

MEMBRANE LIQUIDE E MARCATURE CE

Il Quadro Normativo in evoluzione per i Kit impermeabilizzanti liquidi

La progettazione delle impermeabilizzazioni di copertura è regolata da un insieme coordinato di norme tecniche e di buone pratiche che definiscono requisiti prestazionali, stratigrafie, modalità esecutive e criteri di durabilità.

In ambito nazionale, tali norme e regolamenti non sono contenute in un unico testo, ma derivano da diverse fonti, come:

- Norme tecniche strutturali (per aspetti di sicurezza e durabilità) come le NTC.
- Norme UNI di settore (UNI 8178, UNI 8627, UNI 11345, ecc.)
- Prescrizioni su sicurezza e manutenzione
- Normativa energetica e di protezione termoigrometrica (per il corretto posizionamento degli strati)

Le diverse fasi della progettazione delle impermeabilizzazioni richiedono innanzitutto la classificazione della copertura, distinguendone la tipologia (piana, inclinata, praticabile, non praticabile o a verde), classe d'uso, vita utile attesa, grado di esposizione agli agenti atmosferici e caratteristiche del supporto, ecc.

Per conoscere e valutare le caratteristiche dei sistemi impermeabilizzanti, in funzione delle proprietà adottate come elemento continuo di tenuta in copertura, si può fare riferimento al quadro normativo nazionale e/o comunitario: In letteratura, infatti, sono presenti da due documenti tecnici che stabiliscono i requisiti e i metodi di valutazione per i kit di impermeabilizzazione per tetti applicati in forma liquida: Il primo, un documento di valutazione europeo (EAD 030350-00-0402), fornisce una base completa per la preparazione delle Valutazioni Tecniche Europee (ETA) per questi prodotti, specificando la loro descrizione, l'uso previsto su tetti, terrazze e balconi, e i criteri essenziali di prestazione come la reazione al fuoco, l'impermeabilità e la resistenza all'invecchiamento e ai carichi d'uso.

Questo EAD include dettagliati metodi di prova, come quelli per la resistenza al delaminazione, all'indentazione

dinamica e statica, e alla fatica, con procedure per l'invecchiamento termico e idrico, e definisce diverse categorie di classificazione in base alla zona climatica, al carico utente e alla pendenza del tetto.

Il secondo documento, una Norma Italiana (UNI 11928-1), funge da standard nazionale che specifica le definizioni, i requisiti e i metodi di prova per gli stessi prodotti, facendo esplicito riferimento all'EAD 030350-00-0402 come guida di riferimento, e definendo tabelle riassuntive dei requisiti iniziali e dei metodi di prova pertinenti alla durabilità e all'invecchiamento. In sintesi, entrambi i documenti mirano a definire e standardizzare i prodotti impermeabilizzanti liquidi per l'edilizia, garantendone la qualità e l'idoneità all'uso in diverse condizioni ambientali e strutturali. Si rimanda alla sezione successiva per un'analisi dettagliata della EAD 030350-00-0402.

EAD 030350-00-0402:

Kit Impermeabilizzanti Liquidi per Tetti

Il Documento Europeo di Valutazione (EAD) 030350-00-0402, una volta denominata ETAG 005, è il documento tecnico che stabilisce il quadro di riferimento per la valutazione dei Kit di Impermeabilizzazione Liquida per Tetti (Liquid Applied Roof Waterproofing Kit, abbreviando comodamente in "LARWK"). La EAD di riferimento è la base per l'emissione, di natura volontaria, delle Valutazioni Tecniche Europee (ETA) dei sistemi impermeabilizzanti liquidi. Per definizione "Un LARWK è definito come un materiale o una combinazione di materiali, in cui almeno il componente principale è in forma liquida, applicato su tetti, terrazze o balconi.

Il sistema assemblato, ottenuto dopo l'applicazione, può



essere incollato completamente, parzialmente o non incollato al substrato.

L'applicazione può avvenire mediante colata, spazzolatura, spruzzatura o spalmatura." I kit comprendono diversi componenti, specificati dal produttore, necessari per formare il sistema di tenuta.

I prodotti impermeabilizzanti liquidi, inclusi nelle EAD, sono basati sui seguenti gruppi chimici principali:

1. LARWK a base di bitume modificato con polimeri:
 - adesivo bituminoso (a freddo)
 - adesivo bituminoso (a caldo)
 - emulsione bituminosa
 - polimero/copolimero
 - emulsione bituminosa modificata con polimeri
 - soluzione di bitume modificato con polimeri
2. LARWK a base di poliestere in saturo resiliente rinforzato con fibra di vetro
 - poliestere insaturo resiliente rinforzato con fibra di vetro, additivi, catalizzatore.
3. LARWK a base di poliestere insaturo flessibile o poli(metil)metacrilato reattivo (PMMA)
 - poliestere insaturo flessibile
 - poli(metil)metacrilato reattivo (PMMA)
4. LARWK a base di bitume modificato con polimeri applicati a caldo
 - bitume
 - emulsione bituminosa
 - primer bituminoso
 - soluzione bituminosa

- polimero/copolimero (modificato)
5. LARWK a base di poliuretano, poliurea, polimeri modificati con silano (SMP), copolimero a blocchi termoplastico e polimeri idrodispersibili e poliaspartico
 - poliuretano
 - poliurea
 - poliurea ibrida
 - polimeri idrodispersibili
 - poliuretano modificato con silano
 - polietere modificato con silano
 - copolimero a blocchi termoplastico
 - poliaspartico

L'uso previsto dei LARWK è per interventi di impermeabilizzazione di tetti e coperture, con l'obiettivo di prevenire o controllare il passaggio dell'acqua. Sebbene non siano elementi portanti, contribuiscono alla durabilità della copertura fornendo una protezione potenziata dagli effetti degli agenti atmosferici [par. 1.2 EAD 0350-00-0402].

L'Allegato I del Regolamento (UE) n. 305/2011 (CPR) stabilisce i 7 Requisiti di Base per le opere di costruzione in Europa, garantendo che ogni opera sia sicura e idonea all'uso. Questi requisiti si applicano all'opera finita, il che implica che i prodotti da costruzione, come i kit liquidi, devono possedere caratteristiche che consentano all'opera completa di rispettare tali punti, tra cui resistenza meccanica, sicurezza antincendio, igiene, sicurezza d'uso, protezione acustica, risparmio energetico e sostenibilità.



L'EAD definisce 15 caratteristiche essenziali di un prodotto/kit liquido impermeabilizzante, in relazione a 3 requisiti di base da soddisfare per le opere di costruzione:

Requisito di Base 1: Sicurezza in caso di incendio

1. prestazione al fuoco esterno delle coperture
2. reazione al fuoco

Requisito di Base 2: Igiene, salute e ambiente

3. resistenza al vapore acqueo
4. impermeabilità
5. contenuto, all'emissione e/o al rilascio di sostanze pericolose
6. resistenza ai carichi del vento
7. resistenza al danno meccanico (perforazione)
8. resistenza agli effetti delle temperature superficiali basse e alte
9. resistenza al movimento da fatica
10. resistenza agli agenti di invecchiamento
11. resistenza alla radiazione UV in presenza di umidità
12. resistenza alle radici delle piante (specifico per carico P4)
13. effetti delle variazioni nei componenti del kit e nelle pratiche in cantiere
14. effetti dei giunti di giornata

Requisito di Base 3: Sicurezza nell'uso

15. scorrevolezza (antiscivolo)

Progettazione di un sistema impermeabilizzante liquido secondo le EAD

Sebbene la valutazione tecnica europea ETA abbia la funzione di immettere legalmente sul mercato europeo prodotti innovativi o non standardizzati, Le EAD 030350-00-0402 richiamano l'attenzione alla progettazione di un sistema impermeabilizzante in copertura, e quindi in correlazione alle prestazioni richieste in funzione delle condizioni al contorno dell'opera, attraverso sei aspetti fondamentali di utilizzo, che determinano la severità dei test richiesti e la categoria di prestazione dichiarata.

1. vita utile prevista (W): 5 anni (W1), 10 anni (W2), o 25 anni (W3).
2. zona climatica di utilizzo (M/S): Moderata (M) o Severa (S), basata sull'esposizione radiante media annuale e sulla temperatura media del mese più caldo.
3. carichi utente (P):
 - P1: copertura non accessibile
 - P2: copertura accessibile per sola manutenzione
 - P3: copertura pedonabile
 - P4: copertura speciale: tetti giardino, tetti rovesci, tetti verdi.
4. pendenze del tetto (S): Da S1 (<5%) a S4 (>30%).
5. temperature superficiali minime (TL): Fino a TL4 (-30 °C), per climi estremi.
6. temperature superficiali massime (TH): Fino a TH4 (90 °C), per climi severi.

La valutazione della prestazione di un LARWK è scritta partendo dal presupposto di una vita utile di servizio di 10 anni (Working life).

Tuttavia, su richiesta del fabbricante, questa può essere modificata a 5 o 25 anni.

È importante notare che la vita utile indicata non è una garanzia da parte del fabbricante o dell'organismo di valutazione tecnica, ma è solo un mezzo per esprimere la vita utile prevista economicamente ragionevole del prodotto [1.2.1 EAD 030350-00-0402]. Il riferimento all'EAD 030350-00-0402 permette di ricondurre l'eterogeneità dei sistemi impermeabilizzanti liquidi entro un quadro di valutazione univoco e comparabile fornendo ai tecnici, progettisti ed impresa, i dati necessari per valutare la compatibilità del sistema con le sollecitazioni specifiche del progetto (es. termiche, meccaniche e di durabilità). In un ambito complesso come quello delle coperture continue, l'adozione di parametri prestazionali oggettivi resta il presupposto fondamentale per una corretta progettazione e per il mantenimento delle prestazioni nel tempo.

Regolamento (UE) 2024/3110 per i prodotti da costruzione

Il Regolamento (UE) 2024/3110, entrato in vigore nel 2025 e destinato a sostituire progressivamente il Regolamento (UE) n. 305/2011 (CPR), rappresenta un profondo aggiornamento della disciplina europea relativa ai prodotti da costruzione.

L'obiettivo del legislatore europeo è rendere il settore maggiormente trasparente, sostenibile e digitalizzato, garantendo allo stesso tempo che i prodotti immessi sul mercato presentino prestazioni affidabili, tracciabili e coerenti con i requisiti essenziali applicabili.

La riforma interviene su tre pilastri fondamentali dell'intero sistema di regolazione della commercializzazione dei prodotti da costruzione:

- la marcatura CE;
- la Dichiarazione di Prestazione e Conformità (DoPC), evoluzione della precedente DoP;
- il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione (AVCP).

Nel campo dei prodotti da costruzione, e quindi entrando nei contenuti del CPR, la marcatura CE non attesta la conformità a requisiti di sicurezza, bensì la dichiarazione delle prestazioni del prodotto rispetto a un insieme di caratteristiche essenziali rilevanti per le opere in cui sarà installato. La marcatura CE diventa obbligatoria quando il prodotto è oggetto di una norma armonizzata (hEN) o quando il fabbricante richiede e ottiene una Valutazione Tecnica Europea (ETA) in assenza di una norma armonizzata applicabile. Il Regolamento 2024/3110 conferma i sistemi AVCP (1+, 1, 2+, 3, 4) e introduce aggiornamenti per includere, ove richiesto, valutazioni legate alla sostenibilità, all'impatto ambientale e ad altri requisiti del ciclo di vita del prodotto.

Quando un prodotto rientra nel campo di applicazione di una norma armonizzata, il fabbricante è tenuto ad applicarla e, di conseguenza, ad apporre la marcatura CE.

Il processo comprende diverse fasi:

1. identificazione della norma armonizzata applicabile e delle relative caratteristiche essenziali da valutare.
2. esecuzione delle prove iniziali di tipo (ITT) o utilizzo di risultati già disponibili quando previsti dalla norma.
3. applicazione del sistema AVCP (Assessment and Verification of Constancy of Performance) stabilito dalla norma stessa, che può coinvolgere organismi notificati in misura variabile (sistemi 1+, 1, 2+, 3 o 4).
4. redazione della Dichiarazione di Prestazione (DoP),

documento nel quale il fabbricante dichiara le prestazioni del prodotto riferite agli essenziali.

5. apposizione della marcatura CE, accompagnata dalle informazioni obbligatorie previste dal CPR.

La seconda modalità per ottenere la marcatura CE è rappresentata dalla Valutazione Tecnica Europea (ETA). Essa è utilizzata per prodotti non coperti da alcuna norma armonizzata o privi di uno standard consolidato. A differenza delle hEN, la richiesta di un'ETA è volontaria; tuttavia, una volta rilasciata, comporta l'obbligo di redigere la DoP e apporre la marcatura CE.

La procedura prevede:

1. la richiesta del fabbricante a un Technical Assessment Body (TAB).
2. l'individuazione o la redazione di un European Assessment Document (EAD), che costituisce il riferimento tecnico per la valutazione del prodotto.
3. la valutazione delle prestazioni secondo i criteri definiti nell'EAD.
4. la redazione della Dichiarazione di Prestazione e la successiva marcatura CE.

Versatilità Applicativa degli Impermeabilizzanti liquidi

I prodotti impermeabilizzanti liquidi offrono un'elevata polivalenza grazie alla loro capacità di adattarsi a svariate superfici e applicazioni, garantendo una protezione efficace contro le infiltrazioni d'acqua, umidità, ma anche per difendere le opere da diverse dinamiche di degrado. La natura liquida di questi prodotti ne permette l'uso in contesti differenti, offrendo uno scudo efficace e versatile contro il deterioramento.

Nel settore, la marcatura CE non segue un'unica strada, ma dipende dall'ambito di applicazione specifico del prodotto. Sebbene l'ETA basato sul' EAD 030350-00-0402, analizzata nel precedente paragrafo, sia la via principale per i sistemi destinati alle coperture, esistono diverse norme armonizzate (hEN), pubblicate in Gazzetta Ufficiale, che coprono altri utilizzi specifici:

- **UNI EN 14891** – "Prodotti impermeabilizzanti applicati liquidi da utilizzare sotto le piastrellature di ceramica incollate con adesivi". Questa norma riguarda i prodotti impermeabilizzanti applicati liquidi da utilizzare sotto le piastrellature di ceramica incollate con adesivi (es. balconi, bagni, piscine). La norma trasforma l'impermeabilizzante in un vero e proprio "collante tecnico": il prodotto non si limita a fermare l'acqua, ma diventa la base strutturale perfetta per

l'adesivo delle piastrelle, creando un sistema unico mantenendo condizioni di idonea adesione anche dopo stress termici o chimici (gelo-disgelo, acqua calcarea, acqua clorata per le piscine) e valutando la capacità di crack bridging anche alle basse temperature.

- **UNI EN 1504-2** – “Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 2: Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo”. Diversi impermeabilizzanti liquidi, marcati CE secondo EAD 030350-00-0402 o conformi alla UNI 11928-1, sono classificati anche come sistemi di protezione superficiale del calcestruzzo. La norma pone un maggiore interesse alla “prevenzione”: Mentre un comune sistema impermeabilizzante, preformato o liquido che sia, evita il passaggio dell'acqua allo stato liquido, un prodotto certificato EN 1504-2 impedisce all'anidride carbonica e ai sali di “mangiarsi” il ferro d'armatura, rallentando il fenomeno della carbonatazione.
- **UNI EN 15814** – “Rivestimenti per impermeabilizzazione di elevato spessore a base di bitume modificato con polimeri”. A differenza delle altre norme che abbiamo visto, questa si focalizza quasi esclusivamente sulla protezione delle strutture interrate (fondazioni, muri controterra, basamenti). Viene posta l'attenzione al peso che il terreno comporta sul manto impermeabilizzante e di conseguenza le prove di impermeabilità e resistenze meccaniche sono influenzate da spessori minimi richiesti del manto (3, 4 mm) al fine di poter garantire durabilità nel tempo.

L'importanza della Dop a tutela delle opere

La Dichiarazione di Prestazione (DoP) rappresenta il documento cardine del sistema introdotto dal CPR. Essa non costituisce soltanto un obbligo formale, ma uno strumento di trasparenza tecnica attraverso cui il fabbricante comunica in modo chiaro e verificabile le prestazioni del proprio prodotto rispetto alle caratteristiche essenziali rilevanti.

La DoP consente ai progettisti, ai direttori lavori e agli utilizzatori professionali di valutare l'idoneità del prodotto in relazione ai requisiti dell'opera, favorendo scelte consapevoli e basate su dati comparabili. A tal proposito, il D.Lgs. 106/2017, che adegua l'ordinamento nazionale al Regolamento (UE) 305/2011, rafforza in modo significativo il sistema della marcatura CE e della Dichiarazione di Prestazione. Esso introduce un quadro sanzionatorio chiaro e proporzionato, volto a responsabilizzare tutti gli operatori economici della filiera - fabbricanti, importatori e distributori - garantendo che i prodotti immessi sul mercato siano accompagnati da una DoP corretta e da una marcatura CE conforme. Ma è interessante notare che il decreto sottolinea inoltre il ruolo centrale dell'utilizzatore professionale, costruttore, direttore dei lavori, direttore dell'esecuzione e il progettista che sono chiamati a verificare la presenza e la coerenza della documentazione del prodotto. Tali verifiche sono, infine, anche riportate alle attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue in riferimento alla UNI 11345.

