

0	02/05/2016	Revisione per unificazione e aggiornamenti Regolamento CPR Eu. 305-2011	Servizio QSA	Rappresentante della Direzione
REV	DATA	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE	PREPARATO	VERIFICATO E APPROVATO

1.0 SCOPO

Si stabiliscono i requisiti essenziali per il controllo dell'acciaio per opere in carpenteria metallica:

- In fase di selezione e valutazione del fornitore
- in fase di acquisto del prodotto,
- in fase di ispezione al ricevimento in cantiere

2.0 MATERIALI UTILIZZABILI E REQUISITI DI QUALIFICAZIONE DEI PRODUTTORI

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi formati a caldo) e UNI EN 10219-1 (per i tubi formati a freddo), accompagnati da Dichiarazione di Prestazione e recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di valutazione e di verifica della costanza della conformità 2+.

Le norme armonizzate applicabili sono le seguenti:

EN 10025-1	Prodotti laminati a caldo di acciaio per impieghi strutturali — Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura
EN 10210-1	Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche di fornitura
EN 10219-1	Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate - Parte 1: Condizioni tecniche di fornitura

I materiali generalmente in uso nelle opere in carpenteria metallica sono i seguenti:

EN_10025-2	UNI_7070
• S235JR	Fe360B
• S235J0	Fe360C
• S235J2	Fe360D
• S275JR	Fe430B
• S275J0	Fe430C
• S275J2	Fe430D
• S355JR	Fe510B
• S355J0	Fe510C
• S355J2	Fe510D

L'acciaio per carpenterie strutturali deve essere sempre qualificato all'origine, e tale qualificazione deve essere verificabile attraverso la Dichiarazione di Prestazione, la marcatura CE e il certificato di prova EN 10204, tipo 3.1. Trattandosi di un materiale dotato di Dichiarazione di Prestazione secondo Reg. Eu. 305-2011 ed Etichetta CE, non è richiesto l'attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale (vedere DM 14-01-2008 par. 11.1)

Gli stabilimenti di produzione di provenienza dell'acciaio devono essere dotati di certificazione ISO 9001 rilasciata da organismo di certificazione accreditato.

3.0 CENTRI DI TRASFORMAZIONE DI ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA (OPERE DA FABBRO)

Si definiscono Centri di Trasformazione, nell'ambito degli acciai per carpenteria metallica, **le officine ove si realizzano le opere da fabbro**, quindi i centri di produzione di lamiere grecate e profilati formati a freddo, i centri di prelaborazione di componenti strutturali, le officine di produzione di carpenterie metalliche, le officine di produzione di elementi strutturali di serie e le officine per la produzione di bulloni e chiodi.

4.0 CRITERI PER LA SELEZIONE E LA VALUTAZIONE DEI CENTRI DI TRASFORMAZIONE

4.1 Centri di trasformazione (opere da fabbro)

Il rispetto dei requisiti elencati nel seguito è condizione necessaria affinché i centri di trasformazione possano essere valutati come fornitori qualificati:

- Devono essere certificati ISO 9001 da parte di Organismo di Certificazione accreditato (nel settore di accreditamento EA17)
- Devono disporre di Attestato di Denuncia dell'Attività del Centro di Trasformazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Sup.LL.PP (non sempre verificabile attraverso il sito web del STC <http://www.cslp.it/>, quindi è meglio chiederne copia al fornitore prima di assegnare l'ordine di fornitura)
- Devono ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine (vedere paragrafo 2.0)
- devono nominare un Direttore Tecnico dello stabilimento che operi secondo il disposto dell'art. 64, comma 3, del DPR 380/01, quindi deve essere un professionista iscritto a un ordine professionale (Geom., Ing., Arch.) al pari del Direttore dei Lavori
- Devono indicare un proprio logo o marchio che identifichi in modo inequivocabile il centro stesso
- Qualora eseguano processi di saldatura, devono essere certificati secondo EN ISO 3834-2, -3, -4, in funzione dell'importanza delle opere da realizzare
- dal 1° luglio 2014, devono disporre di certificato del sistema di controllo della produzione in fabbrica (FPC) secondo norme EN 1090-1, rilasciato da organismo notificato, con sistema di valutazione e di verifica della costanza delle prestazioni 2+
- devono consegnare i propri prodotti con marcatura CE secondo EN 1090-1, in uno dei modi previsti dalla medesima norma armonizzata, e con autorizzazione ad operare con classi di esecuzione EXC non inferiore a quella prescritta dal progettista per gli elementi strutturali da realizzare (vedere appendice)
- ove il progettista/committente non abbia indicato la classe di esecuzione, il fabbricante degli elementi strutturali deve essere autorizzato ad operare con EXC2.

5.0 CRITERI PER L'ACQUISTO DI MATERIALE E DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CARPENTERIA METALLICA

5.1 Acquisto di acciaio presso i rivenditori

Gli ordini di acquisto di acciaio devono prescrivere almeno i seguenti elementi:

- Riferimento normativo DM 14-01-2008
- Tipo di acciaio (specifica del materiale secondo EN 10025-2, ad esempio S275JR)
- profili (IPE, HEA, HEB, etc.) e quantità dell'acciaio
- La prescrizione che le forniture siano accompagnate da copia della dichiarazione di prestazione secondo Reg. Eu. 305-2011, da Etichetta CE e da certificato di analisi chimica EN 10204, tipo 3.1, per ciascuno dei prodotti che costituiscono la fornitura.

5.2 Acquisto di acciaio lavorato dai centri di trasformazione

Gli ordini di acquisto di elementi strutturali in carpenteria metallica devono riportare:

- Elenco disegni di riferimento (progetto esecutivo)
- Riferimento normativo DM 14-01-2008
- Tipo di acciaio, ove non specificato nel progetto esecutivo, previa richiesta di conferma scritta al progettista o al Direttore dei Lavori (specifica del materiale secondo EN 10025-2, ad esempio S275JR)
- La prescrizione che ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati sia identificata con cartellini sui quali sia riportato il marchio del centro di trasformazione coerentemente con il marchio riportato sull'attestato di denuncia di attività rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale
- La prescrizione che, in caso di esecuzione di giunti saldati, il fornitore sia in possesso della certificazione del sistema di controllo della saldatura secondo ISO 3834 e trasmetta copia del certificato valido prima dell'assegnazione dell'inizio delle attività oggetto dell'ordine
- La prescrizione che ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati sia accompagnata:
 - a) da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
 - b) dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del Centro di Trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora il Direttore dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.
 - c) Da etichetta CE secondo EN 1090-1, apposta con metodo appropriato e da relativa dichiarazione di prestazione secondo Regolamento Europeo 305-2011

6.0 CONTROLLO AL RICEVIMENTO DELL'ACCIAIO PER CARPENTERIE STRUTTURALI

6.1 Ricevimento in cantiere di acciaio per carpenteria metallica non lavorato

Si esamina il caso di prodotti acquistati presso rivenditori, o stabilimenti produttivi e che non abbiano subito alcuna lavorazione.

All'atto del ricevimento dell'acciaio, il Direttore Tecnico di Cantiere o un suo delegato, deve verificare che la fornitura sia accompagnata dai documenti prescritti nell'ordine di acquisto, ovvero:

- Documento di trasporto che riporti i profili, la qualità del materiale e le relative quantità
- Copia allegata al ddt delle Dichiarazioni di Prestazione emesse secondo Reg. Eu. 305-2011, delle etichette CE e dei certificati 3.1 secondo EN 10204 di ciascun materiale costituente la fornitura.

In pratica, per ciascuno stabilimento di produzione di origine dell'acciaio, ci devono essere tanti certificati quante sono le norme armonizzate di riferimento (vedere precedente punto 2.0).

Tali certificazioni devono essere rese disponibili per il Direttore dei Lavori e per il Collaudatore statico.

6.2 Ricevimento in cantiere di elementi di carpenteria metallica lavorati presso centri di trasformazione

Si esamina il caso di prodotti acquistati presso centri di trasformazione e abbiano quindi subito le lavorazioni di prefabbricazione in accordo al progetto esecutivo della struttura metallica (taglio, foratura, sagomatura del profilo, irrigidimento dell'anima con lamiere saldate, etc.).

All'atto del ricevimento dell'acciaio, il Direttore Tecnico di Cantiere, o un suo delegato, deve verificare che la fornitura sia accompagnata dai documenti prescritti nell'ordine di acquisto, ovvero:

- a) dichiarazione degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- b) dichiarazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del Centro di Trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora il Direttore dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.
- c) Da etichetta CE secondo EN 1090-1, apposta con metodo appropriato e da relativa dichiarazione di prestazione secondo Regolamento Europeo 305-2011

Tali certificazioni devono essere rese disponibili per il Direttore dei Lavori e per il Collaudatore strutturale.

7.0 CONTROLLI DA ESEGUIRE IN CANTIERE PER L'ACCETTAZIONE DA PARTE DELLA DIREZIONE LAVORI

7.1 Acciaio non lavorato da utilizzare in cantiere

I controlli di accettazione in cantiere sugli acciai per opera strutturali da eseguire in cantiere sono obbligatori, devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e devono essere campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione (un lotto di spedizione è formato da 30 ton massimo, ricevuti in cantiere in un'unica consegna, costituito da elementi di carpenteria metallica dello stesso materiale e dello stesso produttore). Il prelievo consiste in 3 saggi per ciascun lotto di spedizione, di dimensioni da concordare con la Direzione Lavori, in funzione della tipologia di materiale.

Il prelievo dei campioni va effettuato a cura del Direttore dei Lavori che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni scelti e inviati per le prove al laboratorio siano effettivamente quelli prelevati sotto il suo controllo, effettuato personalmente o tramite i propri collaboratori.

7.2 Opere da fabbro (elementi strutturali prelavorati o prefabbricati)

I controlli di accettazione in cantiere sugli elementi strutturali lavorati presso centri di trasformazione dipendono dalle decisioni del Direttore dei Lavori.

Per le forniture di elementi presagomati, preassemblati, o presaldati, provenienti da un Centro di Trasformazione, il Direttore dei Lavori:

- si accerta della qualifica del Centro di Trasformazione
- si accerta della presenza della marcatura CE secondo EN 1090-1 e della dichiarazione di prestazione
- decide se recarsi presso il Centro di Trasformazione, prendere visione dei certificati di prova ed effettuare i controlli sull'acciaio e sulle saldature che ritiene necessari.

In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di Trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori.

La domanda di prove al Laboratorio autorizzato deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sulle strutture interessate da ciascun prelievo.

APPENDICE

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI ESECUZIONE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO

Classe di esecuzione EXC e criteri di scelta della classe di esecuzione

EN 1090-2:2012, definizione 3.7

Esecuzione: Tutte le attività eseguite per il completamento fisico dei lavori, cioè approvvigionamento, produzione, saldatura, connessioni meccaniche, trasporto, montaggio, trattamenti superficiali e relativi controlli e documentazione.

EN 1090-2:2012, definizione 3.7.2

Classe di esecuzione: Serie di **categorie** di requisiti specifici per l'esecuzione di lavori di insieme, di un singolo componente o di un dettaglio di un componente.

La classe di esecuzione deve essere definita in funzione di:

- classe di conseguenza,
- classe di servizio,
- classe di produzione.

La determinazione della classe di esecuzione dovrebbe essere fatta dal progettista in collaborazione con il proprietario/committente delle opere in costruzione, tenendo conto delle disposizioni nazionali. In questo processo decisionale il responsabile del progetto e il costruttore dovrebbero essere consultati come opportuno, seguendo le disposizioni nazionali nel luogo di utilizzo della struttura.

**In caso di dubbio, il Funzionario Commerciale, con la collaborazione del Responsabile FPC, deve contattare il committente per verificare la classificazione dell'opera.
Ove il progettista non fornisca indicazioni in merito alla classe di esecuzione, essa deve essere assunta come EXC2.**

Classe di importanza (o di conseguenza)

Le classi di importanza per i componenti strutturali sono suddivise in tre livelli denotate con CCI ($i = 1, 2$ o 3) in funzione della norma EN 1990:2002. essa esprime il requisito di affidabilità delle strutture, in ragione delle conseguenze di un evento di dissesto strutturale.

prospetto B.1 **Definizione delle classi di conseguenze**

Classe di conseguenze	Descrizione	Esempi di edifici e di opere di ingegneria civile
CC3	Elevate conseguenze per perdita di vite umane, o conseguenze molto gravi in termini economici, sociali o ambientali	Gradinate in impianti sportivi, edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono alte (per esempio, una sala da concerti)
CC2	Conseguenze medie per perdita di vite umane, conseguenze considerevoli in termini economici, sociali o ambientali	Edifici residenziali e per uffici, edifici pubblici nei quali le conseguenze del collasso sono medie (per esempio un edificio per uffici)
CC1	Conseguenze basse per perdita di vite umane, e conseguenze modeste o trascurabili in termini economici, sociali o ambientali	Costruzioni agricole, nei quali generalmente nessuno entra (per esempio, i magazzini), serre

Una struttura, o una parte di essa, può contenere componenti con diverse classi di importanza.

Rischi potenziali sono connessi in particolare con:

- **fattori di servizio** derivanti dalle azioni di cui la struttura e le sue parti possono essere esposte durante il montaggio, l'utilizzo, e i livelli di sollecitazione nei componenti in relazione alla loro resistenza;
- **fattori di produzione** derivanti dalla complessità della realizzazione della struttura e delle sue componenti, per esempio, applicazione di particolari tecniche, procedure o controlli.

prospetto B.1

Criteria suggeriti per le categorie di servizi

Categorie	Criteria
SC1	<ul style="list-style-type: none"> - Strutture e componenti progettate solo per azioni quasi statiche (Esempio: Edifici) - Strutture e componenti con connessioni progettate per azioni sismiche nelle regioni con bassa attività sismica e in DCL * - Strutture e componenti progettate per le azioni a fatica degli apparecchi di sollevamento (classe S₀)**
SC2	<ul style="list-style-type: none"> - Strutture e componenti progettate per le azioni fatica secondo la EN 1993. [Esempi: Ponti stradali e ferroviari, gru (classe da S₁ a S₀)**, strutture suscettibili alle vibrazioni indotte dal vento, dalla folia o dalla rotazione di macchine]. - Strutture e componenti con connessioni progettate per azioni sismiche nelle regioni con media o alta attività sismica ed in DCM* e DCH*
<p>* DCL, DCM, DCH: classi di duttilità secondo la EN 1998-1. ** Per la classificazione delle azioni a fatica degli apparecchi di sollevamento, vedere EN 1991-3 e EN 13001-1.</p>	

Una struttura o parte di una struttura può contenere elementi o dettagli strutturali che appartengono a categorie di servizi diversi.

prospetto B.2

Criteria suggeriti per le categorie di produzione

Categorie	Criteria
PC1	<ul style="list-style-type: none"> - Componenti non saldati realizzati da prodotti di qualsiasi classe di acciaio - Componenti saldati realizzati da prodotti di acciaio di classe minore a S355
PC2	<ul style="list-style-type: none"> - Componenti saldati realizzati da prodotti di acciaio di classe S355 e maggiore - Componenti essenziali per l'integrità strutturale che vengono assemblati mediante saldatura in cantiere - Componenti prodotti mediante formatura a caldo o che ricevono un trattamento termico durante la fabbricazione - Componenti di tralici CHS che richiedono taglio finale del profilo

Una struttura o parte di una struttura può contenere elementi o dettagli strutturali che appartengono a categorie di produzione diverse.

Il prospetto B.3 fornisce la matrice raccomandata per la selezione delle classi di esecuzione determinate dalla classe di importanza, dalla produzione selezionata e dalla categoria di servizio.

prospetto B.3

Matrice raccomandata per la determinazione delle classi di esecuzione

Classi di importanza		CC1		CC2		CC3	
Categorie di servizio		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Categorie di produzione	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^{a)}	EXC3 ^{a)}
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^{a)}	EXC4
<p>a) EXC4 dovrebbe essere applicato a strutture speciali o strutture con conseguenze estreme di cedimento strutturale, come richiesto dalle disposizioni nazionali.</p>							