



UNSIDER – Ente Italiano di Unificazione Siderurgica

LA NUOVA NORMA UNI EN 10348-2

"Acciaio per cemento armato

Acciaio per cemento armato zincato

Parte 2: Prodotti in acciaio zincato per cemento armato"

Day Training



UNSIDER – Ente Italiano di Unificazione Siderurgica

EUROPEAN STANDARD

EN 10348-2

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

December 2018

ICS 77.140.15

English Version

Steel for the reinforcement of concrete - Galvanized
reinforcing steel - Part 2: Galvanized reinforcing steel
products

Aciers pour béton armé - Aciers pour béton armé
galvanisés - Partie 2 : Produits en acier galvanisés pour
l'armature du béton

Stahl für die Bewehrung von Beton - Verzinkter
Betonstahl - Teil 2: Verzinkte
Bewehrungsstahlerzeugnisse

This European Standard was approved by CEN on 9 November 2018.



Origine e percorso della norma:

Maggio 2009: pubblicazione da parte della Commissione Europea del Mandato M/115 Rev1 (supera il Mandato del 1997) ed assegnazione dei lavori al Technical Committee ECISS/TC 19 (successivamente TC 104, oggi CEN/TC 459 SC4).

FORM	MATERIALS	PRODUCTS FOR CONSIDERATION
bars, wires, rods, lattice girders, welded fabrics	non alloyed or alloyed steel stainless steel zinc coated steel epoxy coated steel	Reinforcing steel for concrete: - wires, bars, coils, rods - welded fabric - indented strips - lattice girders
strand, wires, bars	galvanized steel non alloyed or alloyed steel	Prestressing steel, - wires, stands, bars, - prestressing cables
pipes, flexible sheets	plastics, steel	Ducts and sheaths

REINFORCING STEEL PRODUCTS	
Steel products (ribbed, plain or indented) used for the reinforcement of concrete :	
- bars, - rods, coils, wires - welded fabrics - lattice girders - indented strips	

E R	PERFORMANCE CHARACTERISTIC	Durability
1	- Elongation at maximum load - Weldability - Sections and tolerances on sizes - Bendability - Bonding strength - Shear force (for lattice girders and welded fabrics) - Stress ratio (maximum strength/tensile yield strength) - Tensile yield strength - Tensile strength - Cyclic load performance - Fatigue (not for lattice girder)	Y <i>(e.g. against corrosion)</i>
2	- Strength at elevated temperature	



- Ottobre 2009: avvio lavori TC 19 ed assegnazione dei WG, per il *Galvanized reinforcing steel* viene assegnato il WG2.
- Maggio 2010: avvio lavori WG2 per l'elaborazione della norma prEN10348. Si parte da una bozza predisposta dal precedente WG (lavori avviati ad aprile 2001 a seguito del Mandato originario).
- Ottobre 2011: il TC 104 su richiesta del WG2 fa richiesta alla Commissione per la separazione in due parti della norma, prEN10348-1 per i prodotti relativi al Mandato e prEN10348-2 per quelli non relativi al Mandato.
- Aprile 2014: il TC 104 su richiesta del WG2 propone alla Commissione una revisione del mandato per escludere dalla armonizzazione il Galvanized reinforcing steel (prEN10348-1). Richiesta accettata ad agosto 2018.
- Settembre 2017: voto positivo al CIB per la prEN10348-2 e successivo invio al Formal Vote, chiuso positivamente ad ottobre 2018.
- Dicembre 2018: pubblicazione norma EN10348-2.



Le difficoltà incontrate nell'elaborazione della norma e le soluzioni adottate:

In accordo al Regolamento Europeo per i prodotti da costruzione (nr. 305/2011) il produttore deve applicare la marcatura CE ed emettere una Dichiarazione di prestazioni, le quali derivano dal Mandato che ha portato alla redazione della norma armonizzata.

- Chi è il produttore di acciaio per calcestruzzo armato zincato?

La norma EN 10348-2 non armonizzata (quindi no marcatura CE e no DoP) fornisce una definizione generale citando due entità come il Galvanizer (azienda che applica la zincatura a caldo) ed il Fabricator (azienda centro di trasformazione acciai).



- Qual è la reale supply chain del prodotto sul mercato e chi si assume la responsabilità di redigere la DoP?

Rappresenta il punto critico che ha portato il WG2 a chiedere l'esclusione dal Mandato degli acciai c.a. zincati e quindi l'eliminazione della parte 1 della prEN10348.

- Gli acciai per calcestruzzo armato zincati presenti sul mercato sono solo quelli riportati sul mandato e sono anche (e soprattutto) altri?

Gli acciai per c.a. sottoposti a zincatura a caldo sono principalmente quelli realizzati dai centri di trasformazione (barre sagomate, staffe, gabbie, barre da raddrizzatura di rotolo, armature saldate,...). Questi prodotti non sono indicati nel Mandato, era quindi necessario elaborare una parte 2 alla EN 10348 che li considerasse. Con l'emissione della EN10348-2 e l'eliminazione della prEN10348-1 ora risulta necessario includere nella norma non armonizzata anche quelli descritti dal Mandato (barre, rotoli, rete e traliccio).



- Quali tipologie di zincatura devono essere considerate, solo del tipo batch o eventualmente anche quelle in continuo?

Sulla base dei processi realmente applicati agli acciai per c.a. zincati si è deciso di fare riferimento solo al Hot Dip Galvanizing inteso come processo batch.

- Quante e quali classi di zincatura indicare nella normativa?

Inizialmente erano state considerate diverse classi espresse in g/m^2 , poi facendo riferimento alla ISO 1461 ne sono rimaste due in funzione della gamma diametri dell'acciaio da zincare.

- Quali sono gli effetti del processo di zincatura sulle proprietà dell'acciaio per calcestruzzo armato?

L'argomento causa scarsa documentazione tecnica ha trovato come sintesi il testo del paragrafo 9.1. Il tema ha rappresentato una criticità nell'elaborazione della Parte 1 della norma. Vedi anche la norma ISO 14713-2 quale linea guida sul tema.



- Quali sono i riferimenti normativi riguardanti gli acciai per c.a.?

Tema critico per la difficoltà nell'elaborazione della norma generale EN10080 sugli acciai per c.a.. La parte 2 pubblicata si può applicare agli acciai secondo le diverse normative nazionali. Si ricorda al proposito che a livello nazionale è in vigore il D.M. 17.01.2018 che riporta il seguente testo, redatto mentre la norma non era ancora pubblicata:

11.3.2.8.2 Acciai zincati

È ammesso l'uso di acciai zincati purché le caratteristiche fisiche, meccaniche e tecnologiche siano conformi alle prescrizioni relative agli acciai B450C e B450A.

Il materiale base da sottoporre a zincatura deve essere qualificato all'origine.

I controlli di accettazione in cantiere e la relativa verifica di quanto sopra indicato, devono essere effettuati sul prodotto finito, dopo il procedimento di zincatura, presso un laboratorio di cui all'articolo 59 del DPR 380/2001, secondo quanto previsto al § 11.3.2.12.

In ogni caso occorre verificare le caratteristiche di aderenza del prodotto finito secondo le procedure indicate per i Centri di trasformazione di prodotti per costruzioni di calcestruzzo armato.

Per le modalità di controllo del rivestimento di zinco (qualità superficiale, adesione del rivestimento, massa di rivestimento per unità di superficie) e quale utile guida per la scelta dei quantitativi minimi di zinco, si può fare riferimento alle norme **UNI EN 10622 ed UNI EN ISO 1461**.



- È necessario considerare delle precauzioni per la sagomabilità dell'acciaio per c.a. zincato?

Il WG2 ha formulato la Tabella 2 quale forma di precauzione rispetto ai materiali sottoposti a sagomatura a freddo prima della zincatura a caldo. I mandrini proposti sono superiori a quelli previsti dagli Eurocodici di progettazione (prospetto 8.1N).

Table 2 — Minimum bend diameter for bars bent prior to galvanizing

Nominal diameter of the reinforcing steel bar d (mm)	Minimum bend diameter
$d \leq 16$	$6d$
$16 < d < 36$	$8d$
$d \geq 36$	$10d$

prospetto 8.1N

Diametro minimo del mandrino per evitare danni all'armatura

a) per barre e fili

Diametro barra	Diametro minimo del mandrino per piegature, uncini, cappi (vedere figura 8.1),
$\phi \leq 16$ mm	4ϕ
$\phi > 16$ mm	7ϕ



UNSIDER – Ente Italiano di Unificazione Siderurgica

- Quali sono i parametri fondamentali da tenere sotto controllo per gli acciai da c.a. zincati?

Il WG2 ha ritenuto di focalizzare l'attenzione, oltre alle misurazioni degli spessori del deposito di zinco, anche la misura dell'indice di aderenza ove questa venga preventivamente richiesta dal produttore.

Grazie per l'attenzione