

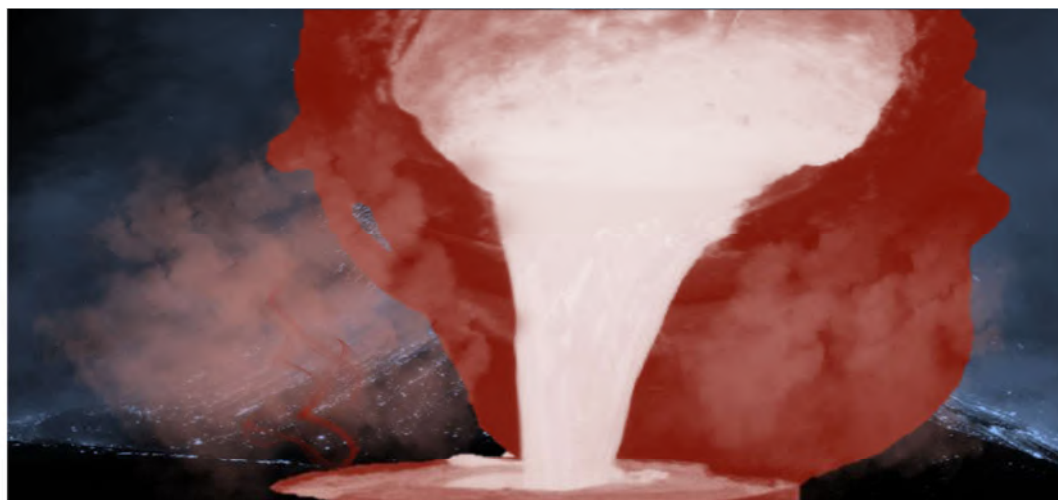


**BONCATO**   
ACCIAI SPECIALI



1.2690 CS Cold Steel

#your **steel** partner



ACCIAI PER LAVORAZIONI A FREDDO

**1.2690** COLD STEEL  
SCHEDA TECNICA

### Acciai Speciali per lavorazioni a freddo

Gli Acciai Speciali per lavorazioni a freddo sono impiegati nelle lavorazioni ove la temperatura dell'utensile in esercizio non supera i 200°C. Alcuni tipi di acciaio, in particolare quelli che sottoposti a rinvenimento aumentano la durezza ("indurimento secondario") possono essere utilizzati a temperature più elevate per brevi periodi di tempo.

Gli Acciai Speciali per lavorazioni a freddo sono essenzialmente acciai ad alto tenore di carbonio, che contengono percentuali relativamente basse, massimo il 30% totale, di altri elementi come Cromo, Molibdeno, Vanadio, Wolframio o Tungsteno, Cobalto, Silicio, Niobio, Manganese etc.

Queste aggiunte in lega conferiscono ai vari acciai, caratteristiche migliori in resistenza all'usura adesiva e abrasiva, in stabilità dimensionale dopo il trattamento termico, in tenacità, in resistenza alla rottura e alla compressione, rispetto ad acciai meno legati.

Questa tipologia di Acciai Speciali trova impiego nei più svariati campi applicativi della meccanica generale e più in particolare nella costruzione di utensili speciali da taglio e asportazione truciolo, nei ricambi per attrezzature speciali di macchine utensili, nella costruzione di stampi di tranciatura, formatura, punzonatura, imbutitura, piegatura e coniatura a freddo dei metalli, settori dove vengono maggiormente utilizzati sono nel settore della Meccanica in generale, nel settore dell'Automotive, Aerospaziale, Energia, Electric Motors, Oil & Gas, Trasporti, Petrolifero, Medicale, Food, Packaging, Metal Working & Special Tools, Design, Casalinghi e nel settore della produzione di Elettrodomestici e altri.

La ditta Boncato S.r.l., grazie a speciali accordi con importantissime acciaierie, è in grado di offrire alla propria clientela **oltre 50 tipologie diverse di acciai speciali** per lavorazioni a freddo, suddivisi tra acciai speciali convenzionali ricotti e rifusi, acciai rapidi e super rapidi e acciai prodotti in Metallurgia delle Polveri PM HIP.



| C    | Cr   | Mo   | V    | W    | Co | Mn | Si | Ni | S | Altro |
|------|------|------|------|------|----|----|----|----|---|-------|
| 2,20 | 5,00 | 1,00 | 4,80 | 0,60 |    |    |    |    |   |       |

Composizione chimica media in %

 W. n° 1.2690  
AFNOR

 AISI A7  
BS

 UNI  
JIS

 DIN  
Altro

### Descrizione prodotto

L'acciaio **1.2690 CS** noto anche come acciaio per utensili AISI A-7, è un acciaio autotemprante con minima deformazione durante il trattamento termico e massima sicurezza contro le cricche in fase di tempra. E' indurito all'aria e specificamente progettato per applicazioni che richiedono un'eccezionale resistenza all'usura e buona tenacità.

L'acciaio **1.2690 CS** offre un'estrema resistenza all'abrasione grazie all'elevato contenuto di Carbonio e Vanadio.

La stabilità dimensionale intrinseca rende questo acciaio ideale per utensili di precisione e componenti esposti a elevate sollecitazioni meccaniche. Particolarmente adatto per la realizzazione di calibri e strumenti di misura di precisione.

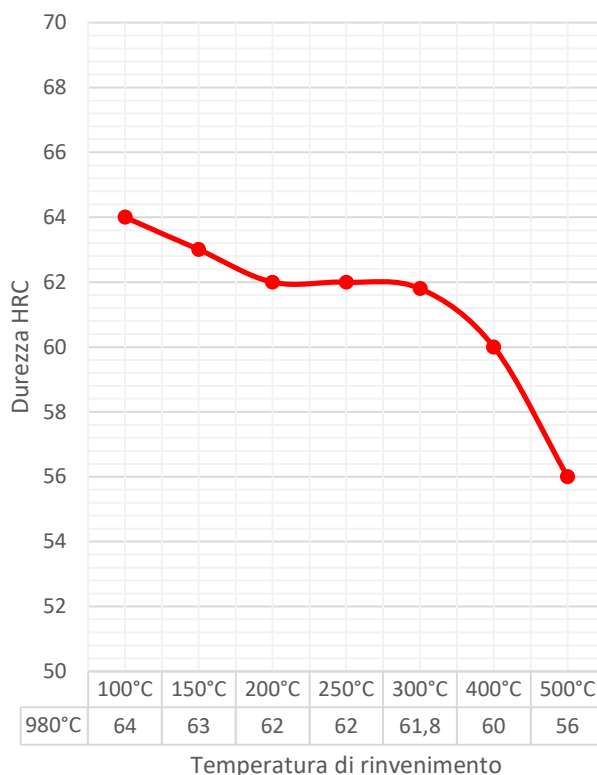
L'acciaio **1.2690 CS** è utilizzato in settori come quello automobilistico, aerospaziale e manifatturiero ed è spesso impiegato in punzoni, matrici, lame di taglio e utensili da taglio.

L'elevatissima resistenza all'abrasione lo rende adatto per stampi per laterizi, coltelli per tegole, stampi per ceramica e altre applicazioni altamente abrasive.

Oltre a ciò, questo grado di acciaio trova un impiego specifico nei coltelli e nei "looper" utilizzati nell'industria dei tappeti.

### Acciaio fornito solo da produzione

### 1.2690 Cold Steel



● 980°C

 Valori indicativi di durezza variabili di ±1 HRC  
 (a seconda dello spessore e del tipo di  
 trattamento termico scelto)

**Durezza di utilizzo**  
**60-62 HRC**  
 (valore indicativo)

### Settori applicativi

Calibri  
 Strumenti di misura di precisione  
 Stampi per laterizi  
 Coltelli per tegole  
 Stampi per la ceramica  
 Applicazioni altamente abrasive  
 Coltelli e "looper" nell'industria dei tappeti  
 Lama da taglio  
 Punzoni e matrici  
 Settore automotive  
 Settore aerospaziale



Consigli per un trattamento termico ottimale

**RICOTTURA DI  
ADDOLCIMENTO**

**840-880°C** Raffreddamento lento in forno

*Da effettuare in atmosfera protetta. Mantenimento a temperatura per 1-3 ore, poi raffreddamento lento in forno non superiore a 10-15°C/ora fino a c.a 550°C, poi libero in aria sino a temperatura ambiente*

**DUREZZA DI  
RICOTTURA**

**269 HB**

**DISTENSIONE  
PRE-TEMPRA**

dopo lavorazioni  
di sgrossatura

**600-650°C** Raffreddamento lento in forno

*Dopo il riscaldamento, mantenimento da 2 a 4 ore a cuore in atmosfera protetta, poi raffreddamento lento in forno sino a 350°C, poi successivo raffreddamento libero in aria*

**PRE-RISCALDO**

~ **400°C** 1° Pre-riscaldamento con sosta  
Permanenza ½ minuto/mm  
~ **650°C** 2° Pre-riscaldamento con sosta  
Permanenza ½ minuto/mm  
~ **850°C** 3° Pre-riscaldamento con sosta  
Permanenza ½ minuto/mm

**TEMPRA**

Temperatura di  
austenitizzazione in  
funzione della durezza

**950-980°C** Raffreddamento sino a 40-50°C

*Mantenimento alla temperatura di austenitizzazione da 10 a 35 minuti, poi successivo raffreddamento ad una velocità superiore alla velocità critica di tempra, da effettuare in olio, gas (N<sub>2</sub>), aria, bagno di sali*

**RINVENIMENTO**

da realizzare dopo  
tempra non appena  
sono stati raggiunti i  
50°C

**220-280°C** Minimo **2-3**

*Mantenimento in forno a temperatura costante :  
1 ora ogni 20 mm di spessore.  
Durata minima di ciascun rinvenimento : 2 ore a cuore  
Raffreddamento sino a temperatura ambiente 20-25°C  
tra ciascun rinvenimento*

**DUREZZA DI  
IMPIEGO**

**60-62 HRC**

**DISTENSIONE  
POST-TEMPRA**

dopo lavorazioni  
di finitura

30-50°C c.a, sotto la temperatura dell'ultimo  
rinvenimento effettuato  
Raffreddamento lento in forno o in aria ferma  
*Mantenimento in forno per c.a. 2 ore a cuore in  
atmosfera protetta, poi raffreddamento lento in  
forno o in aria ferma*

Proprietà fisiche

**COEFFICIENTE DI ESPANSIONE TERMICA**

|                                     |          |          |
|-------------------------------------|----------|----------|
| $\frac{10^{-6} \cdot m}{m \cdot K}$ | 20-100°C | 20-200°C |
|                                     | 10,6     | 11,2     |

**CONDUCIBILITA' TERMICA**

|                       |      |
|-----------------------|------|
| $\frac{W}{m \cdot K}$ | 20°C |
|                       | 22,8 |

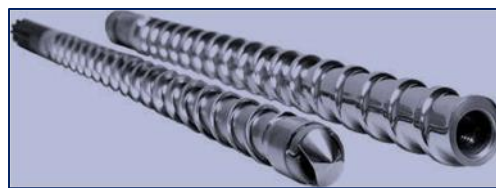
**PESO SPECIFICO**

7,85 g/cm<sup>3</sup>

1.2690 Cold Steel



## Acciai e Leghe Speciali e Metallo Duro



### LAVORAZIONI A CALDO

*ACCIAI SPECIALI CONVENZIONALI EFS-ESR  
E IN METALLURGIA DELLE POLVERI*



### LAVORAZIONI A FREDDO

*ACCIAI SPECIALI CONVENZIONALI EFS-ESR  
RAPIDI HSS  
METALLURGIA DELLE POLVERI*



### METALLURGIA DELLE POLVERI

*PER MATRICI - PUNZONI  
E UTENSILI SPECIALI*



### METALLO DURO

*PER MATRICI - PUNZONI  
E UTENSILI SPECIALI*



1.2690 CS

COLD STEEL

Acciai Speciali  
**COLD STEEL**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1.2067                | CS |
| 1.2080                | CS |
| 1.2210                | CS |
| 1.2358 Pre-Bonificato | CS |
| 1.2360 Modificato     | CS |
| 1.2363                | CS |
| 1.2379                | CS |
| 1.2436                | CS |
| 1.2510                | CS |
| 1.2550                | CS |
| 1.2767                | CS |
| 1.2826                | CS |
| 1.2842                | CS |
| 1.3505                | CS |
| W110 h8 Rettificato   | CS |

Acciai Speciali  
**STEEL EVOLUTION**

|      |        |
|------|--------|
| X120 | SE     |
| X700 | SE ESU |
| X760 | SE     |
| X780 | SE     |
| X825 | SE ESU |

#your **steel** partner

