia• Grado di diluizione• Risultati della prova• Data della prova	<ul style="list-style-type: none">• Tipo di prodotto verniciante e colore• Supporti utilizzati• Tipo di prodotto per la pulizia• Grado di diluizione• Risultati della prova• Data della prova

Compatibilità con altri materiali

Le norme rimarcano il fatto che i prodotti di pulizia non devono aggredire o alterare altri materiali quali, vetro, guarnizioni, sigillanti, etc., che possono essere contenuti o prossimi al manufatto da pulire.

E' indicata la responsabilità del produttore per quanto riguarda le seguenti informazioni sul prodotto per la pulizia da fornire all'utente:

- pH del prodotto
- parametri di sicurezza se previsti dalla legge vigente
- condizioni di applicazione
- compatibilità con altri materiali

Le norme suggeriscono inoltre di eseguire una serie di prove preliminari di pulizia su parti non in vista delle superfici prima di procedere alla pulizia completa del manufatto, al fine di accertarsi che lo sporco presente sulle superfici possa essere eliminato adeguatamente.

Frequenza delle operazioni di pulizia

Le norme specificano i seguenti fattori che possono influenzare l'aggressività dell'atmosfera:

- umidità, che può rimanere a contatto con le superfici
- fumi industriali, carbone, etc.
- sostanze contenenti cloro (presenti in particolare in zone fino a 1.500 metri dal mare, in composti di fumi industriali, etc.)

Vengono fissate le due seguenti frequenze di pulizia:

- ogni 3-6 mesi (frequenza di pulizia normale) – in zone con scarso inquinamento industriale e lontane dal mare
- ogni 1-3 mesi (frequenza di pulizia intensa) – in zone con forte concentrazione di traffico e industrie e/o in prossimità del mare

Le norme sottolineano infine il fatto che, per impieghi specifici come manufatti per mezzi di trasporto, la frequenza della pulizia dipende dalle condizioni di esercizio, per cui possono rendersi necessarie frequenze differenti da quelle precedentemente indicate.

Tipologia di apparecchiatura utilizzata per la prova di sfregamento

Le norme riportano lo schema dell'apparecchiatura di prova, utilizzabile per entrambi le finiture anodizzate e verniciate, nel quale sono chiaramente indicate tutte le parti principali che la costituiscono.