



UNIVERSITA' DI NAPOLI

FACOLTA' DI ARCHITETTURA - ISTITUTO DI COSTRUZIONI

LABORATORIO UFFICIALE PER LE PROVE SUI MATERIALI

VIA MONTEOLIVETO, 3 - 80134 NAPOLI - TEL. (081) 323553/321567



Prat.n.7333/27

SOCIETA' ACCIAIERIE DEL SUD

Prot.n.1309

N A P O L I

PROVE DI VERIFICA DELLA QUALITA'

ai sensi della legge 5 novembre 1971 n.1086 e del Decreto Ministeriale del 16 giugno 1976 di acciaio ad aderenza migliorata del tipo "ARTIGLIO" delle Acciaierie del Sud S.p.A. Napoli.

oooooo

- Un incaricato di questo Istituto si é recato, senza preavviso, presso lo stabilimento A.d.S. Acciaierie del Sud S.p.A. via A. Righi Agnano - NA, dove ha preso visione del materiale inerente al collaudo, ed ha provveduto al prelievo di N.15 saggi, provenienti da 3 diverse colate, cinque per ogni colata, indipendentemente dal diametro, da sottoporre a prova.
- I risultati delle prove di trazione e piegamento eseguite sui tondini di acciaio sono riportati nelle 5 tabelle allegate.
- E' stata eseguita la determinazione dei valori caratteristici $R_{ak}(S)$ ed R_{ak} , la determinazione delle medie dei valori delle tensioni di snervamento $R_{amn}(S)$ e di rottura R_{ak} e la determinazione degli scarti quadratici $\Sigma_n(S)$ e Σ_n .
- I risultati ottenuti sono i seguenti:

$$R_{amn}(S) = 44,29 \text{ kg/mm}^2 \quad R_{amn} = 71,82 \text{ kg/mm}^2$$

$$\Sigma_n(S) = 1,99 \quad \Sigma_n = 3,53$$

$$R_{ak}(S) = 40,36 \text{ kg/mm}^2 \quad R_{ak} = 64,84 \text{ kg/mm}^2$$

XX

LO SPERIMENTATORE

(Dott. Ing. Catello D'Amico)

IL DIRETTORE DELL'ISTITUTO

(Prof. Ing. Ugo Carputi)

IL RETTORE

Prof. ANTONIO FEOVARO-ALBANI

Napoli, 26 maggio 1977

artiglio

ads
ACCIAIERIE
DEL

SUD S.p.A. NAPOLI
CAP. SOC. L. 2.350.000.000 INT. VERS.
SEDE SOCIALE: NAPOLI, VIA DELLE REPUBBLICHE MARINARE, 69
SEDE AMMINISTRATIVA: VIA A. DIAZ - CASORIA (NA) - TEL. (081) 7583533 PBX
UFF. R. I. 584/70 - C.C.I.A.A. 275630

CERTIFICATO
DI QUALITA'

Noi dichiariamo che l'acciaio prodotto nel ns. Stabilimento di Cesena

☐ nei ns. laboratori Chimico - Tecnologici

e collaudato



nel laboratorio Tecnologico di Scienze delle costruzioni della Facoltà di Architettura
dell'Università di Napoli

come da certificato rilasciato in data 28/1/77

ha le caratteristiche sotto segnate:

FATTURA N. 2428 Partite n. 4913 Kg. 14720

ACCIAIO

Artiglio Fe B38K CSL

Seconda Legge 5-11-1971 e D.M. 16/6/76.

Prodotto per Copetto Gabello

Data 25/3/77

sull'ordine n. 1554

25.1. Acciai per barre tonde lisce.

Gli acciai per barre tonde lisce devono possedere le proprietà indicate nel successivo prospetto I.

PROSPETTO I

Proprietà meccaniche

Tipo di acciaio	Fe B22k	Fe B32k
Tensione caratteristica di snervamento $R_{s0.2}$ Kg/mm ²	≥ 22	≥ 32
Tensione caratteristica di rottura R_m Kg/mm ²	≥ 34	≥ 50
Allungamento A_5 %	≥ 24	≥ 23
Piegamento a 180° su mandrino avente diametro d	2 d	3 d

Si devono usare barre di diametro compreso fra 5 e 30 mm.

La tensione ammissibile non deve superare i valori indicati nel successivo prospetto II.

PROSPETTO II

Tensioni ammissibili negli acciai in barre tonde lisce

Tipo di acciaio	Fe B22k	Fe B32k
Tensione ammissibile σ_a Kg/cm ²	1.200	1.600

25.2. Acciai per barre ad adherenza migliorata.

Gli acciai ad adherenza migliorata si differenziano dagli acciai in barre lisce per la particolarità di forma che ad aumentare la adherenza al conglomerato cementizio e sono caratterizzati dal diametro d della barra liscia equipasante, calcolato nell'ipotesi che il peso specifico dell'acciaio sia pari a 7,85 Kg/dm³.

25.2.1.

Gli acciai per barre ad adherenza migliorata devono possedere le caratteristiche indicate nel seguente prospetto III, valutando le tensioni di snervamento e di rottura come quelle delle barre lisce secondo quanto indicato al punto 3.3.

PROSPETTO III

Tipo di acciaio	Fe B39k	Fe B44k
Tensione caratteristica di snervamento $R_{s0.2}$ Kg/mm ²	≥ 33	≥ 44
Tensione caratteristica di rottura R_m Kg/mm ²	≥ 46	≥ 55
Allungamento A_5 %	≥ 14	≥ 12
Piegamento a 180° su mandrino avente diametro d	3 d	4 d

Per barre ad adherenza migliorata

avanti d (*)	oltre 12 fino a 18 mm	oltre 18 fino a 25 mm	oltre 25 fino a 30 mm
Piegamento e raddrizzamento su mandrino avente diametro d	6 d	8 d	10 d
	8 d	10 d	12 d

(*) Il diametro d è quello della barra tonda liscia equipasante.

La prova di piegamento e raddrizzamento si esegue alla temperatura di $20 \pm 5^\circ\text{C}$ quando la provetta è a temperatura ambiente, e procedendo, dopo raddrizzamento in aria, a parziale raddizimento per acqua fredda. Dopo la prova il campione non deve presentare fenditure.

25.2.3. Tensioni ammissibili.

Per le barre ad adherenza migliorata si devono adottare le tensioni ammissibili indicate nel seguente prospetto IV.

PROSPETTO IV

Tensioni ammissibili negli acciai in barre ad adherenza migliorata	Fe B39k	Fe B44k
Tipo di acciaio	Fe B39k	Fe B44k
Acciai controllati in stabilimento	2.200	2.600

E' ammesso tuttavia l'uso di acciaio non controllato in stabilimento purchè controllato secondo le modalità di cui al punto 3.3.3. con riduzione delle tensioni ammissibili rispettivamente a 1900 Kg/cm² e 2200 Kg/cm².

Per tensione di esercizio $\sigma_a \geq 1900$ Kg/cm² si deve impiegare conglomerato di resistenza caratteristica $R_{cs} \geq 250$ Kg/cm².

Le barre ad adherenza migliorata devono avere diametro:
 $5 \leq d \leq 30$ mm. per acciaio Fe B39k
 $5 \leq d \leq 26$ mm. per acciaio Fe B44k

artiglio

ad.s

ACCIAIERIE
DEL
SUD S.p.A. NAPOLI

CAP. SOC. L. 2.350.000.000 INT. VERS.

SEDE SOCIALE: NAPOLI, VIA DELLE REPUBBLICHE MARINARE, 69

SEDE AMMINISTRATIVA: VIA A. DIAZ - CASORIA (NA) - TEL. (081) 7583533 PBX

UFF. R. L. 584/70 - C.C.I.A.A. 275630

CERTIFICATO
DI QUALITÀ

Noi dichiariamo che l'acciaio prodotto nel ns. Stabilimento di

Agnone

☐ e collaudato nei ns. laboratori Chimico - Tecnologici

☒ nel laboratorio Tecnologico di Scienze delle costruzioni della Facoltà di Architettura dell'Università di *Napoli*

come da certificato rilasciato in data

26/5/77

ha le caratteristiche sotto segnate:

FATTURA N. *4841* Partite n. *524* Kg. *5000*

ACCIAIO

Antipho FeB38K CSLU

Secondo Legge 5-11-1971 e D.M. 16/6/76.

Prodotto per *Cepeto Dott. Cefelaro*

Data *26/5/77*

sull'ordine n. *3289*

2.5.1. Acciai per barre tonde lisce.

Gli acciai per barre tonde lisce devono possedere le proprietà indicate nel successivo prospetto I.

PROSPETTO I

Proprietà meccaniche

Tipo di acciaio	Fe B22k	Fe B32k
Tensione caratteristica di snervamento $R_{s0.2}$ Kg/mm ²	≥ 22	≥ 32
Tensione caratteristica di rottura R_m Kg/mm ²	≥ 34	≥ 50
Allungamento A_5 %	≥ 24	≥ 23
Piegamento a 180° su mandrino avente diametro d	2 d	3 d

Si devono usare barre di diametro compreso fra 5 e 30 mm.

La tensione ammissibile non deve superare i valori indicati nel successivo prospetto II.

PROSPETTO II

Tensioni ammissibili negli acciai in barre tonde lisce

Tipo di acciaio	Fe B22k	Fe B32k
Tensione ammissibile σ_a Kg/cm ²	1,200	1,500

2.5.2. Acciai per barre ad aderenza migliorata.

Gli acciai ad aderenza migliorata si differenziano dagli acciai in barre lisce per la particolare forma delle barre che ad aumentare la aderenza al conglomerato cementizio e sono caratterizzati dal diametro d della barra tonda equipassante, calcolato nell'ipotesi che il peso specifico dell'acciaio sia pari a 7,85 Kg/dm³.

2.5.2.1.

Gli acciai per barre ad aderenza migliorata devono possedere le caratteristiche indicate nel seguente prospetto III, valutando le tensioni di snervamento e di rottura come grandezze caratteristiche secondo quanto indicato al punto 3.3.

PROSPETTO III

Tipo di acciaio	Fe B38k	Fe B44k
Tensione caratteristica di snervamento $R_{s0.2}$ Kg/mm ²	≥ 38	≥ 44
Tensione caratteristica di rottura R_m Kg/mm ²	≥ 46	≥ 55
Allungamento A_5 %	≥ 14	≥ 12
Piegamento a 180° su mandrino avente diametro d	3 d	4 d

Per barre ad aderenza migliorata:

oltre 12 fino a 18 mm	Piegamento a 180° su mandrino avente diametro d	6 d	8 d
oltre 18 fino a 25 mm		8 d	10 d
oltre 25 fino a 30 mm		10 d	12 d

(*) Il diametro d è quello della barra tonda liscia equipassante.

La prova di piegamento e rettificamento si esegue alla temperatura di 20 ± 5° C piegando la provetta a 90° mantenendola poi per mezz'ora in acqua bollente, e procedendo, dopo raffreddamento in aria, a parziale rettificamento per almeno 20°.

Dopo la prova il campione non deve presentare fenditure.

2.5.2.3. Tensioni ammissibili

Per le barre ad aderenza migliorata si devono adottare le tensioni ammissibili indicate nel seguente prospetto IV.

PROSPETTO IV

Tensioni ammissibili negli acciai in barre ad aderenza migliorata.

Tipo di acciaio	Fe B38k	Fe B44k
Acciai controllati in stabilimento	2,200	2,500

E' ammesso tuttavia l'uso di acciaio non controllato in stabilimento purché controllato secondo le modalità di cui al punto 3.3.3, con riduzione delle tensioni ammissibili rispettivamente a 1900 Kg/cm² e 2200 Kg/cm².

Per tensione di esercizio $\sigma_a \geq 1900$ Kg/cm² si deve impiegare conglomerato di resistenza caratteristica $R_{cs} \geq 250$ Kg/cm².

Le barre ad aderenza migliorata devono avere diametro: $5 \leq d \leq 30$ mm, per acciaio Fe B38k $5 \leq d \leq 26$ mm, per acciaio Fe B44k.

ads
ACCIAIERIE
DEL
SUD S.p.A. NAPOLI

CAP. SOC. L. 2.350.000.000 INT. VERS.
SEDE SOCIALE: NAPOLI, VIA DELLE REPUBBLICHE MARINARE, 69
SEDE AMMINISTRATIVA: VIA A. DIAZ - CASORIA (NA) - TEL. (081) 7583533 PBX
UFF. R. I. 584/70 - C.C.I.A. 275630

artiglio

**CERTIFICATO
DI QUALITA'**

Noi dichiariamo che l'acciaio prodotto nel ns. Stabilimento di Casoria

☐ nei ns. laboratori Chimico - Tecnologici
☒ nel laboratorio Tecnologico di Scienze delle costruzioni della Facoltà di Architettura
dell'Università di Napoli 25/3/77
come da certificato rilasciato in data

ha le caratteristiche sotto segnate:
FATTURA N. 4095 Partite n. 4942 3631 - 4292 Kg. 28490

ACCIAIO Artiglio Fe B 38k CSU

Prodotto per Edt. Galliano Capoto sull'ordine n. 2592
Data 26/7/77 Secondo Legge 5-11-1971 e D.M. 16/6/76.

PROPRIETÀ MECCANICHE DELLE BARRE DI TONDO LISCIO E PER GLI ACCIAI IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA SECONDO LEGGE 5. 11. 71 E D. M. 16. 6. 76

2.5.1. Acciai per barre tonde lisce.

Gli acciai per barre tonde lisce devono possedere le proprietà indicate nel successivo prospetto I.

PROSPETTO I

Proprietà meccaniche

Tipo di acciaio	Fe B22k	Fe B32k
Tensione caratteristica di snervamento $R_{s0.2}$ Kg/mm ²	≥ 22	≥ 32
Tensione caratteristica di rottura R_m Kg/mm ²	≥ 34	≥ 50
Allungamento A_5 %	≥ 24	≥ 23
Piegamento a 180° su mandrino avente diametro d	2 d	3 d

Si devono usare barre di diametro compreso fra 5 e 30 mm.

La tensione ammissibile non deve superare i valori indicati nel successivo prospetto II.

PROSPETTO II

Tensioni ammissibili negli acciai in barre tonde lisce

Tipo di acciaio	Fe B22k	Fe B32k
Tensione ammissibile σ_a Kg/cm ²	1.200	1.600

2.5.2. Acciai per barre ad adherenza migliorata.

Gli acciai ad adherenza migliorata si differenziano dagli acciai in barre lisce per la particolare forma delle barre che ad aumentare la adherenza al conglomerato cementizio e sono caratterizzati dal diametro d della barra tonda equipassante, calcolato nell'ipotesi che il peso specifico dell'acciaio sia pari a 7,85 Kg/dm³.

2.5.2.1.

Gli acciai per barre ad adherenza migliorata devono possedere le caratteristiche indicate nel seguente prospetto III, valutando le tensioni di snervamento e di rottura come grandezze caratteristiche secondo quanto indicato al punto 3.3.

PROSPETTO III

Tipo di acciaio	Fe B38k	Fe B44k
Tensione caratteristica di snervamento $R_{s0.2}$ Kg/mm ²	≥ 38	≥ 44
Tensione caratteristica di rottura R_m Kg/mm ²	≥ 48	≥ 55
Allungamento A_5 %	≥ 11	≥ 12
Piegamento a 180° su mandrino avente diametro d	3 d	4 d

Per barre ad adherenza migliorata

Tensioni ammissibili negli acciai in barre tonde lisce	Fe B38k	Fe B44k
Tensione ammissibile σ_a Kg/cm ²	1.200	1.600

(*) Il diametro d è quello della barra tonda liscia equipassante.

La prova di piegamento e raddrizzamento si esegue alla temperatura di $20 \pm 5^\circ\text{C}$ piegando la provetta a 90° , mantenendola poi per mezz'ora in acqua bollente, e procedendo, dopo raddrizzamento in aria, a parziale raddrizzamento per almeno 20° . Dopo la prova il campione non deve presentare fenditure.

2.5.2.3 Tensioni ammissibili.

Per le barre ad adherenza migliorata si devono adottare le tensioni ammissibili indicate nel seguente prospetto IV.

Tensioni ammissibili negli acciai in barre ad adherenza migliorata.

Tipo di acciaio	Fe B38k	Fe B44k
Tensioni ammissibili in stabilimento	2.200	2.600

È permesso, tuttavia, l'uso di acciai non controllati in stabilimento purché controllato secondo le modalità di cui al punto 3.3.3. con riduzione delle tensioni ammissibili rispettivamente a 1900 Kg/cm² o 2200 Kg/cm².

Per tensione di esercizio $\sigma_a \approx 1900 \text{ Kg/cm}^2$ si deve impiegare conglomerato di resistenza caratteristica $R_{cm} \approx 250 \text{ Kg/cm}^2$.

Le barre ad adherenza migliorata devono avere diametro: $5 \leq d \leq 30 \text{ mm}$, per acciaio Fe B38k $5 \leq d \leq 26 \text{ mm}$, per acciaio Fe B44k