

Agenzia dei trasporti finlandese

Uso e requisiti di qualità per i delineatori di margine sulle
autostrade

Riconoscimento reciproco

Per quanto riguarda le norme, gli altri documenti e i requisiti tecnici relativi ai prodotti e alle procedure di prova menzionati nelle presenti linee guida, si stabilisce che, in base al principio del riconoscimento reciproco, i prodotti fabbricati o immessi sul mercato in uno Stato membro dell'Unione europea, o in Turchia, o fabbricati in un paese dello Spazio economico europeo sono considerati, su richiesta, conformi ai requisiti di qualità di cui alla presente pubblicazione, se in tal modo i livelli di qualità previsti in materia di sicurezza, salute e usabilità sono garantiti in modo uniforme e permanente.

Se è necessario dimostrare la conformità o l'usabilità del prodotto, ad esempio con un'approvazione generale di ispezione o con un certificato generale di ispezione, il prodotto può essere considerato equivalente solo se è in possesso di un certificato di usabilità e/o di conformità corrispondente e se reca la marcatura di conformità.

Ai sensi dell'accordo sullo Spazio economico europeo, sono riconosciute anche le verifiche, le ispezioni o le certificazioni effettuate da organismi di altri Stati aderenti all'accordo se si può ritenere in maniera attendibile, sulla base delle qualifiche, dell'indipendenza, dell'imparzialità e dell'attrezzatura tecnica di tali organismi, che gli organismi in questione effettuino dette verifiche, ispezioni e certificazioni in modo altrettanto obiettivo e probatorio. In particolare, si ritiene che tali organismi soddisfino i requisiti nei casi in cui siano approvati a tal fine ai sensi del regolamento (UE) n. 305/2011 del 4 aprile 2011 (direttiva sui prodotti da costruzione).

Requisiti di qualità per i delineatori di margine sulle autostrade

Tipologie e requisiti dei materiali per i delineatori di margine

In conformità alla norma SFS-EN 12899-3, i delineatori di margine sono suddivisi in tre categorie in base al loro comportamento nelle prove d'impatto (requisito funzionale). Inoltre, vi è una categoria separata per i delineatori di margine fissati alle strutture.

- D1 delineatori di margine cui metodo di fissaggio non è progettato per consentire la reinstallazione dei delineatori dopo la prova d'urto descritta nella norma
- D2 delineatori di margine cui metodo di fissaggio è progettato per consentire la reinstallazione dei delineatori dopo la prova d'urto descritta nella norma (ad esempio, i delineatori rimossi in caso di urto ma che sono progettati in modo tale da poter essere rimontati)
- D3 delineatori di margine progettati per essere deflessi e che ritornano in posizione verticale dopo la prova d'urto descritta nella norma (tramite molla o flessibili)
- D4 delineatori di margine che possono essere fissati (permanentemente) a varie strutture, ad esempio ponti, barriere antiurto e parapetti.

I delineatori di margine utilizzati sulle autostrade devono adempiere almeno ai requisiti della categoria D1 in termini di resistenza agli urti. Sono ammissibili anche i delineatori delle categorie D2 e D3. I delineatori di margine che sono fissati alle ringhiere devono essere della categoria D4.

Le classi di deflessione da WL 0 a WL 2 del materiale del delineatore di margine descrivono la deflessione istantanea del delineatore come risultato di un carico predeterminato del vento. Durante le prove, conformemente al punto 7.4.1.1 della norma SFS-EN 12899-3, i delineatori di margine delle tipologie D1, D2 e D3 non devono essere danneggiati o la deflessione permanente non deve superare il 5 % dall'altezza dal suolo. La deflessione istantanea non deve superare i valori di cui alla tabella 1.

Tabella: Deflessione istantanea massima secondo la norma SFS-EN 12899-3 per diverse classi di deflessione:

Classi	Deflessione istantanea massima del delineatore di margine rispetto all'altezza fuori terra del delineatore
WL 0	Valore non definito
WL 1	15 %
WL 2	5 %

Come minimo, i delineatori di margine utilizzati sulle strade devono soddisfare i requisiti di cui alla norma SFS-EN 12899-3 classe WL1. Sono ammissibili anche i delineatori di classe WL2.

I delineatori di margine possono essere in plastica o metallo. I delineatori di margine devono essere di colore bianco. I catadiottri sono posizionati nel campo nero sui delineatori di margine.

L'idoneità del materiale è dimostrata mediante prove d'urto secondo la norma SFS EN 12899-3, in base alla quale il materiale deve soddisfare il requisito della classe di deflessione (classe WL1) nonché il requisito funzionale (classe D1). I delineatori di margine sono sottoposti a due diverse prove di corsa con un dispositivo a pendolo e l'impatto minore non deve causare deformazioni permanenti dei delineatori di margine superiori al 5 %. Un impatto più grave può comportare modifiche alle categorie D1, D2 o D3 consentite in base alla norma, a seconda della categoria in cui il delineatore è venduto.

Se la massa del delineatore di margine supera i 6 kg, la prova d'urto più grave è sostituita da una prova di collisione con un'autovettura, come ulteriormente descritto nella norma EN 12767. La resistenza al carico del vento viene studiata utilizzando una prova di carico statica. Nessuna di tali prove tiene conto con precisione del carico causato dagli sgomberi ripetuti della neve. Se si utilizzano prodotti che si discostano dalle presenti linee guida, la loro resistenza allo sgombero della neve è dimostrata separatamente mediante prove.

L'esposizione dei delineatori di margine e del loro materiale agli effetti atmosferici, nonché la resistenza alla corrosione sono dimostrate mediante prove, in base alla norma SFS EN 12899-3. La resistenza alla corrosione si applica a tutte le parti metalliche dei delineatori di margine, che possono essere zincate o rivestite di plastica. La possibile protezione contro la corrosione delle parti metalliche è fornita dalla zincatura a caldo e la zincatura viene effettuata in conformità alla norma ISO 1461.

Altri requisiti

La sezione trasversale di un delineatore di margine deve essere un delineatore tubolare che deflette sull'impatto. La curvatura della superficie del delineatore nel punto in cui è montato il catadiottero non deve avere una grandezza tale da compromettere il fissaggio del riflettore o da ridurre la riflessione catadiottrica. La pellicola per segnaletica stradale con marchio CE testata in posizione dritta può essere utilizzata sulla superficie di un delineatore curvo se il raggio di curvatura è pari o superiore a 40 mm. Il raggio di curvatura previsto per la resistenza meccanica non deve essere inferiore a quello consentito dal produttore della pellicola per la resistenza meccanica della pellicola.

I delineatori di margine delle categorie D1, D2 e D3 non devono avere angoli taglienti superiori a 90° al di sopra della linea di base (piano di superficie stradale).

La larghezza del delineatore di margine rivolto al traffico deve essere di 80-150 mm. Il delineatore di margine deve essere bianco. Le parti catadiottriche si trovano nel campo nero, la cui altezza deve essere di circa 25-30 cm e la cui larghezza deve essere quella del delineatore di margine. I bordi superiore e inferiore del campo nero devono essere orizzontali o inclinati verso la strada. La parte superiore del delineatore di margine è solitamente orizzontale.

Catadiottri per delineatori di margine

Tipologie e requisiti dei materiali per catadiottri

In base alla norma SFS-EN 12899-3, i catadiottri sono classificati in tre categorie secondo la tecnologia di fabbricazione:

- | | |
|----|--|
| R1 | pellicole retroriflettenti, pellicole per segnaletica stradale con capacità retroriflettente pari o superiore a RA2, conformemente alla parte 1 della norma EN 12899-1 |
| R2 | catadiottri basati su tecnologia microprismatica |
| R3 | catadiottri basati sulla tecnologia del vetro cavo |

Va notato che queste categorie R sono diverse dalle classi retroriflettenti delle pellicole per la segnaletica stradale e di circolazione.

I catadiottri delle categorie di tecnologia di fabbricazione R1, R2 e R3 possono essere utilizzati per i delineatori di margine. I catadiottri devono essere fissati in modo permanente ai delineatori mediante dispositivi di fissaggio adeguati e conformemente alle linee guida del costruttore.

Sulle autostrade finlandesi, la pellicola retroriflettente del segnale stradale è utilizzata sui delineatori di margine. Le coordinate di colore e il fattore di luminanza alla luce del giorno devono essere conformi alla tabella 1 e alla tabella 2 della norma SFS-EN 12899-1:2007. Le coordinate di colore dei catadiottri di notte devono rientrare nei limiti di cui alla tabella 2 se testate conformemente alla norma SFS-EN 12899-3. Queste corrispondono alle categorie retroriflettenti R2 e R3 delle linee guida sulla struttura e sull'installazione dei segnali stradali.

Le categorie RA1, RA2 e la classe 3 dei catadiottri devono soddisfare i requisiti della norma SFS EN 12899-3.

I catadiottri delle categorie di tecnologia di fabbricazione R2 e R3 devono recare la marcatura CE (in base ai requisiti di cui alla norma SFS-EN 12899-3).

Per la resistenza all'urto, i catadiottri sono suddivisi nelle categorie DH0, DH1 e DH2, che riflettono la resistenza agli urti dei catadiottri. La classe deve essere verificata mediante una prova conforme alla norma SFS EN 12899-3. Le categorie DH1 e DH2 sono ammissibili sulle autostrade.

La conservazione della riflessione catadiottrica dei catadiottri metallizzati dopo l'esposizione alle condizioni atmosferiche deve essere pari almeno all'80 % del valore indicato nella norma. Inoltre, tutti i tipi di catadiottri devono superare prove di resistenza all'acqua e di esposizione agli agenti atmosferici in conformità alla norma SFS EN 12899-3.

Altri requisiti

Il catadiottero su un lato del delineatore deve avere una forma rettangolare tale che le dimensioni dei catadiottri a prisma siano di almeno 40 x 180 mm e quelle dei catadiottri a pellicola di 50 x 200 mm. L'altro lato deve avere due catadiottri rotondi con un diametro di 60-70 mm, uno sotto l'altro, a 100 mm di distanza. Le parti catadiottriche devono trovarsi nel campo nero, la cui altezza è di 250-300 mm.

La possibilità di sostituire il catadiottero può essere presa in considerazione quando si monta il catadiottero, se il catadiottero è danneggiato laddove il delineatore di margine sia ancora utilizzabile.

Controllo della qualità nella fabbricazione

Il controllo di qualità è definito nella norma SFS EN 12899-3. Fanno eccezione i catadiottri realizzati con pellicola retroriflettente, che non sono inclusi nella norma. I rispettivi requisiti di qualità sono presentati nelle linee guida sulla struttura e sull'installazione dei segnali stradali.

L'organismo di certificazione del prodotto notificato rilascia un certificato in base al quale il prodotto è marcato CE. L'etichetta deve indicare le categorie a cui il prodotto deve adempiere nonché gli altri elementi previsti dalla norma SFS EN 12899-3. L'organismo notificato supervisiona altresì il controllo della qualità nella fabbricazione.