



Le linee guida sulla marcatura CE delle membrane flessibili

Guidelines on CE marking of flexible membranes

Segreteria Tecnica
Categoria D del SITEB

Riassunto

Ponti e viadotti sono soggetti all'azione combinata degli agenti atmosferici e alle aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo dei sali antigelo: la mancanza di un'adeguata protezione ne accelererebbe inesorabilmente il deterioramento. La presente nota richiama il ruolo e le caratteristiche delle membrane impermeabilizzanti a base di bitume da distillazione modificato con polimeri e presenta il lavoro svolto dalla Categoria D del SITEB: *Linee guida sulla marcatura CE delle membrane flessibili per impermeabilizzazione di impalcati da ponte.*

Summary

Bridges and viaducts are subject to the combined action of weathering and chemical attack resulting from the use of antifreeze solutions: the lack of an appropriate protection will inevitably accelerate the decay. This article refers to the role and properties of polymer modified bitumen waterproofing membranes and presents the work carried out by the SITEB Category D: Guidelines on CE marking for waterproofing flexible membranes to be applied.

1. Premessa

Gli sviluppi normativi e culturali hanno portato all'affermarsi di buone pratiche orientate alla progettazione allargata ad aspetti talvolta ritenuti marginali (o non sempre tenuti nella giusta considerazione), come l'impermeabilizzazione dei ponti.

I ponti e viadotti sono soggetti ad agenti atmosferici, a cicli di gelo e disgelo e ad aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo dei sali antigelo. La mancanza di un'adeguata protezione da tali aggressioni accelererebbe il deterioramento di queste opere di ingegneria civile o richiederebbe interventi di manutenzione straordinaria, con conseguente aggravio di costi. La presente nota richiama il ruolo e le caratteristiche delle membrane impermeabilizzanti a base di bitume da distillazione modificato con polimeri e presenta il lavoro svolto dalla Categoria D del SITEB: *Linee guida sulla marcatura CE del-*

le membrane flessibili per impermeabilizzazione di impalcati da ponte.

2. Il contesto

La protezione dalle infiltrazioni di acqua degli strati sottostanti una pavimentazione stradale assume un'importanza rilevante nel caso di infrastrutture viarie a fondazione rigida, quali gli impalcati, ove gli strati superficiali e di base, realizzati in conglomerato bituminoso, sono appoggiati sul calcestruzzo.

Una soluzione collaudata da tempo in diversi capitolati d'appalto, sia italiani sia esteri, prevede l'utilizzo di membrane bitume-polimero, come rivestimento impermeabile aderente al cemento armato e la successiva stesura a caldo del conglomerato bituminoso, direttamente sopra la membrana. L'impermeabilizzazione di tali opere

mediante l'utilizzo di membrane bitume polimero posate sull'impalcato cementizio permette infatti:

- ▶ di preservare l'opera dalle infiltrazioni di acqua e dal degrado precoce della struttura sottostante, sia del calcestruzzo sia dei ferri delle armature, assicurando così una maggiore durata e sicurezza dell'opera;
- ▶ di fornire un'adeguata adesione tra strati superiori e fondazione;
- ▶ di ridurre al minimo la chiusura delle strade, garantendo comunque le prestazioni finali come l'adesione totale al supporto, l'assenza di punti di discontinuità, bolle, ecc.

I benefici sopra descritti sono ottenibili grazie alle caratteristiche delle membrane bitume polimero, quali:

- ▶ la resistenza ai sali ed ai composti chimici presenti sulle strade ed il mantenimento delle proprietà di impermeabilizzazione per temperature che possono scendere abbondantemente sotto 0 °C;
- ▶ un coefficiente di adesione alle fondamenta sottostanti la pavimentazione stradale superiore a quello dell'asfalto;
- ▶ un'adeguata resistenza meccanica e alle temperature durante le usuali operazioni di cantiere per la posa a caldo del manto stradale a diretto contatto con la membrana;
- ▶ la resistenza a pesanti sollecitazioni meccaniche dovute al transito dei veicoli.

Dal 1° ottobre 2011 i requisiti da soddisfare da parte di queste membrane sono riportati nella norma europea armonizzata di riferimento EN 14695 "Membrane bituminose armate per l'impermeabilizzazione di impalcati di ponte di calcestruzzo e altre superfici di calcestruzzo soggette a traffico". La norma specifica le caratteristiche e le prestazioni delle membrane bituminose armate la cui destinazione d'uso è l'impermeabilizzazione di ponti e altre aree trafficate in cemento, in cui il sistema di impermeabilizzazione è legato all'impalcato cementizio e coperto da conglomerati bituminosi posati a caldo.

Il Comitato Tecnico della Categoria D del SITEB ha elaborato un documento di analisi della norma EN 14695:2010 al fine di comprendere le principali implicazioni per la marcatura CE delle membrane e soddisfare appieno i requisiti necessari all'utilizzo di tali membrane nel campo di applicazione indicato nella norma.

3. La Categoria D del SITEB e le linee guida CE delle membrane

Le Aziende italiane produttrici di membrane bitume da distillazione-polimero sono organizzate in una apposita Categoria del SITEB, la Categoria D, *Produttori di membrane bitume-polimero* (Tab. 1).

Esse costituiscono una componente molto importante della Associazione che raccoglie tutti i principali attori del settore bitume.

Le Aziende hanno costituito un Comitato Tecnico all'interno della Categoria D composto dai tecnici di ciascuna Azienda associata, con lo scopo di confrontarsi su esperienze tecniche, condividere problematiche o esperienze comuni, discutere novità normative al fine di portare benefici fruibili da parte di tutte le Aziende della Categoria. Altri campi attivi nel gruppo tecnico sono la partecipazione ad eventi europei, come per esempio, la partecipazione ai gruppi di lavoro CEN per la redazione delle normative di settore, nonché la predisposizione di documenti interpretativi specifici di settore.

Le Linee guida sulla marcatura CE delle membrane per impermeabilizzazione di impalcati da ponte rientrano tra queste ultime attività, con l'obiettivo di illustrazione dei principi e degli aspetti tecnici condivisi per tale campo d'applicazione.

Tab. 1 Produttori di membrane bituminose aderenti a SITEB - Cat. D

Aziende	Sede
Brai - Cost Spa	Stroncone (Tr)
Casali Spa	Falconara (An)
Copernit Spa	Pegognana (Mn)
Gedaco Spa	Roverchiara (Vr)
General Membrane Spa	Ceggia (Ve)
Imper Italia Spa	Borgaro Torinese (To)
Index Spa	Castel D'Azzano (Vr)
Italiana Membrane Spa	Pasiano (Pn)
Nord Bitumi Spa	Sona (Vr)
Novaglass Srl	Salgareda (Tv)
Pluvitec Spa	Ronco all'Adige (Vr)
Polyglass Spa	Ponte di Piave (Tv)
Prebit Spa	Battipaglia (Sa)
Saint Gobain Isover Italia Spa	Cinisello B.mo (Mi)
Valli Zabban Spa	Sesto Fiorentino (Fi)
Vetro Asfalto Spa	Basiano (Mi)

4. I test più importanti

Come anticipato, le Linee guida sono state sviluppate con l'obiettivo di fornire un supporto alla corretta interpretazione ed applicazione della nuova norma di prodotto EN 14695:2010.

Il documento contiene gli elementi significativi da considerare ai fini della marcatura CE. In particolare, per ciascuna caratteristica del prodotto richiesta dalla norma, sono state indicate, oltre ai riferimenti normativi e ai valori di tolleranza da considerare per i risultati dei test, alcune note di rilevanza tecnico-pratica, nell'ottica di offrire uno strumento pratico, utile e di semplice consultazione.

Tra le metodologie di prova atte a controllare le prestazioni del prodotto ed il rispetto dei requisiti essenziali finali dell'opera, quelle di maggior interesse e rilevanza sono:

- ▶ l'impermeabilità dinamica secondo la EN 14694 (Fig. 1), svolta senza pretrattamento, è la prova principale da superare per l'ottenimento della certificazione CE della membrana e, di conseguenza, per garantire che la membrana svolga il suo ruolo primario una volta in opera: preservare cioè l'impalcato sottostante da infiltrazioni di acque superficiali.



Fig. 1 Apparecchiatura e campioni per la prova di impermeabilità EN 14694

- ▶ la prova di resistenza a compattazione di uno strato di asfalto secondo la EN 14692 (Fig. 2) in cui viene controllata la resistenza della membrana alle sollecitazioni che si riscontrano durante la posa del conglomerato bituminoso, valutando eventuali perforazioni sulla membrana e/o sull'armatura.



Fig. 2 Dispositivo e provini per la prova di compattazione EN 14692

- ▶ la prova di *shearing* secondo la EN13653 (Fig. 3) che permette di valutare la resistenza a sforzi di taglio a cui è soggetta la membrana una volta in opera sopra l'impalcato; questa infatti sarà sottoposta da un lato alle sollecitazioni prodotte dalle frenate dei veicoli sugli strati superficiali (asfalto) e dall'altro ad una staticità nella faccia inferiore incollata all'impalcato.



Fig. 3 Prova per la determinazione della resistenza al taglio