

Come scegliere il ciclo giusto



La norma UNI 11216 è stata elaborata per definire i requisiti minimi che consentono di garantire le prestazioni delle vernici applicate su un mobile: ma quanti sono i verniciatori che le richiedono ai loro fornitori?

A cura della Redazione



CONFRONTARE I PRODOTTI: SCIENZA O ESPERIENZA?

Un prodotto verniciante in genere viene scelto sulla base di criteri soggettivi, in base alle esigenze delle aziende che li acquistano, ma soprattutto in base al livello di conoscenza delle caratteristiche dei prodotti, che possono essere così sintetizzate:

- prestazioni protettive (resistenza al graffio, agli sbalzi di temperatura, al calore, adesione, resistenza chimica, resistenza alla luce, ritenzione dello sporco ecc);
- prestazioni estetiche (lucenza, trasparenza, tatto ecc);
- compatibilità ambientale (sia in fase applicativa, per la protezione dei lavoratori, sia per garantire agli utilizzatori finali che il film di vernice sia privo di sostanze nocive alla salute);

Un criterio di scelta molto importante è anche il costo, anche se spesso ci si limita a valutare il prezzo in euro/kg, senza tener conto di alcuni parametri fondamentali, come ad esempio:

- il maggiore o minore impegno di mano d'opera necessario per l'applicazione;
- la resa del prodotto, ossia la quantità da applicare su ogni metro quadrato (o su ogni manufatto) per ottenere la coprenza e/o la protezione richiesta;
- i costi dovuti alla riduzione dell'impatto ambientale (smaltimento dei rifiuti, abbattimento dei composti volatili, trattamento degli effluenti liquidi).

Una corretta valutazione del costo dovrebbe essere effettuata sulla base di un'analisi qualitativa oggettiva, ma per poterla fare è necessario un attento esame delle prestazioni dei prodotti vernicianti, per il quale molti pensano sia sufficiente utilizzare la propria esperienza.

L'IMPORTANZA DELLE NORME TECNICHE

Le prestazioni di un prodotto si misurano secondo determinati metodi di misura. Il metodo può essere stabilito dal produttore o dal committente, ossia può essere un "metodo interno", oppure può essere un metodo di misura di uso generale, riconosciuto e accettato a livello nazionale o internazionale, in quanto descritto in una norma.

Secondo il codice civile, le norme sono documenti emessi da un ente riconosciuto ed abilitato alla loro emissione. In Italia questi enti sono due: l'UNI e il CEI. Il CEI si occupa solo di misure elettriche o elettroniche, pertanto per i prodotti vernicianti è competente l'UNI.

Ogni Paese industrializzato ha un ente riconosciuto ed abilitato: in Germania il DIN, in Inghilterra il BSI, in Francia l'AFNOR, in Spagna l'AENOR, in Giappone il JISC, e così via. Un caso particolare è quello degli Stati Uniti; l'ente ufficiale è l'ANSI, che però non si dedica in modo particolare ai prodotti vernicianti, per cui nel nostro settore l'organismo americano più noto ed autorevole è

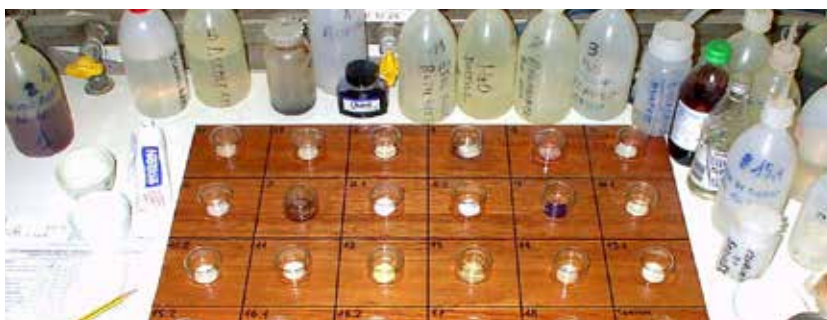
l'ASTM, anche se oggi non è ufficialmente riconosciuto.

Le norme sono contrassegnate da un codice, formato da lettere e numeri. Le lettere (o le prime lettere) distinguono l'ente emittente (ad esempio: UNI 8906, DIN 53211, BS 3900, A11, NF T 30-807).

Norme di diversa nazionalità riguardanti lo stesso tema talvolta sono uguali, talvolta si differenziano solo per alcuni dettagli nel procedimento di misura, talvolta sono del tutto diverse. Nella speranza di eliminare queste differenze, nel 1947 è stato costituito un ente internazionale: l'ISO, a cui aderiscono oltre 90 Paesi di tutto il mondo.

Le norme emesse dall'ISO sono esaminate ed approvate da tutti i Paesi che partecipano all'attività di normazione, però ciascuno è libero di continuare ad utilizzare le proprie norme nazionali.

Siccome la diversità dei metodi di misura costituiva un ostacolo alla libera circolazione delle merci all'interno del Mercato Unico Europeo, nel 1987 è stato costituito un ente di normazione europeo: il CEN. Quando il CEN emette una norma, tutti i 19 paesi aderenti devono adottarla, sostituendo la norma nazionale riguardante il medesimo tema. Le norme emesse dal CEN hanno nel codice le lettere "EN", e se il CEN ha adottato una norma ISO (caso abbastanza frequente), nel codice compaiono le lettere "EN ISO". Quando la norma europea diventata nazionale, vengono premesse le lettere dell'ente nazionale. Per esempio la norma ISO 2813 è stata adottata dal CEN come EN ISO 2813, e quindi è diventata per legge la norma italiana UNI EN ISO 2813. Una norma esattamente uguale si trova in tutti i 19 paesi del CEN: in Germania DIN EN ISO 2813; in Inghilterra BS EN ISO 2813; in



PROVA	METODO DI PROVA	UNITÀ DI MISURA / CLASSE / LIVELLO	REQUISITI MINIMI	
			SUPERFICI ORIZZONTALI	SUPERFICI VERTICALI
Resistenza alla graffiatura	UNI 9428	N	≥ 0,6	≥ 0,3
Resistenza agli sbalzi di temperatura	UNI 9429	Livello	5	5
Resistenza al calore secco	UNI EN 12722	Classe secondo la UNI 1 0944	E	/
	UNI EN 12721	Classe secondo la UNI 1 0944	D	/
Adesione per spessore vernice secca ^{a)} 1) spessore ≤ 0,250 mm · Prova di quadrettatura 2) spessore > 0,250 mm - Prova di trazione	UNI EN ISO 2409 UNI 9240	Scala ISO MPa	≤ 1 ≥ 1,2 ^{b)}	≤ 1 ≥ 1,2 ^{b)}
Resistenza delle superfici ai liquidi freddi	UNI EN 12720	Classe secondo la UNI 1 0944	c	D
Resistenza delle superfici alla luce: Laccati chiari ^{d)} Laccati scuri ^{d)} Legni tinta chiara ^{e)} Legni tinta scurati ^{e)}	UNI 9427	Scala Grigi Scala Grigi Scala Grigi Scala Grigi	4 / 5 ^{g)} 5 ^{h)} 2/3 4	4 / 5 ^{g)} 5 ^{h)} 2/3 4
Tendenza a ritenere lo sporco	UNI 9300	Livello	4	4
<p>a) Spessore misurato secondo la UNI EN ISO 2808. b) Il requisito non è applicabile se la prova determina la delaminazione del pannello con una forza < 1,2 MPa. c) Laccato chiaro con valore di Y ≥ 15 misurato secondo la UNI 8941-2. d) Laccato scuro con valore di Y < 15 misurato secondo la UNI 8941-2. e) Per legno chiaro, si intende una superficie legnosa verniciata con valore di Y ≥ 15 misurato secondo la UNI 8941-2. f) Per legno scuro, si intende una superficie legnosa verniciata con valore di Y < 15 misurato secondo la UNI 8941-2. g) L'eventuale variazione di colore può essere eseguita strumentalmente secondo la UNI 8941-3. Il requisito in conformità alla UNI EN ISO 105-A05 è: $0,40 \leq \Delta E_f < 1,25$. h) L'eventuale variazione di colore può essere eseguita strumentalmente secondo la UNI 8941-3. Il requisito in conformità alla UNI EN ISO 105-A05 è: $\Delta E_f < 0,40$.</p>				

Francia NF EN ISO 2813, e così via.

Rispetto ai metodi interni, definiti in genere da singole aziende, quelli ufficiali assicurano una maggiore precisione di misura, in quanto sommano le esperienze di tecnici di vari Paesi ed utilizzano le conoscenze e gli strumenti più aggiornati. Ogni cinque anni le norme ISO ed EN vengono sottoposte a revisione, e se risulta necessario vengono aggiornate. Si tratta quindi di norme di applicazione volontaria, non vincolanti, ma con un importantissimo valore sia per la certificazione

della qualità dei prodotti, sia per risolvere contenziosi in sede giudiziaria.

LA NORMA UNI 11216: UNO STRUMENTO PER MISURARE I REQUISITI PRESTAZIONALI DELLE SUPERFICI A BASE DI LEGNO VERNICIATE

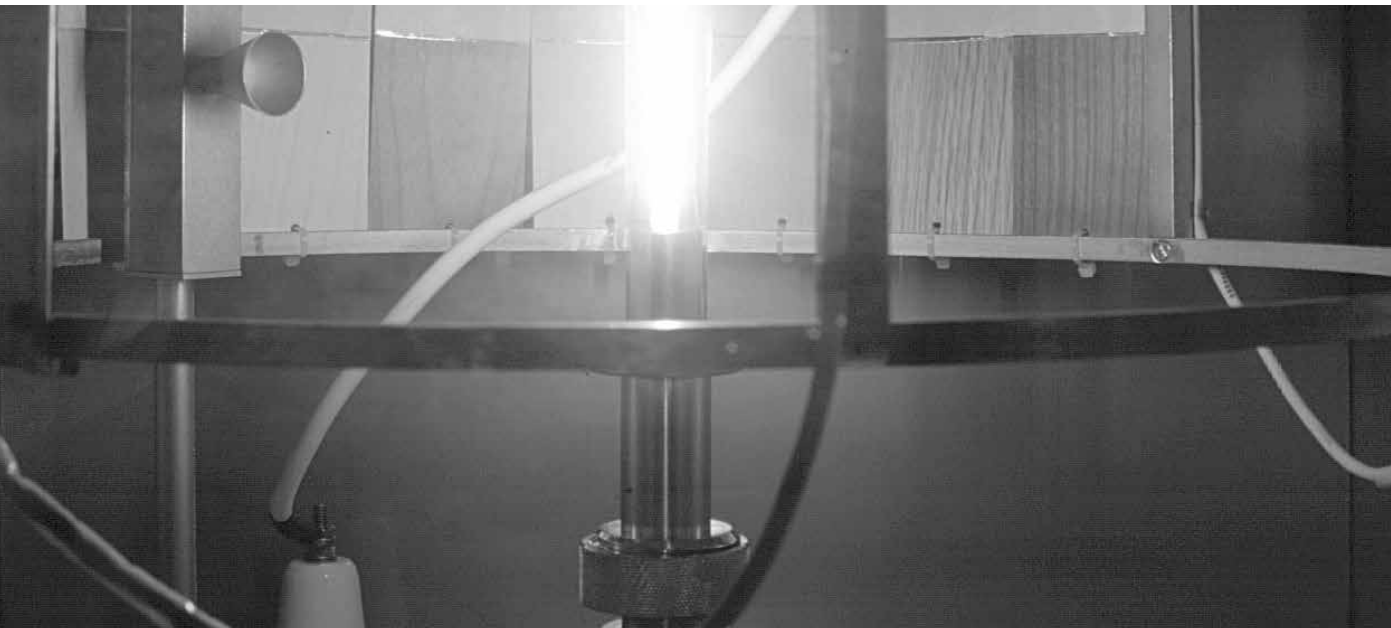
La norma UNI 11216 è stata elaborata per definire i requisiti minimi che consentono di garantire le prestazioni delle vernici applicate su un mobile, come la durata nel tempo senza fenomeni di variazione di colore e brillantezza, la resistenza all'abrasione o alle

macchie dovute ai prodotti chimici per la pulizia o alle bevande e gli alimenti che vengono a contatto con i mobili.

La norma prevede diversi requisiti prestazionali, distinguendo tre diverse categorie in funzione della destinazione d'uso:

- mobili per cucine;
- mobili per bagni;
- mobili per soggiorni e camere.

All'interno di ciascuna categoria sono previsti specifici requisiti prestazionali, a seconda che si tratti di superfici orizzontali o verticali. Ai mobili per cucine sono inoltre richiesti ulteriori re-



quisiti prestazionali riguardanti i piani di lavoro.

Le caratteristiche prestazionali dei prodotti vengono verificate con prove di laboratorio elaborate a livello internazionale dagli Enti di normazione. La norma UNI 11216 richiede che vengano misurate le seguenti caratteristiche:

- resistenza al graffio;
- resistenza agli sbalzi di temperatura;
- resistenza al calore secco;
- resistenza al calore umido;
- adesione mediante prova di quadrettatura;
- adesione mediante prova di trazione;
- resistenza ai liquidi freddi;
- resistenza alla luce;
- tendenza a ritenere lo sporco.

RESISTENZA AL GRAFFIO (UNI 9428)

Con questa prova viene valutato il valore di resistenza al graffio determinando il carico minimo espresso in Newton, applicato ad una punta di diamante, necessario a produrre un segno circolare visibile continuo sulla superficie del campione fissato su una piastra in rotazione con velocità di 0,5 giri/minuto.

RESISTENZA DELLE SUPERFICI AGLI SBALZI DI TEMPERATURA (UNI 9429)

Con questa prova si sottopongono dei supporti verniciati ad un ciclo termico con temperature e profili fissati dalla norma, valutando visivamente le eventuali alterazioni della superficie in prova.

RESISTENZA DELLE SUPERFICI AL CALORE SECCO (UNI EN 12722)

Con questa prova viene valutata la resistenza delle superfici all'azione del calore secco. Per effettuare la prova si utilizza un blocco normalizzato di lega di alluminio, che viene appoggiato ad una temperatura di prova specificata direttamente a contatto con la superficie del pannello di prova. Dopo un tempo specificato viene rimosso e, dopo aver atteso 16 ore, vengono valutati eventuali segni di danneggiamento sulla zona di prova.

RESISTENZA DELLE SUPERFICI AL CALORE UMIDO (UNI EN 12721)

Con questa prova viene valutata la resistenza delle superfici all'azione del calore umido. Anche in

questo caso si utilizza un blocco normalizzato di lega di alluminio, che viene appoggiato ad una temperatura di prova specificata e per un determinato tempo sopra un panno umido a contatto con la superficie del pannello di prova. Vengono quindi valutati eventuali segni di danneggiamento sulla zona di prova asciugata, dopo aver atteso 16 ore.

ADESIONE MEDIANTE QUADRETTURA (UNI EN ISO 2409)

L'adesione non dipende solo dalla qualità del prodotto verniciante, ma anche da fattori esterni e in particolare dalla natura del supporto e dal ciclo di levigatura e di applicazione. Si tratta di una delle caratteristiche più importanti nella verniciatura, perché se l'adesione è scarsa, molte caratteristiche del manufatto verniciato saranno insoddisfacenti.

La prova viene effettuata su superfici rivestite con un film di vernice di spessore inferiore a 250 micron. La prova consiste nell'eseguire un reticolo superficiale costituito da tagli incrociati sulla superficie del provino, utilizzando appositi strumenti costituiti da lame taglienti.



La scelta dello strumento più adatto (spaziatura tra le lame variabile di 1 mm, 2 mm e 3 mm) dipende dal tipo di supporto e dallo spessore del film di vernice.

Sul reticolo viene applicato del nastro adesivo tarato, che viene successivamente asportato mediante strappo; si procede quindi alla valutazione visiva della quantità di materiale asportato. Il giudizio prevede la classificazione in sei diversi livelli di prestazione, specificati dalla norma.

ADESIONE MEDIANTE TRAZIONE (UNI 9240)

Questa prova può essere effettuata in alternativa alla precedente, quando sulle superfici dei manufatti sono applicati film di vernice con spessori superiori a 250 micron.

L'adesione della vernice al supporto viene valutata con una prova di trazione, determinando la forza necessaria per strappare dalla superficie di prova appositi cilindri di alluminio precedentemente incollati.

RESISTENZA DELLE SUPERFICI AI LIQUIDI FREDDI (UNI EN 12720)

Questa prova serve per verificare gli effetti che possono provocare

i prodotti chimici utilizzati per la pulizia delle superfici dei mobili e le bevande e gli alimenti che vengono a contatto con i mobili.

I campioni vengono lasciati a contatto con una serie di sostanze macchianti comunemente usate nella vita quotidiana (caffè, olio d'oliva, soluzione di ammoniaca, ecc.), secondo tempi e condizioni di contatto specificati dalla norma. I campioni vengono successivamente lavati ed esaminati per riscontrare eventuali macchie residue presenti sulla superficie.

Il giudizio prevede la classificazione in sei diversi livelli di prestazione (da A a F), specificati dalla norma.

RESISTENZA DELLE SUPERFICI ALLA LUCE (UNI EN 9427)

Questa prova viene effettuata esponendo un campione alle radiazioni prodotte da una sorgente artificiale, con caratteristiche specifiche, durante un ciclo che prevede la riproduzione dell'effetto della luce solare, verificando eventuali variazioni di colore sulle superfici.

La prova viene eseguita in una camera avente all'interno una lampada allo Xenon, la cui luce viene filtrata attraverso due filtri in

borosilicato, per simulare l'effetto dell'esposizione alla luce solare di un mobile posto dietro a una finestra o a una vetrata.

La norma prevede l'esposizione per una durata di 20 ore, dopo di che il provino viene valutato da almeno tre osservatori esperti sotto lampade 065, confrontando la zona esposta alla luce con una zona non esposta.

Il contrasto ottenuto viene quindi confrontato con la scala dei grigi, secondo la norma ISO 105

A 02, che prevede una scala "chiaro/scuro" che va da 1 (notevole contrasto, quindi notevole variazione di colore) a 5 (nessuna variazione visibile).

La prova viene ripetuta su un provino costituito da una piastrina bianca su cui si applica il prodotto verniciante da testare, in modo da verificare che il prodotto verniciante non ingiallisca.

TENDENZA DELLE SUPERFICI A RITENERE LO SPORCO (UNI 9300)

Per fare questa prova bisogna strofinare sulla superficie in esame un'opportuna miscela a base di nero di carbone o biossido di titanio in sospensione con olio di paraffina. Si valuta quindi la presenza di sporco residuo sulla



superficie, dopo aver effettuato un'accurata pulizia della stessa con una specifica soluzione detergente.

Al termine della prova si esegue una valutazione visiva e si attribuisce un livello prestazionale sulla base dell'effetto ottenuto.

L'IMPORTANZA DELLA SCHEDA TECNICA

È il documento che comunica all'utilizzatore le informazioni necessarie e utili per la scelta del prodotto, per la sua corretta applicazione e per il suo impiego.

La sua emissione spetta al produttore, che deve comunicare per iscritto all'acquirente tutte le caratteristiche del prodotto che acquista, assicurandone la validità. Questo obbligo non è sancito dalle leggi, ma è una regola fondamentale del corretto comportamento commerciale, oltreché delle norme sulla gestione delle qualità (le ISO 9000).

Nel caso di prodotti a due componenti deve essere emessa una scheda per ognuno dei componenti: su quella del componente principale devono essere riportate anche le caratteristiche del prodotto ottenuto per miscela dei componenti.

Nel caso più generale la scheda

tecnica riporta:

- il codice del prodotto, il nome del prodotto (molto importante quando si emette l'ordine per la fornitura), il nome commerciale del prodotto, il tipo di prodotto;
- il campo o i campi di impiego;
- le caratteristiche del prodotto liquido in barattolo (viscosità, peso specifico, residuo secco);
- le modalità di preparazione del prodotto per l'applicazione (per ogni metodo di applicazione, se il prodotto può essere applicato con metodi diversi) e cioè tipo di diluente, quantità di diluente (per i prodotti a due componenti anche il rapporto di miscelazione), viscosità di applicazione;
- le modalità di applicazione e cioè il metodo di applicazione, la quantità da applicare, il tempo (ed eventualmente la temperatura) di essiccazione, la resa o il consumo per ottenere un buon potere coprente e/o protettivo;
- il tipo di supporto e la sua preparazione, in cui viene indirettamente sconsigliata l'applicazione su supporti diversi da quello consigliato, a meno di interpellare il produttore e riceverne parere positivo, oppure di eseguire prove preliminari (in quest'ultimo caso però ogni responsabilità per la validità del risultato ottenuto è

a carico dell'utilizzatore);

- le prestazioni del film secco applicato (aderenza sul supporto, grado di brillantezza, durezza, resistenza ai liquidi, eccetera);
- la descrizione del ciclo di verniciatura consigliato (nel caso di un prodotto di fondo, si deve specificare da quali prodotti di finitura potrà essere sovrapplicato; nel caso di un prodotto di finitura si indica se può essere applicato direttamente sul supporto consigliato o se deve essere preceduto da uno o più prodotti di fondo; per ognuno dei prodotti citati dovrà essere disponibile la relativa scheda tecnica);
- eventuali informazioni aggiuntive.

LA SPECIFICA TECNICA: UNA GARANZIA PER L'UTILIZZATORE

La specifica tecnica è un documento che prescrive quali requisiti devono essere soddisfatti da un PV o da una verniciatura. Può essere concordata fra le parti interessate (produttore, applicatore, committente); in genere è emessa da una delle parti interessate ed accettata dalle altre. In assenza di obiezioni scritte l'accettazione è tacita, quando un committente invia un ordine di acquisto, o quando un pro-



duttore effettua la fornitura, o quando un applicatore accetta di eseguire il lavoro.

Le caratteristiche elencate sono di solito poche: sono scelte in modo da assicurare che, se ne vengono rispettati i valori richiesti, la qualità del prodotto o della verniciatura è tale da assicurare una soddisfacente prestazione. Il mancato rispetto di una specifica accettata dalle parti può comportare la non accettazione della fornitura, oppure il rifacimento totale o parziale di una verniciatura, o il pagamento di una penalità in una forma da concordare.

Data la chiarezza dei termini esposti, la verifica della conformità è rapida e soprattutto incontrovertibile, senza dare origine ad un contenzioso sempre dannoso per entrambe le parti in causa. La specifica tecnica di un prodotto è un documento che per quel prodotto elenca un certo numero di caratteristiche, e per ogni caratteristica riporta:

- il metodo per la sua misura (può essere una norma, oppure un metodo interno);
- l'unità di misura da utilizzare (quando una caratteristica non è misurabile, ma solo valutabile soggettivamente, si indica "qualitativo", abbreviato in "qual");

- il valore accettabile, con la relativa tolleranza.

La specifica è di solito emessa da un committente, per precisare il tipo di prodotto che desidera acquistare, quali controlli effettuerà al ricevimento del prodotto, oppure di quali controlli deve ricevere copia del bollettino di collaudo, se effettuato da altro laboratorio. Può anche essere emessa da un produttore, per indicare quali caratteristiche vengono correntemente collaudate su ogni fornitura e per le quali fornisce assicurazione di qualità. La specifica per la verniciatura prescrive, per esempio, come deve essere trattato il supporto, il tipo di prodotto da applicare, lo spessore di ogni prodotto, qualche misura significativa da eseguire sul film applicato, come per esempio la durezza o la resistenza alle macchie, in conformità a una specifica norma.

È ovvio che oggetto di una contestazione fondata può anche essere l'insoddisfacente prestazione di una caratteristica non citata dalla specifica, la cui qualità non sia quella che è logico aspettarsi secondo la comune buona pratica. Può essere il caso, per esempio, della presenza di impurezze in un prodotto, o di

una verniciatura che si stacca o che cambia sensibilmente di colore o di brillantezza poco tempo dopo la messa in esercizio.

La misura di una caratteristica può essere effettuata in qualsiasi laboratorio, ma in caso di contestazione solo quelle eseguite in laboratori esterni indipendenti hanno valore ufficiale. In tutti i casi in cui il metodo di misura non sia stato precisato, si ricorre alle norme ufficiali, dando la preferenza a quelle europee, passando, in assenza della norma necessaria, successivamente a quelle UNI, a quelle ISO e a quelle nazionali di Paesi esteri.

La specifica tecnica è spesso confusa con il "capitolato". Si tratta di due documenti diversi: un capitolato è un documento prevalentemente commerciale, che precisa le modalità di una fornitura, come il tipo di contenitore, i tempi di consegna, la penalità per i ritardi, il tipo degli imballi, la facoltà e le modalità di ispezione da parte del committente e simili. Occasionalmente un capitolato può includere, in uno dei suoi capitoli, anche la specifica tecnica.

