

**LA MARCATURA CE DEI COMPONENTI  
METALLICI STRUTTURALI IN ACCORDO  
ALLA NORMA EN 1090-1**

**RINA Services S.p.A.**



**RINA**  
SERVICES

# LA MARCATURA CE DEI COMPONENTI METALLICI STRUTTURALI IN ACCORDO ALLA NORMA EN 1090-1

1. Il panorama normativo: opere e prodotti
2. D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche sulle Costruzioni)
3. Cap. 11 Materiali e prodotti per uso strutturale
4. Cap. 11.3 Acciaio
5. I centri di trasformazione: Qualificazione e Marcatura CE
6. La norma EN 1090
  - le caratteristiche essenziali
  - la valutazione della conformità (ITT/ITC e FPC)
  - classe di esecuzione, processo di saldatura, specifica del componente, iter di certificazione



## Il panorama normativo: opere e prodotti

A livello nazionale (Italia)  
**Regole sulle opere / prodotti da costruzione**



Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC)  
**D.M. 14/01/2008**  
disciplinano opere e prodotti strutturali (RBC 1)

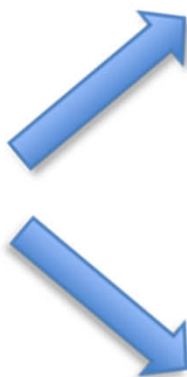
Capitolo 11 «Materiali e prodotti per uso strutturale»



RINA  
SERVICES

## ***Centri di trasformazione Qualificazione / Marcatura CE***

**Periodo di coesistenza  
(fino al 01/07/2014)  
CASO B ( § 11.1 NTC)**

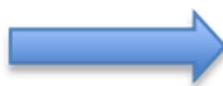


**D.M. 14/01/2008**  
11.3.1.7. Centri di trasformazione  
(ISO 9001, ISO 3834, dichiarazione  
STC, etc.)

oppure

**Marcatura CE volontaria in  
accordo alla EN 1090-1**

**Dopo il 01/07/2014  
CASO A ( § 11.1 NTC)**



**Marcatura CE obbligatoria in  
accordo alla EN 1090-1**



**RINA**  
SERVICES

*Regolamento (UE) nr. 305/2011 (CPR)*  
*Mandato M/120*  
*“Prodotti strutturali metallici e accessori”*

Regolamento (UE) n. 305/2011 (CPR) - Mandato M/120

La famiglia **“Prodotti strutturali metallici e accessori”** comprende:

- ✓ Materiali base (lamiera e profili)
- ✓ Materiali di apporto per saldatura
- ✓ **Componenti strutturali prefabbricati**
- ✓ Connettori strutturali (bulloni, dadi, etc.)



## *La norma EN 1090-1 "Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio"*

**EN 1090-1:2009+A1:2011 (edizione novembre 2011)**

“Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio - Parte 1: Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali”

Pubblicata sulla GUUE del 17/12/2010

Scadenza periodo di coesistenza: ~~01/07/2012~~

Proroga fino al: 01/07/2014  Marcatura CE volontaria



**RINA**  
SERVICES

## La norma EN 1090-1 "Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio"



### Campo di applicazione:

Tutti i componenti di acciaio strutturale e di alluminio, i kit e i componenti di acciaio usati nelle strutture composte acciaio-calcestruzzo (es. capannoni, tetti, pensiline, scale, intelaiature per edifici residenziali o uffici, ponti, tralicci, componenti di edifici di uso generale, etc.)



“**kit**”: un prodotto da costruzione immesso sul mercato da un singolo fabbricante come **insieme di almeno due componenti distinti** che devono essere assemblati per essere installati nelle opere di costruzione

*Non esiste def. Opere*

“**Prodotto da costruzione**”: qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato per essere incorporato in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse e la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione rispetto ai requisiti di base delle opere stesse



RINA  
SERVICES

## ***La norma EN 1090-1 "Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio"***

Il Regolamento NON è carente in quanto per le opere di ingegneria civile la progettazione e la realizzazione sono sotto l'esclusiva competenza della Stato Membro

GAZZETTA UFFICIALE N. C 62/2 punto 3: gli Stati Membri sono liberi di regolamentare le opere di costruzione

Quesiti da farsi:

- 1) In quale paese è destinato?
- 2) In quel paese l'opera è regolamentata come opera da costruzione?
- 3) E' incorporato in modo permanente?
- 4) Stà nel campo di applicazione della EN 1090?



**RINA**  
SERVICES



## *Le norme EN 1090-2/3* *Regole tecniche di fabbricazione*

### **EN 1090-2 (acciaio) - EN 1090-3 (alluminio)**

#### **Per il costruttore:**

Una guida per la scelta di modalità operative, in tutte le fasi della propria attività, dall'approvvigionamento dei materiali al montaggio, tali da garantire un elevato standard di qualità ed ottenere la possibilità di marcare CE i propri manufatti

#### **Per il progettista:**

Una guida per la compilazione di un capitolato tecnico che garantisca al committente la fornitura di un prodotto di elevato standard di qualità

#### **Per il direttore lavori ed il collaudatore:**

Una guida per l'esecuzione di controlli sulle opere



# EN 1090-1

## Le prestazioni

La norma  
armonizzata EN  
1090-1

Le caratteristiche  
essenziali

caratteristiche  
strutturali

prospetto ZA.1

### Punti nei quali si tratta delle caratteristiche di prestazione

ER <sup>a)</sup>	Caratteristiche essenziali	Punto del requisito	Livelli o classi	Note
1	Tolleranze sulle dimensioni e di forma	4.2, 5.3		Tolleranze da dichiarare secondo i limiti per le tolleranze essenziali nella EN 1090-2 o nella EN 1090-3
1	Saldabilità	4.3, 5.4		Questa caratteristica è dichiarata per riferimento ai materiali costituenti, e alla(e) loro norma(e) EN
1	Resistenza alla rottura  Resistenza all'urto	4.4, 5.5  4.8, 5.10		Per i componenti di acciaio il valore di resistenza alla rottura può essere ricavato per mezzo dell'energia d'urto di una prova di resilienza Charpy, secondo la EN 1993-1-10. Per il componente di alluminio la dichiarazione di questa caratteristica non è necessaria
1	Capacità di supporto del carico <sup>b)</sup>	4.5.1, 4.5.2, 5.6.2		Questa caratteristica può essere dichiarata secondo il metodo indicato al punto ZA.3.3. Le classi di esecuzione da specificare in conformità con la EN 1090-2 o la EN 1090-3
1	Deformazione allo stato limite di esercizio <sup>b)</sup>	4.5.5		Questa caratteristica può essere dichiarata secondo il metodo indicato al punto ZA.3.3
1	Resistenza a fatica <sup>b)</sup>	4.5.1, 4.5.3, 5.6.2		Questa caratteristica può essere dichiarata secondo il metodo indicato al punto ZA.3.3. Le classi di esecuzione da specificare in conformità con la EN 1090-2 o la EN 1090-3
2	Resistenza al fuoco <sup>b)</sup>	4.5.1, 4.5.4, 5.7		Questa caratteristica può essere dichiarata secondo il metodo indicato al punto ZA.3.3 (R, E, I e/o M e la classificazione richiesta)
2	Reazione al fuoco	4.6, 5.8		Classe A1 per i componenti non rivestiti. Per i componenti rivestiti vale la classificazione secondo la EN 13501-1 per classe. In questo contesto l'anodizzazione e la zincatura non sono considerate rivestimenti
3	Rilascio di cadmio e dei suoi composti	4.7, 5.9		Questa caratteristica è dichiarata per riferimento alla norma EN per i prodotti costituenti utilizzati
3	Emissione di radioattività	4.7, 5.9		Questa caratteristica è dichiarata per riferimento alla norma EN per i prodotti costituenti utilizzati
	Durabilità	4.9, 5.11		La caratteristica deve essere dichiarata in conformità ai requisiti nella specifica del componente

a) ER = Requisiti essenziali, vedere CPD.

b) Queste caratteristiche prestazionali sono definite come caratteristiche strutturali.

## **EN 1090-1**

### **La valutazione della conformità**

La valutazione della conformità deve essere dimostrata mediante:

- Prove iniziali di tipo (ITT)
- Controllo della produzione in fabbrica (FPC)

Le prove iniziali di tipo (ITT) rappresentano la serie completa di prove/calcoli o altre procedure per la determinazione delle prestazioni dei campioni di componenti rappresentativa del prodotto tipo.

Il sistema FPC rappresenta il controllo interno permanente e documentato della produzione in fabbrica, conformemente alle pertinenti specifiche tecniche armonizzate e deve includere procedure scritte, ispezioni regolari, prove e/o valutazioni, utilizzo dei risultati per il controllo delle materie prime e componenti in entrata, delle attrezzature, del processo produttivo e del prodotto finito, al fine di garantire che i prodotti immessi sul mercato siano conformi alle caratteristiche prestazionali dichiarate.



**EN 1090-1**  
**Le prove/calcoli iniziali di tipo**  
**(ITT/ITC)**

**§ 6.2 EN 1090-1 «Prova iniziale di tipo»**

**Prove iniziali di tipo (ITT) e/o**

**Calcoli iniziali di tipo (ITC)** (per valutare la capacità di progettazione strutturale, dove il fabbricante deve dichiarare caratteristiche strutturali determinate dalla progettazione del componente)

Le prove iniziali di tipo devono essere eseguite:

- 1) All'inizio della produzione di un nuovo componente o dell'uso di nuovi prodotti costituenti**
- 2) All'inizio di un metodo di produzione nuovo o modificato, qualora ciò possa influire su una caratteristica soggetta a valutazione**
- 3) Se la produzione cambia passando ad una classe di esecuzione (EXC) superiore**



## EN 1090-1 Le prove/calcoli iniziali di tipo (ITT/ITC)

caratteristiche  
strutturali

La EN 1090 NON riguarda  
il calcolo, ma vuole che il  
fabbricante specifichi da **CHI**  
sono state verificate le  
caratteristiche strutturali

Caratteristica	Punto del requisito	Metodo di valutazione	Numero di provini	Criteri di conformità
Tolleranze sulle dimensioni e di forma	4.2	Ispezione e prova in conformità alla EN 1090-2 o alla EN 1090-3	1	5.3
Saldabilità	4.3	Verifica dei documenti di ispezione per controllarne la conformità con i requisiti specificati per il prodotto costituente	1	5.4
Resistenza alla rottura/resistenza alla rottura fragile (solo per componenti di acciaio)	4.4	Verifica dei documenti di ispezione per controllarne la conformità con i requisiti specificati per il prodotto costituente	1	5.5
Capacità di supporto del carico	4.5, 4.5.2	Calcolo secondo la parte pertinente della EN 1993, EN 1994, EN 1999 o prova strutturale secondo la specifica tecnica europea <sup>d)</sup> Fabbricazione secondo la specifica del componente e la EN 1090-2 oppure la EN 1090-3 <sup>c)</sup>	1 <sup>a)</sup>	5.6
Resistenza a fatica	4.5, 4.5.3	Calcolo secondo la parte pertinente della EN 1993, EN 1994 oppure EN 1999 <sup>b)</sup> Fabbricazione secondo la specifica del componente e la EN 1090-2 oppure la EN 1090-3 <sup>c)</sup>	1 <sup>a)</sup>	5.6
Deformazione allo stato limite di esercizio <sup>b)</sup>	4.5.5	Calcolo secondo la parte pertinente delle EN 1990, EN 1993, EN 1994 e EN 1999 o prova strutturale secondo la specifica tecnica europea <sup>d)</sup> Fabbricazione secondo la specifica del componente e la EN 1090-2 oppure EN 1090-3 <sup>c)</sup>	1 <sup>a)</sup>	5.6
Resistenza al fuoco	4.5, 4.5.4	Calcolo in conformità alle EN 1993, EN 1994 o EN 1999 per la caratteristica prestazionale R o prova e classificazione in conformità alla EN 13501-2 per le caratteristiche prestazionali, R, E, I e/o M <sup>d)</sup> Fabbricazione secondo la specifica del componente e la EN 1090-2 oppure la EN 1090-3 <sup>c)</sup>	1 <sup>a)</sup>	5.7
Reazione al fuoco	4.6	Controllo dei componenti rivestiti in conformità alla EN 13501-1	1	5.8
Sostanze pericolose	4.7	Verifica che i prodotti costituenti siano conformi alle norme europee	1	5.9
Resistenza all'urto	4.8	Valutazione trattata dalla resistenza alla rottura	1	5.10
Durabilità	4.9	Esecuzione della preparazione della superficie in conformità alla specifica del componente, la EN 1090-2 o la EN 1090-3	1	5.11

- a) Un singolo calcolo deve essere sufficiente per la valutazione della conformità. Se la caratteristica è determinata dalle prove, il numero di campioni di prova deve essere in conformità alla EN 1990, alla EN 1993, alla EN 1994 e alla EN 1999 come pertinente per la valutazione dei risultati di prova.
- b) Se il fabbricante deve dichiarare caratteristiche determinate dalla progettazione strutturale.
- c) In conformità alla classe di esecuzione che è soggetta alla prova iniziale di tipo.

**EN 1090-1**  
**Le prove/calcoli iniziali di tipo**  
**(ITT/ITC)**

**NOTA BENE (concetto di famiglia):**

**Ai fini delle prove, i componenti o i kit possono essere raggruppati in famiglie se la proprietà selezionata (caratteristica essenziale) è comune a tutti i componenti all'interno di quella famiglia.**

Una famiglia di componenti di acciaio saldato può essere caratterizzata dal materiale di base e dal processo di saldatura utilizzato.

Materiali di resistenza minore e materiali più saldabili possono essere inclusi nella medesima famiglia.



**EN 1090-1**  
**Le prove/calcoli iniziali di tipo**  
**(ITT/ITC)**

**NOTA BENE (prodotti costituenti marcati CE):**

Se i componenti sono usati per caratteristiche che sono già state determinate dal fabbricante del componente sulla base della conformità con altre norme di prodotto (per esempio la fabbricazione utilizzando prodotti costituenti dichiarati come conformi a una specifica tecnica europea), queste caratteristiche **non devono essere rivalutate.**



# EN 1090-1

## Le prove/calcoli iniziali di tipo (ITT/ITC)

### NOTA BENE (caratteristiche):

Tutte le **caratteristiche** per le quali il fabbricante fornisce una dichiarazione devono essere determinate usando la **prova iniziale di tipo**, con le seguenti eccezioni:

- 1) **Reazione al fuoco** di un componente che può essere valutata indirettamente controllando i prodotti costituenti il componente stesso;

5.8

#### Reazione al fuoco

I prodotti costituenti di acciaio e di alluminio rientrano nella classe A1 della classificazione europea in relazione alla reazione al fuoco, e non occorre alcuna documentazione ulteriore. I componenti di acciaio zincato e di alluminio anodizzato sono anch'essi di classe A1.

Nel caso dei componenti rivestiti si deve dimostrare che il componente abbia una classificazione di reazione al fuoco che si conformi con i requisiti secondo il suo uso e funzione. La classificazione deve essere eseguita in conformità alla EN 13501-1.



RINA  
SERVICES



## **EN 1090-1**

### **Le prove/calcoli iniziali di tipo (ITT/ITC)**

#### **NOTA BENE (caratteristiche):**

Tutte le **caratteristiche** per le quali il fabbricante fornisce una dichiarazione devono essere determinate usando la **prova iniziale di tipo**, con le seguenti eccezioni:

- 1) .....
- 2) **Rilascio di sostanze pericolose** che può essere valutato indirettamente controllando il contenuto dei prodotti costituenti il componente;

5.9

#### **Sostanze pericolose**

Il requisito al punto 4.7 è rispettato se i prodotti costituenti si conformano alle norme europee alle quali si fa riferimento nella EN 1090-2 per l'acciaio o nella EN 1090-3 per l'alluminio. Non è richiesta alcuna prova ulteriore a meno che si utilizzino rivestimenti protettivi per i quali sia impossibile valutare indirettamente una possibile emissione mediante il controllo del materiale di rivestimento grezzo.



**RINA**  
SERVICES

# EN 1090-1

## Le prove/calcoli iniziali di tipo (ITT/ITC)

### NOTA BENE (caratteristiche):

Tutte le **caratteristiche** per le quali il fabbricante fornisce una dichiarazione **devono essere determinate usando la prova iniziale di tipo, con le seguenti eccezioni:**

- 1) .....
- 2) .....
- 3) **Durabilità** di tutte le caratteristiche, che è assicurata dalla corretta specifica per evitare la corrosione o per limitare il suo effetto mediante un requisito prescrittivo per la protezione dalla corrosione dei componenti.

5.11

#### Durabilità

Non esiste un metodo diretto per la prova della durabilità. La durabilità è valutata indirettamente mediante la verifica dell'esposizione del componente e mediante la valutazione di eventuali requisiti per la protezione superficiale indicati nella specifica del componente.



RINA  
SERVICES

## **EN 1090-1**

### **Il controllo della produzione in fabbrica (FPC)**

#### **§ 6.3 EN 1090-1 «Controllo di produzione in fabbrica»**

Il fabbricante deve attuare, documentare e mantenere un sistema di controllo della produzione in fabbrica (FPC) che assicuri che i prodotti immessi sul mercato siano conformi alle caratteristiche prestazionali dichiarate.

Scopo del controllo della produzione in fabbrica è quello di dimostrare che i componenti e/o il prodotto finale siano conformi e che le caratteristiche del prodotto siano costanti, migliori o uguali a quelle determinate sul prodotto tipo.

Un sistema FPC conforme ai requisiti della EN ISO 9001 e reso specifico ai requisiti della norma EN 1090-1, può essere considerato conforme.



## EN 1090-1

### Il controllo della produzione in fabbrica (FPC)

Il sistema FPC deve comprendere procedimenti scritti, ispezioni, prove e/o valutazioni regolari che riguardino:

- 1) **Personale** (definizione di ruoli e responsabilità, esperienza, qualifiche adeguate alla tipologia di attività svolta, formazione)
- 2) **Attrezzatura** (dispositivi di misura/prova/controllo, gestione della taratura, gestione della manutenzione)
- 3) **Processo di progettazione strutturale** (individuazione delle responsabilità, procedure di calcolo e di controllo della progettazione, controllo e validazione del software di progettazione)
- 4) **Prodotti costituenti usati nella fabbricazione** (procedure relative ad ispezioni e controlli sulle materie prime/prodotti base approvvigionati, metodologie che garantiscano la corretta identificazione e rintracciabilità dei componenti utilizzati e dei prodotti finiti)
- 5) **Specifica del componente** (identificazione delle specifiche del componente, ispezioni e verifiche per il controllo e la registrazione dei parametri realizzativi in accordo a quanto indicato nelle specifiche)
- 6) **Valutazione del prodotto** (controllo e verifica degli aspetti costruttivi del prodotto e dei suoi componenti, campionatura e criteri di conformità da rispettare, formalizzazione delle caratteristiche dichiarate )
- 7) **Prodotti non conformi** (gestione delle non conformità di prodotto/processo, registrazione e conservazione delle non conformità, azioni correttive/preventive)



## EN 1090 Il controllo della produzione in fabbrica (FPC)

prospetto 2 **Frequenza della prova del prodotto come parte del controllo di produzione in fabbrica**

Caratteristica	Punto del requisito	Metodo di valutazione	Campionamento	Criteri di conformità
Tolleranze sulle dimensioni e di forma	4.2	Ispezione e prova in conformità alla EN 1090-2 o alla EN 1090-3	Ciascun componente <sup>a)</sup>	5.3
Saldabilità	4.3	Verifica dei documenti di ispezione per controllarne la conformità con i requisiti specificati per il prodotto costituente	Verifiche documentarie di tutti i prodotti costituenti usati nella fabbricazione	5.4
Resistenza alla rottura/resistenza alla rottura fragile (solo componenti di acciaio)	4.4	Verifica dei documenti di ispezione per controllarne la conformità con i requisiti specificati per il prodotto costituente	Verifiche documentarie di tutti i prodotti costituenti usati nella fabbricazione	5.5
+ Resistenza all'urto <sup>b)</sup>	4.8			5.10
Limite di snervamento, limite di elasticità o resistenza a trazione dei prodotti costituenti utilizzati nella fabbricazione	4.5	Verifica dei documenti di ispezione per controllarne la conformità con i requisiti specificati per il prodotto costituente	Verifiche documentarie di tutti i prodotti costituenti usati nella fabbricazione	5.2
Le caratteristiche strutturali determinate dalla progettazione strutturale (capacità di supporto del carico, deformazione allo stato limite di esercizio, resistenza a fatica, resistenza al fuoco)	4.1	Controllare che il progetto sia svolto secondo l'Eurocodice pertinente.	Controllare che i calcoli sono pertinenti e verificati per il componente fabbricato.	5.6.2
Caratteristiche strutturali determinate dalla fabbricazione	4.5.1	Controllare che la fabbricazione sia eseguita in conformità alla specifica del componente e alla EN 1090-2 o alla EN 1090-3.	Controllare in conformità ai requisiti per l'ispezione della EN 1090-2 o della EN 1090-3 e alla specifica del componente.	5.6.3
Durabilità	4.9	Controllare che la fabbricazione sia eseguita in conformità alla EN 1090-2 e alla EN 1090-3.	Controllare in conformità ai requisiti per l'ispezione della EN 1090-2 o della EN 1090-3.	5.11
a) Questo requisito può essere ridotto se i componenti sono fabbricati in condizioni analoghe o se la geometria non è cruciale per il loro uso. b) Vedere punti 4.8 e 5.10.				



## *EN 1090* *Le classi di esecuzione (EXC)*

L'attività di produzione viene identificata in quattro diverse **classi di esecuzione (EXC)**, che dipendono soprattutto dalla sicurezza dell'opera, in modo da implementare controlli e processi sulla base della **complessità dei prodotti realizzati ed al loro impiego**



**EXC1, EXC2, EXC3, EXC4**



## **EN 1090** ***Il processo di saldatura***

La norma EN 1090-1 stabilisce che tutte le **operazioni di saldatura** debbano essere **effettuate in accordo con i requisiti stabiliti dalla parte applicabile della serie ISO 3834**, standard che dettaglia le attività per la tenuta sotto controllo del processo di saldatura (requisiti per materiale base, materiale d'apporto, qualifica procedimenti, qualifica personale ed operatori, attrezzature, controlli non distruttivi, etc.).

La **scelta della ISO 3834** dipende dalla **classe di esecuzione** dichiarata del componente ed i requisiti da rispettare si possono riassumere nella seguente tabella:

<b>EXC1</b>	<b>EXC2</b>	<b>EXC3</b>	<b>EXC4</b>
ISO 3834-4	ISO 3834-3	ISO 3834-2	ISO 3834-2



## **EN 1090-1**

### ***La specifica del componente (MPCS/PPCS)***

La **specifica del componente** rappresenta il documento nel quale vengono descritte le **attività per realizzare una specifica lavorazione o uno specifico prodotto**, indicando procedure, materiali, caratteristiche geometriche e tutte le indicazioni necessarie per la produzione, come la classe di esecuzione o le specifiche di saldatura WPS (Welding Procedure Specification).

La specifica del componente **può essere redatta dall'acquirente (PPCS - purchaser provided component specification)**, che fornisce le informazioni tecniche necessarie per fabbricare il componente e tutte le sue parti, **oppure viene fornita dal fabbricante (MPCS - manufacturer provided component specification)**.

Nella maggior parte dei casi tuttavia viene **definita congiuntamente** integrando le richieste del cliente con le procedure del produttore.

**L'APPENDICE A della EN 1090-1 fornisce una linea guida per la preparazione della specifica del componente.**





# EN 1090-1

## La specifica del componente (MPCS/PPCS)

Il tipo di specifica è strettamente correlata al metodo di marcatura CE e ai compiti/responsabilità del fabbricante in merito alla progettazione del componente come mostrato nel prospetto:

Dichiarazione del fabbricante delle proprietà dei componenti strutturali in connessione alla marcatura CE, a seconda del metodo di dichiarazione

Attività	Compiti e consegna dei fabbricanti			
	Metodo 1	Metodo 2	Metodo 3b	Metodo 3a
Calcoli di progettazione strutturale per il componente	Nessuno	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso di una norma di prodotto che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso delle direttive di progettazione dell'acquirente o delle direttive di progettazione del fabbricante per rispettare l'ordine del cliente	Nessuno
Base di fabbricazione	MPCS	MPCS	MPCS	PPCS
Dichiarazione delle proprietà del componente	Informazioni geometriche e sul materiale, e ogni altra informazione necessaria perché altri possano eseguire valutazione e calcoli strutturali	I componenti forniti devono essere in conformità alla presente norma europea che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici, con la(e) resistenza(e) indicata(e) come valore(i) caratteristico(i) o valore(i) di progetto	Il componente fornito deve essere in conformità all'MPCS e riferibile all'ordine dell'acquirente	Il componente fornito deve essere in conformità all'PPCS

# EN 1090-1

## La specifica del componente (MPCS/PPCS)

Il **Metodo 1** si applica ai casi di realizzazione di componenti a catalogo nei quali il fabbricante dichiarerà le caratteristiche del materiale costituente e le caratteristiche geometriche senza avere alcuna responsabilità nella progettazione della struttura finale

Dichiarazione del fabbricante delle proprietà dei componenti marcatura CE, a seconda del metodo di dichiarazione

Attività	Compiti e consegna dei		
	Metodo 1	Metodo 2	Metodo 3
Calcoli di progettazione strutturale per il componente	Nessuno	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso di una norma di prodotto che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso di una norma di prodotto che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici
Base di fabbricazione	MPCS	MPCS	MPCS
Dichiarazione delle proprietà del componente	Informazioni geometriche e sul materiale, e ogni altra informazione necessaria perché altri possano eseguire valutazione e calcoli strutturali	I componenti forniti devono essere in conformità alla presente norma europea che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici, con la(e) resistenza(e) indicata(e) come valore(i) caratteristico(i) o valore(i) di progetto	Il costruttore deve essere in conformità con le norme dell'ac


# EN 1090-1 Marcatura CE

## Esempi di informative di Marcatura CE Figure ZA.1 e ZA.2

### Metodo 1

Dichiarazione delle  
proprietà del prodotto per  
proprietà del materiale e  
dati geometrici


01234
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050
11
01234-CPD-00234
EN 1090-1:2009+A1:2011 Trave di acciaio saldato - M 346
Tolleranze sui dati geometrici: EN 1090-2. Saldabilità: Acciaio S235J0 secondo la EN 10025-2. Resistenza alla rottura: 27 J a 0 °C. Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1. Rilascio di cadmio: NPD. Emissione di radioattività: NPD. Durabilità: Preparazione della superficie secondo la EN 1090-2, grado di preparazione P3. Superficie verniciata secondo la EN ISO 12944-5, S.1.09. <u>Caratteristiche strutturali:</u> Progettazione: NPD. Fabbricazione: Secondo la specifica del componente CS-034/2006 e la EN 1090-2, classe di esecuzione EXC3.


01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050
11
01234-CPD-00234
EN 1090-1:2009+A1:2011 Trave di alluminio saldato - M 196
Tolleranze sui dati geometrici: EN 1090-3. Saldabilità: EN AW-6082 T6 e EN AW - 5083 O secondo la EN 1011-4 e la EN 1999-1-1. Resistenza alla rottura: Non richiesta per i prodotti di alluminio. Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1 Rilascio di cadmio: NPD. Emissione di radioattività: NPD. Durabilità: Non rivestito, NPD. <u>Caratteristiche strutturali:</u> Progettazione: NPD. Fabbricazione: Secondo la specifica del componente CS-A42/2006 e la EN 1090-3, classe di esecuzione EXC3.



# EN 1090-1

## La specifica del componente (MPCS/PPCS)

Nel caso del **Metodo 3a** il fabbricante realizzerà i prodotti attenendosi ai **disegni forniti e alle specifiche di produzione indicate dal cliente o dal suo progettista senza entrare nel merito della progettazione**

Attività	Compiti e consegna dei fabbricanti			
	Metodo 1	Metodo 2	Metodo 3b	Metodo 3a
Calcoli di progettazione strutturale per il componente	Nessuno	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso di una norma di prodotto che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso delle direttive di progettazione dell'acquirente o delle direttive di progettazione del fabbricante per rispettare l'ordine del cliente	Nessuno
Base di fabbricazione	MPCS	MPCS	MPCS	PPCS
Dichiarazione delle proprietà del componente	Informazioni geometriche e sul materiale, e ogni altra informazione necessaria perché altri possano eseguire valutazione e calcoli strutturali	I componenti forniti devono essere in conformità alla presente norma europea che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici con la(e)	Il componente fornito deve essere in conformità all'MPCS e riferibile all'ordine dell'acquirente	Il componente fornito deve essere in conformità all'PPCS



## **EN 1090-1 Marcatura CE**

### **Metodo 3a**

Dichiarazione di conformità ad una **determinata specifica del componente**. I requisiti di fabbricazione del componente sono identificati dalla specifica del componente che si basa sulle informazioni del progetto del componente.

### Esempio di informativa di Marcatura CE Figura ZA.4

 0123
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
<b>EN 1090-1:2009+A1:2011</b>  Pannelli di alluminio, da usare nel "Nuovo Teatro Nazionale", Città del Lussemburgo - M 106  Tolleranze sui dati geometrici: EN 1090-3. Saldabilità: EN AW-6082 T6 e EN AW - 5083 O, secondo la EN 1011-4 e la EN 1999-1-1. Resistenza alla rottura: Non richiesto per i componenti di alluminio. Capacità di supporto del carico: NPD. Resistenza a fatica: NPD. Resistenza al fuoco: NPD. Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1. Rilascio di cadmio: NPD. Emissione di radioattività: NPD. Durabilità: Non rivestito, NPD. <u>Caratteristiche strutturali:</u> Progettazione: Fornito dall'acquirente, Rif. doc. n. 123. Fabbricazione: Secondo la specifica dei componenti CS-M202 e la EN 1090-3, classe di esecuzione EXC2.

# EN 1090-1

## La specifica del componente (MPCS/PPCS)


Nel caso del **Metodo 2** o **3b** il **fabbricante** fornirà il prodotto corredato di **progettazione strutturale**, la quale può essere **eseguita internamente all'azienda** o **gestita come attività in outsourcing**.

Nel **Metodo 3b** i dati di input alla **progettazione** potranno arrivare dal **cliente** o da **specifici capitolati tecnici**.

Attività	Completare e consegna dei fabbricanti			
	Metodo 1	Metodo 2	Metodo 3b	Me
Calcoli di progettazione strutturale per il componente	Nessuno	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso di una norma di prodotto che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici	Sì Sulla base di un requisito che prescrive l'uso delle direttive di progettazione dell'acquirente o delle direttive di progettazione del fabbricante per rispettare l'ordine del cliente	Nessuno
Base di fabbricazione	MPCS	MPCS	MPCS	PPCS
Dichiarazione delle proprietà del componente	Informazioni geometriche e sul materiale, e ogni altra informazione necessaria perché altri possano eseguire valutazioni e calcoli strutturali	I componenti forniti devono essere in conformità alla presente norma europea che fa riferimento alle parti pertinenti degli Eurocodici, con la(e) resistenza(e) indicata(e) come valore(i) caratteristico(i) o valore(i) di progetto	Il componente fornito deve essere in conformità all'MPCS e riferibile all'ordine dell'acquirente	Il componente fornito deve essere conforme



## EN 1090-1 Marcatura CE

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
<p style="text-align: center;"><b>EN 1090-1:2009+A1:2011</b></p> <p>Archi del tetto di acciaio, da usare nella nuova biblioteca di Berlino - M 201</p> <p>Tolleranze sui dati geometrici: EN 1090-2.          Saldabilità: S235J0 secondo la EN 10025-2.          Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0 °C.          Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1.          Rilascio di cadmio: NPD.          Emissione di radioattività: NPD.          Durabilità: Preparazione della superficie secondo la EN 1090-2, Grado di preparazione P3. Superficie verniciata secondo la EN ISO 12944, vedere la specifica dei componenti per i dettagli.</p> <p><b>Caratteristiche strutturali:</b>          Capacità di supporto del carico: Progetto secondo la EN 1993-1, vedere le direttive di progettazione e i calcoli di progetto di accompagnamento.          Si applicano gli NDP per la Germania. Riferimento: DC 102/3.          Deformazione allo stato limite di esercizio: NPD          Resistenza a fatica: NPD.          Resistenza al fuoco: Valore calcolato: R 30, vedere DC 102/3.          Fabbricazione: Secondo la specifica del componente CS-0016/2006, e la EN 1090-2, EXC3.</p>

Esempio di informativa di Marcatura CE  
Figura ZA.5

### Metodo 2

#### Dichiarazione del(i) valore(i) di resistenza del componente


Secondo questo metodo la dichiarazione deve comprendere la resistenza meccanica del componente determinata secondo le norme europee per la progettazione delle strutture - Eurocodici

Esempio di informativa di Marcatura CE  
Figura ZA.3

### Metodo 3b

#### Dichiarazione del(i) valore(i) di resistenza del componente dall'ordine dell'acquirente

Secondo questo metodo la dichiarazione deve comprendere la resistenza meccanica del componente, determinata secondo l'ordine dell'acquirente, facendo riferimento alle direttive di progettazione

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050  11  01234-CPD-00234
<p style="text-align: center;"><b>EN 1090-1:2009+A1:2011</b></p> <p>4 travi di acciaio saldato per il ponte di Bergen - M 314</p> <p>Tolleranze sui dati geometrici: EN 1090-2.          Saldabilità: S235J0 secondo la EN 10025-2.          Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0 °C.          Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1.          Rilascio di cadmio: NPD.          Emissione di radioattività: NPD.          Durabilità: Preparazione della superficie secondo la EN 1090-2, Grado di preparazione P3. Superficie verniciata secondo la EN ISO 12944, vedere la specifica dei componenti per i dettagli.</p> <p><b>Caratteristiche strutturali:</b>          Capacità di supporto del carico: Progetto secondo NS 3472 e la specifica RW 302 dell'amministrazione ferroviaria, vedere le direttive di progettazione e i calcoli di progetto di accompagnamento, DC 501/06          Deformazione allo stato limite di esercizio: Vedere le direttive di progettazione e i calcoli di progetto.          DC 501/06          Resistenza a fatica: RW 302          Resistenza al fuoco: NPD          Fabbricazione: Secondo la specifica del componente CS-506/2006 e la EN 1090-2, EXC3</p>



## Il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione

Per comprendere quali sono i compiti e le responsabilità del Fabbricante e dell'Organismo Notificato è necessario verificare il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione applicabile al prodotto, definito nell'appendice ZA della norma armonizzata.

Nel caso della norma EN 1090-1 per componenti strutturali in acciaio e alluminio, tale sistema è del tipo "2+"

Assegnazione di compiti per la valutazione della conformità dei componenti di acciaio strutturale e di alluminio

Compiti		Contenuto del compito	Punti della valutazione di conformità da applicare
Compiti sotto la responsabilità del fabbricante	Prova iniziale di tipo		Parametri pertinenti correlati a tutte le caratteristiche prestazionali del prospetto ZA.1
	Controllo di produzione in fabbrica (FPC)		Parametri pertinenti correlati a tutte le caratteristiche prestazionali del prospetto ZA.1
	Campionamento, prova e ispezione in fabbrica		Caratteristiche pertinenti del prospetto ZA.1
Compiti per l'organismo di certificazione	Certificazione delle FPC da parte di un ente certificato sulla base di:	Ispezione iniziale della fabbrica e dell'FPC	Parametri pertinenti correlati alle caratteristiche prestazionali del prospetto ZA.1
		Sorveglianza continua, valutazione e approvazione dell'FPC	Parametri pertinenti correlati alle caratteristiche prestazionali del prospetto ZA.1





## *Il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione*

a) il Fabbricante effettua:

1. la **determinazione del prodotto-tipo** in base a prove di tipo (compreso il campionamento), a calcoli di tipo, a valori desunti da tabelle o a una documentazione descrittiva del prodotto (ITT);
2. il **controllo della produzione in fabbrica (FPC)**;
3. altre prove su campioni prelevati in fabbrica in conformità del piano di prova prescritto;

b) l'Organismo Notificato rilascia il **certificato di conformità del controllo della produzione in fabbrica** sulla base dei seguenti elementi:

1. l'**ispezione iniziale** dello stabilimento di produzione e del controllo della produzione in fabbrica;
2. la **sorveglianza, valutazione e verifica continue** del controllo della produzione in fabbrica.



## **EN 1090-1** **L'iter di certificazione**

- ✓ **Verifica di I Certificazione**
- ✓ **Verifiche di sorveglianza**

la frequenza delle visite di sorveglianza deve essere in accordo al § B.4 “Frequenza dell’ispezione” della norma EN 1090-1 ed in particolare la frequenza delle verifiche dipende dalla classe di esecuzione della struttura

<b>Classe di esecuzione</b>	<b>Intervalli tra le ispezioni del Controllo della Produzione di Fabbrica (FPC) a seguito delle ITT (anni)</b>
EXC 1 e EXC 2	1 – 2 – 3 – 3
EXC 3 e EXC4	1 – 1 – 2 – 3 – 3



## **EN 1090-1**

### **Le verifiche di sorveglianza**

**Il Sistema del Controllo della Produzione di Fabbrica (FPC) deve essere soggetto ad una verifica almeno ogni tre anni.**

Tuttavia, in relazione alle non conformità rilevate durante le verifiche, può essere necessario richiedere una frequenza maggiore delle verifiche ispettive rispetto a quanto previsto dalla precedente tabella e gli aspetti da considerare che possono giustificare un incremento di tale frequenza sono:

- a. carenze delle prestazioni e delle valutazioni dei saldatori e degli operatori o delle prove di qualifica;
- b. carenze delle procedure di saldatura e delle prove di produzione della saldatura;
- c. documenti di ispezione dei materiali incompleti o errati;
- d. carenze delle disponibilità delle norme, delle specifiche e dei regolamenti per la produzione;
- e. carenze delle conoscenze tecniche del coordinatore di saldatura;
- f. presenza di difetti significativi nei prodotti.



## **EN 1090-1**

### **Le verifiche di sorveglianza**

Inoltre può essere richiesta una **verifica di sorveglianza supplementare** per uno dei seguenti motivi:

- ✓ **nuove linee di produzione** o rilevante modifica di quelle esistenti;
- ✓ **cambiamento del coordinatore di saldatura**;
- ✓ **nuovi processi di saldatura**, materiali base e relative WPQR;
- ✓ **nuove importanti attrezzature**.



***EN 1090-1***  
***L'iter di certificazione***

**Organismo Notificato:**

- A. Emissione certificato del controllo di produzione in fabbrica (FPC)


**Produttore:**

- A. Dichiarazione di prestazione (DOP) in conformità al Regolamento (UE) n. 305/2011 (CPR)
- B. Marcatura CE manufatti



# EN 1090-1 Certificato FPC

## Esempio certificato RINA FPC\_EN 1090-1

	Organismo Notificato/Notified body N./No. 0474 RINA Services S.p.A. Via Corsica, 12 – 16128 Genova (GE) Italy	
<b>CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA / CERTIFICATE OF CONFORMITY OF THE FACTORY PRODUCTION CONTROL</b> N./No. 0474-CPR-XXXX		
In conformità al Regolamento N. 305/2011/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione o CPR), questo certificato si applica al prodotto da costruzione / <i>In compliance with Regulation No. 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product</i>		
<b>Componenti strutturali e kit per strutture di acciaio / Structural components and kits for steel structures</b>		
come descritto nell'allegato al presente certificato / <i>as described in the annex to this certificate</i> prodotto dal fabbricante / <i>produced by the manufacturer</i>		
<b>RAGIONE SOCIALE</b> <b>INDIRIZZO SEDE LEGALE (Es: Via Corsica, 19 - 16128 Genova (GE))</b> nello stabilimento di produzione / <i>in the manufacturing plant</i> <b>INDIRIZZO SITO PRODUTTIVO (Es: Via Corsica, 19 - 16128 Genova (GE))</b>		
Il presente certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e la verifica della costanza della prestazione descritte nell'Allegato ZA della norma / <i>This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard</i>		
<b>EN 1090-1:2009/A1:2011</b>		
nell'ambito del sistema 2+, sono applicate e che / <i>under system 2+, are applied and that</i>		
<b>il controllo della produzione in fabbrica soddisfa tutti i requisiti prescritti di cui sopra / the factory production control fulfils all the prescribed requirements set out above</b>		
Il presente certificato è stato emesso la prima volta il __/__/__ ed ha validità sino a che i metodi di prova e/o i requisiti del controllo della produzione in fabbrica stabiliti nella norma armonizzata di cui sopra, utilizzati per valutare la prestazione delle caratteristiche dichiarate, non cambino, e il prodotto e le condizioni di produzione nello stabilimento non subiscano modifiche significative. <i>This certificate was first issued on __/__/__ and will remain valid as long as the test methods and/or factory production control requirements included in the harmonised standard set out above, used to assess the performance of the declared characteristics, do not change, and the product, and the manufacturing conditions in the plant are not modified significantly.</i>		
Genova, __/__/__	RINA Services S.p.A. Il Direttore Tecnico / Technical Manager	
Revisione n. / Revision no.:	(Ing. Paolo SALZA)	
RINA Services S.p.A. Società a socio unico RINA S.p.A.	C.F. / P. IVA / R.I. Genova N. 03467840104	Tel. +39 010 53851 – Fax +39 010 5351000
Via Corsica, 12 – 16128 Genova	Cap. Soc. € 95.000.000,00 i.v.	www.rina.org - info@rina.org



**RINA**  
SERVICES

# EN 1090-1 Certificato FPC


## Esempio allegato al certificato RINA FPC\_EN 1090-1

### Prospetto B1 - Compiti per l'ispezione iniziale

Il certificato di saldatura dovrebbe includere le seguenti informazioni:

- scopo e campo di applicazione e norme applicabili;
- classe(i) di esecuzione;
- processo(i) di saldatura;
- materiale(i) di base;
- coordinatore di saldatura responsabile, vedere EN ISO 14731;
- eventuali annotazioni.

L'obiettivo è quello di verificare che il sistema FPC per la

		Organismo Notificato/Notified body N./No. 0474 RINA Services S.p.A. Via Corsica, 12 – 16128 Genova (GE) Italy						
<b>ALLEGATO AL CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA /          ANNEX TO CERTIFICATE OF CONFORMITY OF THE FACTORY PRODUCTION CONTROL</b> N./No. 0474-CPR-XXXX								
DESCRIZIONE DEI PRODOTTI OGGETTO DEL CERTIFICATO / DESCRIPTION OF PRODUCTS TO WHICH THE CERTIFICATE REFERS								
<b>Tipologia componenti / Type of components</b>								
<b>Norma – requisiti tecnici Standard – technical requirements</b>								
<b>Classe/i di esecuzione / Execution class(es)</b>								
<b>Metodo/i di Marcatura CE / Method(s) CE marking</b>								
<b>Procedimento/i di saldatura EN ISO 4063 / Welding process(es) EN ISO 4063</b>								
<b>Materiale/i base ISO/TR 15608 / Parent material(s) ISO/TR 15608</b>								
<b>Nominativo del coordinatore di saldatura / Name of responsible welding coordinator</b>								
Genova, ___/___/___		RINA Services S.p.A. Il Direttore Tecnico / Technical manager						
Revisione n. / Revision no.: ___		_____ (Ing. Paolo SALZA)						
<table border="1" style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>RINA Services S.p.A. Società a unico socio RINA S.p.A.</td> <td>C.F. / P. Iva / R. I. Genova N. 03487940104</td> <td>Tel. +39 010 53851 – Fax +39 010 5351000</td> </tr> <tr> <td>Via Corsica, 12 – 16128 Genova</td> <td>C.ap. Soc. €35.000.000,00 i.v.</td> <td>www.rina.org - info@rina.org</td> </tr> </table>			RINA Services S.p.A. Società a unico socio RINA S.p.A.	C.F. / P. Iva / R. I. Genova N. 03487940104	Tel. +39 010 53851 – Fax +39 010 5351000	Via Corsica, 12 – 16128 Genova	C.ap. Soc. €35.000.000,00 i.v.	www.rina.org - info@rina.org
RINA Services S.p.A. Società a unico socio RINA S.p.A.	C.F. / P. Iva / R. I. Genova N. 03487940104	Tel. +39 010 53851 – Fax +39 010 5351000						
Via Corsica, 12 – 16128 Genova	C.ap. Soc. €35.000.000,00 i.v.	www.rina.org - info@rina.org						



## *EN 1090-1*

### *Conclusioni*

#### **EN 1090 - Opportunità e Vantaggi**

- ✓ Un'azienda certificata EN 1090 ha la possibilità di immettere sul mercato prodotti distinguibili dai prodotti dei concorrenti e con una forte visibilità commerciale in quanto accompagnati da marcatura CE
- ✓ L'implementazione di un sistema di controllo della produzione in fabbrica (FPC) in accordo ai requisiti della norma EN 1090 permette all'azienda di ottimizzare i propri processi di produzione con un incremento della produttività, delle capacità tecniche e della qualità dei prodotti
- ✓ L'azienda può commercializzare liberamente i prodotti in tutto il territorio dell'Unione Europea
- ✓ L'azienda ha la possibilità di partecipare a forniture di enti o grandi aziende nazionali o estere che spesso indicano, nei capitolati, la certificazione EN 1090 come requisito per la fornitura di carpenterie metalliche





LA MARCATURA CE DEI COMPONENTI  
METALLICI STRUTTURALI IN ACCORDO  
ALLA NORMA EN 1090-1

*GRAZIE PER L'ATTENZIONE*

RINA Services S.p.A.



RINA  
SERVICES