

PONTI E VIADOTTI: PRESTAZIONI DI PROGETTO

ACCIAIO – EXECUTION CLASS

ing. Luca ROMANO – ROMANO ASSOCIATI - ALBENGA

❖ **PRESTAZIONI DI PROGETTO CON LE NORME ATTUALI: PROGETTO + MANUTENZIONE = DURABILITA'**

MATERIALI: prescrizioni su tavole e capitolato speciale d'appalto

CLASSE DI ESECUZIONE: prescrizioni su tavole e capitolato (EN-1090-2 marcatura CE)

- **MATERIALI ACCIAIO**

Secondo le **NTC 2008**, cap.11, si può usare solo materiale qualificato e con controlli obbligatori in stabilimento e cantiere.

Per questo è importante specificare nel progetto e nel “Capitolato speciale d’appalto”, che il materiale sia rispondente alle norme UNI EN 10025.

Quindi il carpentiere metallico deve fornire alla Direzione Lavori (D.L.) la dichiarazione di qualifica del prodotto rilasciata dal produttore.

Il materiale base consiste in:

acciaio:

S235

S275

S355

Resilienza:

JR: resilienza minima 27 J a +20°C

J0 resilienza minima 27 J a 0°C

J2 resilienza minima 27 J a -20°C

Esempio: S355 J0 W (acciaio ex Fe510, resiliente 27 J a 0°C, con caratteristiche CORTEN resistente alla corrosione atmosferica)

- **CLASSI DI ESECUZIONE - EXECUTION CLASSES**

La UNI EN 1090-2 (acciaio) è cogente dal 1 luglio 2014.

Introduce il concetto di “Execution Class” in termini di requisiti specificati e classificati per l'esecuzione di un' opera nel suo complesso, di un singolo componente o di un dettaglio di un componente.

La classe di esecuzione seleziona e specifica il livello di qualità appropriato in relazione alla sicurezza che quel componente avrà nell'opera di costruzione.

La Norma EN 1090 prevede 4 classi di esecuzione denominate EXC1, EXC2, EXC3, EXC4 (con criticità e performance crescenti dalla 1 alla 4).

I requisiti da rispettare, da parte del fabbricante, in funzione della EXC di progetto, sono dati nell'Appendice A della norma di supporto.

N.B. La classe di esecuzione viene definita in fase di progettazione della struttura e pertanto il fabbricante è tenuto a rispettare quella prevista nella documentazione tecnica. Nel caso non sia indicata il fabbricante potrà applicare la EXC2 come previsto dal § 4.1.2 della UNI EN 1090-2, avendo cura di richiedere l'approvazione al progettista.

SCELTA DELLA CLASSE DI ESECUZIONE:

EN 1090-2 Annex B - ACCIAIO



*I componenti devono essere classificati secondo 4
Classi di Esecuzione (**EXC**): 1 – 4*



EXC 1 - 4



Consequence Class

CC



Service Categories

SC



Production Categories

PC

DEFINIZIONE DELLA CATEGORIA DI SERVIZIO (SC): DEFINITA IN BASE ALLE SOLLECITAZIONI PREVISTE (DINAMICHE / STATICHE)

Definizione delle classi di servizio: (SC Service Categories).

Categoria	Parametri
SC1	<ul style="list-style-type: none">• Strutture e componenti progettati soltanto per azioni quasi statiche• Strutture e componenti le cui connessioni sono progettate per l'azione sismica in regioni con bassa sismicità e classe di duttilità DCL• Strutture e componenti progettati per azioni a fatica da carroponti/gru meccanici (classe S₀)
SC2	<ul style="list-style-type: none">• Strutture e componenti progettati per la resistenza a fatica in accordo alla EN 1993 (es. ponti stradali e ferroviari, gru, carriponte classi da S₁ a S₉)• Strutture suscettibili a vibrazione da vento, folla o macchinari in rotazione• <i>Strutture e componenti progettati per l'azione sismica in regioni con media o alta sismicità ed in classe di duttilità DCM o DCH</i>
DCL,DCM, DCH: classi di duttilità in accordo alla EN 1998-1 (eurocodice-8) SC1= carico statico SC2=sollecitazione a fatica	

DEFINIZIONE DELLA CATEGORIA DI PRODUZIONE (PC): DEFINITA IN BASE ALLE TECNOLOGIE PRODUTTIVE

Definizione della categoria di produzione: (PC Production Categories).

Categoria	Parametri
PC1	<ul style="list-style-type: none">• Componenti non saldati fabbricati con qualsiasi classe di acciaio• componenti saldati fabbricati con classe di acciaio inferiore all S355 (=S275max)
PC2	<ul style="list-style-type: none">• Componenti saldati fabbricati con classe di acciaio uguale o superiore alla S355• Componenti essenziali per l'integrità strutturale che vengono assemblati in situ mediante saldatura• componenti prodotti a caldo o che ricevono trattamenti termici durante la produzione
<p style="text-align: center;">PC1 < S355 (=S275) PC2 ≥ S355</p>	

Applicando il criterio ai ponti, si vede come la classe di esecuzione minima sia la EXC3:

Execution Classes EXC

Consequence classes		CC1		CC2		CC3	
Service categories		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Production categories	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC3 ^a
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC4
^a EXC4 should be applied to special structures or structures with extreme consequences of a structural failure as required by national provisions.							

Esempio classificazione ponte stradale a struttura metallica in zona sismica, in acciaio S355, con medie conseguenze su perdite di vite umane:

specificare sulle tavole esecutive: **classe di esecuzione: EXC3 –EN 1090-2**

Ciò significa:

- serie di procedure, controllo sui materiali, sugli assemblaggi e lavorazioni che il carpentiere metallico deve eseguire e documentare insieme al prodotto
- maggiore è la classe di esecuzione, maggiori sono i controlli da eseguire ed i costi di produzione
- non tutti i carpentiere sono qualificati per tutte le classi di esecuzione

ESEMPIO DI MARCATURA “CE”

 01234
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 08 01234-CPD-00234
EN 1090-1 Welded steel beam – M 346 Tolerances on geometrical data: EN 1090-2. Weldability: Steel S235J0 according to EN 10025-2. Fracture toughness: 27 J at 0°C. Reaction to fire: Material classified: Class A1. Release of cadmium: NPD. Emission of radioactivity: NPD. Durability: Surface preparation according to EN 1090-2, preparation grade P3. Surface painted according to EN ISO 12944-5, S.1.09. <u>Structural characteristics:</u> Design: NPD. Manufacturing: According to component specification CS-034/2006, and EN 1090-2, execution class EXC2.

CE conformity marking, consisting of the “CE”-symbol given in Directive 93/68/EEC.

Identification number of the notified body

Name or identifying mark and registered address of the producer

Last two digits of the year in which the marking was affixed

Certificate number

No. of European standard

Description of product

and

information on regulated characteristics