



Direttore dei Lavori

.....li,.....

.....

Via.....

Città.....

Tel.....

Email.....

Spett.le  
**Laboratorio Tecnologico**  
**QUALITY CONTROL S.r.l.**  
Viale Jonio, 8 - Z. I. - Tel/Fax-099/5626052  
74023 GROTTAGLIE (TA)  
Email: [taranto@qualitycontrolsrl.it](mailto:taranto@qualitycontrolsrl.it)

Oggetto: **Richiesta di prove di Trazione e Determinazione della Forza di Distacco di reti e tralici elettrosaldati secondo il D.M. 14.01.2008, Legge 05/11/1971 n° 1086**

Fabbricato (tipo):.....

Località :.....

Proprietà :.....

Impresa :.....

In qualità di Direttore dei Lavori del fabbricato in oggetto, invio i seguenti campioni di:

- 1. Rete Elettrosaldata  $\phi$  ..... mm  B450A  B450C relativa a .....
- 2. Rete Elettrosaldata  $\phi$  ..... mm  B450A  B450C relativa a .....
- 3. Rete Elettrosaldata  $\phi$  ..... mm  B450A  B450C relativa a .....
  
- 1. Traliccio Elettrosaldato  $\phi$  ..... mm  B450A  B450C relativo a .....
- 2. Traliccio Elettrosaldato  $\phi$  ..... mm  B450A  B450C relativo a .....
- 3. Traliccio Elettrosaldato  $\phi$  ..... mm  B450A  B450C relativo a .....

da sottoporre a prove.

La fattura sarà intestata a <sup>(2)</sup>.....

Si allegano n° ..... Verbali di Prelievo compilati in Cantiere dal Direttore dei Lavori.

Per presa visione ed espressa accettazione delle norme generali e del listino prezzi del laboratorio:

INTESTATARIO FATTURA<sup>(2)</sup>

INCARICATO RITIRO CERTIFICATI

IN FEDE  
(Il Direttore dei Lavori)<sup>(3)</sup>

.....

.....

.....

.....

<sup>(1)</sup> Specificare: Fondazioni, Pilastrini, Travi, Solai, etc.

<sup>(2)</sup> Indicare indirizzo e codice fiscale o partita iva

<sup>(3)</sup> Timbro e firma

Direttore dei Lavori

.....li,.....

.....

Via.....

Città.....

Tel.....

Email.....

Spett.le

**Laboratorio Tecnologico**

**QUALITY CONTROL S.r.l.**

Viale Jonio, 8 - Z. I. - Tel/Fax-099/5626052

74023 GROTTAGLIE (TA)

Email: [taranto@qualitycontrolsrl.it](mailto:taranto@qualitycontrolsrl.it)

Oggetto: **Richiesta di prove di Trazione e/o Resilienza su spezzoni di Travi di acciaio, secondo il D.M. 14.01.2008, Legge 05/11/1971 n° 1086**

Fabbricato (tipo):.....

Località :.....

Proprietà :.....

Impresa :.....

In qualità di Direttore dei Lavori del fabbricato in oggetto, invio i seguenti campioni di:

Trave Tipo	Prova Richiesta		Relativa alla struttura
	Trazione	Resilienza	
IPE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IPE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
INP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
INP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HEA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HEA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HEB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HEB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HEM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HEM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
UPN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
UPN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
T	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
T	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Angolari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Angolari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

da sottoporre a prove.

La fattura sarà intestata a <sup>(2)</sup>.....

Si allegano n° ..... Verbali di Prelievo compilati in Cantiere dal Direttore dei Lavori.

Per presa visione ed espressa accettazione delle norme generali e del listino prezzi del laboratorio:

INTESTATARIO FATTURA<sup>(2)</sup>

INCARICATO RITIRO CERTIFICATI

IN FEDE  
(Il Direttore dei Lavori)<sup>(3)</sup>

.....

.....

.....

.....

(1) Specificare: Fondazioni, Pilastrini, Travi, Solai, etc.

(2) Indicare indirizzo e codice fiscale o partita iva

(3) Timbro e firma

# CONTROLLI SUL CONGLOMERATO

( D.M. 14/01/2008 )

## 11.2.4 PRELIEVO DEI CAMPIONI

Un prelievo consiste nel prelevare dagli impasti, al momento della posa in opera ed alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia, il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di due provini. La media delle resistenze a compressione dei due provini di un prelievo rappresenta la "Resistenza di prelievo" che costituisce il valore mediante il quale vengono eseguiti i controlli del calcestruzzo. È obbligo del Direttore dei Lavori prescrivere ulteriori prelievi rispetto al numero minimo, di cui ai successivi paragrafi, tutte le volte che variazioni di qualità e/o provenienza dei costituenti dell'impasto possano far presumere una variazione di qualità del calcestruzzo stesso, tale da non poter più essere considerato omogeneo. Per la preparazione, la forma, le dimensioni e la stagionatura dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-1:2002 e UNI EN 12390-2:2002. Circa il procedimento da seguire per la determinazione della resistenza a compressione dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-3:2003 e UNI EN 12390-4:2002. Circa il procedimento da seguire per la determinazione della massa volumica vale quanto indicato nella norma UNI EN 12390-7:2002.

## 11.2.5 CONTROLLO DI ACCETTAZIONE

Il Direttore dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare. Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si configura, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione, nel:

- controllo di tipo A di cui al § 11.2.5.1
- controllo di tipo B di cui al § 11.2.5.2

Il controllo di accettazione è positivo ed il quantitativo di calcestruzzo accettato se risultano verificate le disuguaglianze di cui alla Tab. 11.2.I seguente:

Tabella 11.2.I

Controllo di tipo A	Controllo di tipo B
$R_1 \geq R_{ck}-3,5$	
$R_m \geq R_{ck}+3,5$ (N° prelievi: 3)	$R_m \geq R_{ck}+1,4 s$ (N° prelievi $\geq 15$ )
Ove: $R_m$ = resistenza media dei prelievi (N/mm <sup>2</sup> ); $R_1$ = minore valore di resistenza dei prelievi (N/mm <sup>2</sup> ); $\text{Scarto quadratico medio } s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - R_m)^2}{n-1}}$ ove n $\geq 15$ numero prelievi	

### 11.2.5.1 Controllo di tipo A

Il controllo di tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m<sup>3</sup>. Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m<sup>3</sup> di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m<sup>3</sup> massimo di getto. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo. Nelle costruzioni con meno di 100 m<sup>3</sup> di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.

### 11.2.5.2 Controllo di tipo B

Nella realizzazione di opere strutturali che richiedano l'impiego di più di 1500 m<sup>3</sup> di miscela omogenea è obbligatorio il controllo di accettazione di tipo statistico (tipo B). Il controllo è riferito ad una definita miscela omogenea e va eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500 m<sup>3</sup> di calcestruzzo. Per ogni giorno di getto di miscela omogenea va effettuato almeno un prelievo, e complessivamente almeno 15 prelievi sui 1500 m<sup>3</sup>. Se si eseguono controlli statistici accurati, l'interpretazione dei risultati sperimentali può essere svolta con i metodi completi dell'analisi statistica assumendo anche distribuzioni diverse dalla normale. Si deve individuare la legge di distribuzione più corretta e il valor medio unitamente al coefficiente di variazione (rapporto tra deviazione standard e valore medio). In questo caso la resistenza minima di prelievo  $R_1$  dovrà essere maggiore del valore corrispondente al frattile inferiore 1%. Per calcestruzzi con coefficiente di variazione ( $s/R_m$ ) superiore a 0,15 occorrono controlli più accurati, integrati con prove complementari di cui al §11.2.6. Non sono accettabili calcestruzzi con coefficiente di variazione superiore a 0,3.

# CONTROLLI SULL'ACCIAIO

( D.M. 14/01/2008 )

## ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure di cui al precedente § 11.3.1.2 e controllati con le modalità riportate nel § 11.3.2.11.

### 11.3.2.1 Acciaio per cemento armato B450C

L'acciaio per cemento armato B450C è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

Tabella 11.3.Ia

$f_{y\text{ nom}}$	450 N/mm <sup>2</sup>
$f_{t\text{ nom}}$	540 N/mm <sup>2</sup>

e deve rispettare i requisiti indicati nella seguente Tab. 11.3.Ib:

Tabella 11.3.Ib

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk}$	$\geq f_{y\text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura $f_{tk}$	$\geq f_{t\text{ nom}}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
$(f_y/f_{y\text{ nom}})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento ( $A_{gt}$ ):	$\geq 7,5\%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
per $\phi < 12$ mm	4 $\phi$	
per $12 \leq \phi \leq 16$ mm	5 $\phi$	
per $16 < \phi \leq 25$ mm	8 $\phi$	
per $25 < \phi \leq 40$ mm	10 $\phi$	

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche vale quanto indicato al § 11.3.2.3.

### 11.3.2.2 Acciaio per cemento armato B450A

L'acciaio per cemento armato B450A, caratterizzato dai medesimi valori nominali delle tensioni di snervamento e rottura dell'acciaio B450C, deve rispettare i requisiti indicati nella seguente Tab.11.3.Ic.

Tabella 11.3.Ic

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk}$	$\geq f_{yk, nom}$	5,0
Tensione caratteristica di rottura $f_{tk}$	$\geq f_{tk, nom}$	5,0
$(f_t/f_{yk})_k$	$\geq 1,05$	10,0
$(f_y/f_{y, nom})_k$	$\leq 1,25$	10,0
Allungamento ( $A_{gt}$ ):	$\geq 2,5 \%$	10,0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a $90^\circ$ e successivo raddrizzamento senza cricche: per $\phi \leq 10 \text{ mm}$	$4\phi$	

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche vale quanto indicato al § 11.3.2.3.

### 11.3.2.3 Accertamento delle proprietà meccaniche

Per l'accertamento delle proprietà meccaniche di cui alle precedenti tabelle vale quanto indicato nella norma UNI EN ISO 15630-1: 2004. Per acciai deformati a freddo, ivi compresi i rotoli, le proprietà meccaniche sono determinate su provette mantenute per 60 minuti a  $100 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$  e successivamente raffreddate in aria calma a temperatura ambiente. In ogni caso, qualora lo snervamento non sia chiaramente individuabile, si sostituisce  $f_y$  con  $f_{0,2}$ . La prova di piegamento e raddrizzamento si esegue alla temperatura di  $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  piegando la provetta a  $90^\circ$ , mantenendola poi per 60 minuti a  $100 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$  e procedendo, dopo raffreddamento in aria, al parziale raddrizzamento per almeno  $20^\circ$ . Dopo la prova il campione non deve presentare cricche.

## ACCIAI PER STRUTTURE METALLICHE E PER STRUTTURE COMPOSTE

### 11.3.4.1 Generalità

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 senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+, e per i quali si rimanda a quanto specificato al punto A del § 11.1. Per gli acciai di cui alle norme armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210 ed UNI EN 10219-1, in assenza di specifici studi statistici di documentata affidabilità, ed in favore di sicurezza, per i valori delle tensioni caratteristiche di snervamento  $f_{yk}$  e di rottura  $f_{tk}$  da utilizzare nei calcoli si assumono i valori nominali  $f_y = ReH$  e  $f_t = Rm$  riportati nelle relative norme di prodotto. Per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato al punto B del § 11.1 e si applica la procedura di cui al § 11.3.4.1.1. Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate nel seguito, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di prova devono rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377:1999, UNI 552:1986, EN 10002-1:2004, UNI EN 10045-1:1992. In sede di progettazione si possono assumere convenzionalmente i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

- modulo elastico  $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- modulo di elasticità trasversale  $G = E / [2(1 + \nu)] \text{ N/mm}^2$
- coefficiente di Poisson  $\nu = 0,3$
- coefficiente di espansione termica lineare  $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$  (per temperature fino a  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ )
- densità  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Sempre in sede di progettazione, per gli acciai di cui alle norme europee EN 10025, EN 10210 ed EN 10219-1, si possono assumere nei calcoli i valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento  $f_{yk}$  e di rottura  $f_{tk}$  riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella 11.3.IX – Laminati a caldo con profili a sezione aperta

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

Tabella 11.3.X - Laminati a caldo con profili a sezione cava

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$
UNI EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNI EN 10219-1				
S 235 H	235	360		
S 275 H	275	430		
S 355 H	355	510		
S 275 NH/NLH	275	370		
S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 MH/MLH	460	530		

### 11.3.4.2 Acciai laminati

Gli acciai laminati di uso generale per la realizzazione di strutture metalliche e per le composte comprendono:

Prodotti lunghi

- laminati mercantili (angolari, L, T, piatti e altri prodotti di forma);
- travi ad ali parallele del tipo HE e IPE, travi IPN;
- laminati ad U

Prodotti piani

- lamiere e piatti
- nastri

Profilati cavi

- tubi prodotti a caldo

Prodotti derivati

- travi saldate (ricavate da lamiere o da nastri a caldo);
- profilati a freddo (ricavati da nastri a caldo);
- tubi saldati (cilindrici o di forma ricavati da nastri a caldo);
- lamiere grecate (ricavate da nastri a caldo).