

ACCIAI SPECIALI

Acciaio da Bonifica
Qualità C45
UNI EN 10083 - 2

LAMINATI A CALDO

STATO DI FORNITURA	Dimensioni da - a:
Billetta Cesoiabile	40-100
Laminato Tondo	10-330
Laminato Piatto	30X20 - 500X100
Laminato Quadro	20-170
Lam. Bonificato Tondo	20-300
Fucinato Tornito Tondo	280-800
Fucinato Tornito Quadro	170-500

TRASFORMATI A FREDDO

STATO DI FORNITURA	Dimensioni da - a:
Trafilato Tondo	5-120
Trafilato Piatto	25X10 - 120X20
Trafilato Quadro	8-100
Trafilato Esagono	10-80
Rettificato Tondo	6-120

COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE

C	C	Mn	Mn	P	P	S	Cr	iS	Mo	Ni	Cr+Ni+Mo
min	max	min	max	min	max	max	max	max	max	max	max
0,42	0,50	0,50	0,80	-	0,030	0,035	0,40	0,40	0,10	0,40	0,63

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Stato	Saggio Ø mm.	Re min	Rm	A. min.	KCU min.	Durezza HB allo stato
Condizione	Specim en Ø mm.	N/mm ²	N/mm ²	%	J	Durezza alle seguenti condizioni
Bonificato	16	510	730-870	14	20	Ricotto lavorabile ≤235
Bonificato	16-40	460	690-830	15	17,5	Ricotto isotermico 163-217
Bonificato	40-100	410	640-780	16	15	Ricotto sferoidale 163-217
Normalizzato	16-100	335	590-740	17		

ACCIAI SPECIALI

Acciaio per molle
Qualità 48Si7
UNI EN 10132

LAMINATI A CALDO

STATO DI FORNITURA	Dimensioni da - a:
Laminato Piatto	40X60 - 150X10

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

È un acciaio di elevata elasticità e di bassa temprabilità per tempra in acqua, impiegato nella costruzione di molle a balestra, a bovolo e discoidali per vagoni ferroviari, nella costruzione di tramogge, vomeri, zappette, parti di macchine agricole ed edili sottoposte ad usura, etc.

È particolarmente idoneo per il trattamento di bonifica isoterma su pezzi di piccole dimensioni con spessori 15mm, o con diametri 22mm, conseguendo valori di resilienza, a parità di resistenza meccanica, nettamente più elevati di quelli realizzabili con la bonifica convenzionale, ed una durezza a cuore di 52 HRC.

COMPOSIZIONE CHIMICA PERCENTUALE

C	C	Mn	Mn	P	S	Cr	Cr	Si	Si	Mo	Mo	Ni	Ni
min	max	min	max	max	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0,45	0,52	0,50	0,80	0,025	0,025	-	0,40	1,60	2,00	-	0,10	-	0,40

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Stato	Saggio Ø mm.	Rp. N/mm ²	Rp. N/mm ²	A. min. %	Durezza H
Naturale	-	-	-	-	≤ 277
Ricotto	-	-	-	-	245 max.
Bonifica	10	1300 - 1550	1110	6	-

ACCIAI SPECIALI



PIATTO C40/45 trafilato

Largh. (mm.)	Spessore (mm.)								
	6	8	10	12	15	20	25	30	40
	peso kg/mt.								
35		2,2							
40	1,88		2,8			6,28			
50			3,96		5,89	7,85	9,81		
60			4,71	5,66		9,42		14,13	18,84
70			5,58					16,5	
80			6,33			12,56			
100					11,79				
120				11,3					

esempio art. AP40.10C40

Tondo 39NiCrMo3 bonificato, rettificato H7

D. (mm.)	kg/mt
6	0,22
8	0,39
10	0,62
12	0,89
14	1,21
15	1,39
16	1,58
18	2
19	2,22
20	2,46
22	2,98
26	3,85
28	4,83
30	5,55
32	6,3
35	7,5
40	9,8
50	15,4

esempio art. AT10C40T

Tondo 39NiCrMo3 bonificato, rettificato H7



D. (mm.)	kg/mt
20	2,6
30	5,85
40	9,9
45	13,2
50	15,85
60	22,8
65	27,8
70	31,7
100	66,35

esempio art. AT40NCM3R

Tondo 39NiCrMo3 bonificato, rettificato H7

D. (mm.)	kg/mt
50	16,35
70	32
90	51,7
105	73,2
120	96,7
140	130
230	329

esempio art. AT50NCM5

*È disponibile il servizio di
taglio a misura
degli acciai speciali NiCrMo.*

ACCIAI SPECIALI **su richiesta**

CF9 SMnPB 28 (ACCIAIO AUTOMATICO AL PIOMBO)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' un acciaio risolforato non destinato al trattamento termico, ad alto indice di lavorabilità, impiegato normalmente allo stato trafilato.

C 10 (ACCIAIO DA CEMENTAZIONE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' un acciaio non legato adatto per pezzi di piccole dimensioni, di forma molto semplice, senza spigoli vivi, fori, intagli e senza variazioni brusche di sezione poiché, a causa della ridotta temprabilità che richiede il raffreddamento di tempra in acqua, si possono temere rotture e deformazioni. Questo acciaio è quindi impiegato per pezzi ove si richieda grande tenacità e modesta resistenza meccanica del cuore, quali perni, boccole, spinotti, mandrini, leve, ecc..

C 10 (ACCIAIO DA CEMENTAZIONE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' un acciaio non legato con proprietà ed impieghi analoghi a quello precedente, ma per pezzi che richiedono una resistenza meccanica maggiore.

16 CrNi 4 (ACCIAIO DA CEMENTAZIONE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Acciaio legato al Cr-Ni a temprabilità ridotta, è largamente impiegato nell'industria motoristica per l'elevatissima durezza superficiale e la resistenza all'usura, l'ottima resistenza meccanica ed all'urto con tenacità a cuore, la discreta resistenza al calore (fino a 200° C), la buona saldabilità e lavorabilità allo stato ricotto. E' adatto per pezzi di piccole e medie dimensioni (fino a 40 mm. di spessore) piuttosto sollecitati e soggetti a forte usura, poco deformabili al trattamento di tempra: boccole, spinotti, ingranaggi, corone per differenziale, ruote per catene, rulli, snodi, perni, ecc..

NiCrMo 5 (ACCIAIO DA CEMENTAZIONE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Acciaio legato al Ni.Cr-Mo, è largamente impiegato per parti di macchine sottoposte all'usura (ingranaggi e pignoni di ogni tipo e per gli usi più severi, alberi a camme, semiassi d'autoveicoli, boccoli e perni, stampi per materie plastiche, cilindri rigati per filatura, ecc.) che richiedono un'elevata durezza superficiale, buona tenacità a cuore, ottime caratteristiche meccaniche, minime deformazioni alla tempra e hanno dimensioni fino a 100 mm. di spessore. Questo acciaio inoltre ha scarsa tendenza a dare austenite residua nella tempra e quindi presenta il minimo rischio di insuccessi.

C 35 (ACCIAIO DA BONIFICA)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' un acciaio per parti meccaniche mediamente sollecitate e di piccole dimensioni in cui possono essere tollerate le deformazioni causate dalla tempra in acqua.

C 50 (ACCIAIO DA BONIFICA)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' impiegato per organi di macchine ove sia richiesta elevata durezza e limitata tenacità: ingranaggi, perni, alberi, coltelli, seghe a nastro per legno, martelli, punzoni, lame per cesoie, pedivelle per biciclette, dischi di frizione, canne di fucile, ecc..

36 CrMn5 (ACCIAIO DA BONIFICA)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

L'acciaio 36 CrMn5 è adatto per organi di macchine di piccole e medie dimensioni in cui si richieda, unitamente alla durezza, una buona tenacità. Adatto per alberi, bielle, leve, perni, ecc.. E' utile rammentare che questo acciaio è soggetto alla fragilità di rinvenimento e pertanto occorre raffreddare i pezzi dopo il rinvenimento in olio o in acqua.



ACCIAI SPECIALI su richiesta

A richiesta può essere fornito con aggiunta di piombo (0,15 – 0,30%) per migliorare la lavorabilità all'utensile.

42 CrMo 4 (ACCIAIO DA BONIFICA)

PROPRIETÀ

E' un acciaio con una buona temprabilità, poco sensibile al surriscaldamento e non soggetto alla fragilità di rinvenimento. E' perciò adatto per tutti gli impieghi a caldo fino alla temperatura di 500°C.

A richiesta può essere fornito con l'aggiunta di piombo (0,15 – 0,30%) per migliorare la lavorabilità all'utensile.

39 NiCrMo 3 (ACCIAIO DA BONIFICA)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' un acciaio di elevata resistenza meccanica, all'urto, alla fatica, di ottima durezza, tenacità (anche trasversale), resistenza all'usura ed al calore (fino a 400° C), insensibile alla fragilità di rinvenimento, con discreto comportamento alle temperature inferiori a 0°C. E' largamente impiegato nell'industria automobilistica, meccanica ed aeronautica in genere per la sua composizione equilibrata atta a garantire una buona temprabilità per spessori fino a 100 mm. E una discreta lavorabilità allo stato ricotto. E' quindi adatto per pezzi molto sollecitati a flessione, torsione, trazione, fatica ed usura, indeformabili al trattamento termico, con durezza superficiale simile a quella di uno strato cementato.

Le principali applicazioni riguardano: alberi comuni, di trasmissione, a gomito;

mandrini; semiassi d'automobile; bielle; bilancieri; ingranaggi per grandi potenze; parti da temprare per induzione; valvole d'aspirazione; anelli di tenuta per trafilare; ghiere; tiranti; pezzi fucinati pesanti come rotor, alberi, ecc.

30 NiCrMo 12 (ACCIAIO DA BONIFICA)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' un acciaio semiautotemprante ad elevatissima temprabilità ed a elevata resistenza a sollecitazioni di fatica per temperature di esercizio fino a 450°C e con discreta resistenza alla corrosione atmosferica. Ha proprietà ed impieghi simili a quelli dell'acciaio precedente ma per pezzi di grosse dimensioni (fino a 200 mm. di spessore) sottoposti ad elevate sollecitazioni.

40 NiCrMo 7 (ACCIAIO DA BONIFICA)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Acciaio ad elevata temprabilità particolarmente indicato per pezzi ad alta resistenza fortemente sollecitati, anche di notevoli dimensioni.

40 NiCrMo 3 (ACCIAI PER TEMPRA SUPERFICIALE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

La tempra superficiale si compie su qualsiasi acciaio con i procedimenti tradizionali mediante un rapido riscaldamento di austenitizzazione al quale segue il rapido ed immediato raffreddamento. Si conseguono gli stessi scopi della cementazione (indurimento superficiale, aumento della resistenza all'usura e alla fatica). Rispetto alla cementazione si realizzano ulteriori vantaggi: principalmente il riscaldamento e la tempra solamente nelle zone interessate dei pezzi finiti senza che si manifestino deformazioni o danneggiamenti (a differenza della cementazione con la quale, pure sfruttando le protezioni anticementate, si deve successivamente temprare totalmente i pezzi); inoltre la possibilità di conseguire profondità d'indurimento notevolmente superiori (irraggiungibili con la cementazione anche se protratta per lungo tempo); l'indipendenza delle caratteristiche del nucleo rispetto a quelle conseguite con la bonifica (nella cementazione le caratteristiche della pellicola esterna e del nucleo sono interdipendenti); la possibilità d'impiegare acciai da bonifica al carbonio o legati, meno costosi di quelli da cementazione.

La rapidità della tempra superficiale e la produzione di serie sono in grado di ammortizzare rapidamente le necessarie attrezzature.

C 43 (ACCIAIO NON LEGATO PER TEMPRA SUPERFICIALE)

41 CrAlMo 7 (ACCIAIO DA NITRURAZIONE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Ha eccezionale durezza superficiale e resistenza all'usura, elevata resistenza meccanica all'urto e alla fatica con tenacità a cuore, ottima resistenza al calore (fino a 500 ° C), buona resistenza alla corrosione atmosferica e chimica,

ACCIAI SPECIALI su richiesta

discreta lavorabilità allo stato ricotto. E' adatto per pezzi anche di notevoli dimensioni richiedenti la massima durezza superficiale, molto sollecitati a fatica, indeformabili al trattamento: camme, rulli, calibri, viti e guide di precisione, camicie di motori, alberi di pompe, parti di valvole, bilancieri, rotismi, ecc..

100 Cr 6 (ACCIAIO PER CUSCINETTI)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Ha buona temprabilità fino a 30 mm. di spessore ed è largamente adottato per la costruzione di sfere, rulli, anelli, per cuscinetti a rotolamento. Inoltre trova impiego nell'allestimento di alberini per motori elettrici, anelli di tenuta, coltelli e altri particolari per bilance, fusi e pattini per macchine tessili, ecc., cioè dove è richiesta all'usura, alla compressione e indeformabilità di tempra.

100 CrMo 7 (ACCIAIO PER CUSCINETTI)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

E' un acciaio ad elevata penetrazione di tempra per impieghi analoghi al precedente, ma per pezzi di dimensioni superiori al diametro di 30 mm e allo spessore di 25 mm.

55 Si 7 (ACCIAIO PER MOLLE A BALESTRA)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

È un acciaio ad elevata elasticità e di media temprabilità per tempra in olio; ha impieghi analoghi al precedente soprattutto nel campo automobilistico. Idoneo per il trattamento di bonifica isoterma per pezzi con spessori > 15 mm: molle ad elica, a balestra, a bovolo, per sospensioni di automezzi e motori, per presse, respingenti, ecc..

C 67 (NASTRO IN ACCIAIO TEMPRATO PER MOLLE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

È un acciaio laminato a freddo per molle ed altri impieghi particolari per i quali sia richiesta ottima durezza, elevata resistenza meccanica ed all'usura, buona resistenza a fatica e al calore.

È adatto per parti di spessore sottile, anche molto sollecitate: molle ad elica in genere, a spirale, a nastro per valvole, per strumenti comuni, per attrezzature, rosette ed anelli elastici, ecc..

C 70 (NASTRO IN ACCIAIO TEMPRATO PER MOLLE)

40 Mn 6 (ACCIAIO PER MOLLE)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Acciaio di eccezionale elasticità e resistenza all'usura, trova impiego specifico nella costruzione delle parti dell'aratro soggette all'usura del terreno ed a forti sollecitazioni elastiche (versoio, vomere, avanvomere, coltro).

110 W 4 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Acciaio di durezza elevata e di ottima resistenza all'usura, è particolarmente impiegato per la costruzione di utensili per i quali si richiede una minima deformazione di tempra: alesatori, maschi per filettare, punte a lancia ed elicoidali, spine di guida, fustelle, punzoni per stampi per tranciare, utensili per imbutitura e stampaggio freddo, ecc..

55 WCrV 8 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

Acciaio al tungsteno a medio tenore di carbonio, molto resistente agli urti che unisce una moderata durezza (58 HRC) e resistenza all'usura a ottima tenacità.

Per la sua elevata tenacità a cuore è indicato per utensili sottoposti a urti violenti e ripetuti, come scalpelli e martelli pneumatici, coni per monete e medaglie, lame da cesoia, lame da sega, punzoni, ecc..

90 MnVCr 8 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO)

PROPRIETÀ ED IMPIEGHI

È un acciaio indeformabile di elevatissima durezza e resistenza alla compressione, elevata resistenza all'usura e all'abrasione, buona tenacità, capacità di taglio a freddo, lavorabilità allo stato ricotto, discreta resistenza al calore (fino

ACCIAI SPECIALI su richiesta

a 200 °C). È impiegato per punzoni per tranciare e imbutire, per stampi di forma allungata con spessori di 80 mm data la sua limitata temprabilità, per calibri e strumenti normali di controllo, seghe, scalpelli e utensili per legno, lame da cesoia per l'industria della carta, lame circolari, maschi, ecc..

58 SiMo 8 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

È un acciaio con buona penetrazione di tempra, moderata durezza e buona tenacità. È impiegato per utensili sottoposti a urti violenti e ripetuti, come utensili pneumatici in genere, lame per cesoie, mazze da taglio, ecc..

X 155 CrVMo 12 1 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

È un acciaio indeformabile autotemprante con elevatissima resistenza all'usura e alla compressione unita a buona tenacità, elevata durezza superficiale dopo tempra, buona temprabilità a cuore ed ottima stabilità al rinvenimento. È impiegato per la tranciatura di grossi spessori e di materiali molto duri, per l'imbutitura a freddo, per la costruzione di utensili per formatura e curvatura, filiere, cilindri profilatori, stampi per sinterizzazione, calibri, bussole, utensili per zigrinare, iniettori per macchine sabbiatrici, ecc..

X 205 Cr 12 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

È un acciaio indeformabile con elevatissima resistenza all'usura, all'abrasione e alla compressione, buona resistenza al calore (fino a 200 °C), discreta lavorabilità allo stato ricotto e resistenza alla corrosione atmosferica.

È impiegato per filiere, matrici, punzoni e stampi per imbutitura e tranciatura, rulli filettatori, alesatori, barre per cesoia per tranciare lamiere fino a 4 mm di spessore, stampi coniatori, stampi per piastrelle ceramiche, utensili guida filo, punzoni per trafilare, utensili per lavorazione del legno, dime, calibri, ecc..

X 37 CrMoV 5 1 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A CALDO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

Buona lavorabilità e lucidità in fase di lavorazione dello stampo.

Dopo trattamento termico di tempra e rinvenimento, grazie anche ad una più omogenea distribuzione dei carburi di cromolibdeno-vanadio si raggiungono livelli alti di tenacità a caldo e di resistenza allo shock ed alla fatica termica in fase di esercizio dello stampo. Ha una stabilità dimensionale nel trattamento termico e si presta ad essere indurito superficialmente mediante nitrurazione.

Questo acciaio è particolarmente adatto per la costruzione di:

stampi per pressofusione di leghe per alluminio, magnesio, ecc.

filiere per estrusione a caldo di leghe di alluminio

matrici, punzoni e inserti per stampaggio alla pressa e al bilanciare

lame per cesoie a caldo

stampi per materie plastiche

bussole per matrici di metallo duro

Z 40 CrMoV 5 1 1 KU (ACCIAI PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A CALDO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

Come X 37 CrMoV 5 1 1 KU ma con maggiore durezza al trattamento termico.

Buona lavorabilità e lucidità in fase di lavorazione dello stampo.

Dopo trattamento termico di tempra e rinvenimento, grazie anche ad una più omogenea distribuzione dei carburi cromolibdeno-vanadio si raggiungono livelli alti di tenacità a caldo e di resistenza allo shock ed alla fatica termica in fase di esercizio dello stampo. Ha una buona stabilità dimensionale nel trattamento termico e si presta ad essere indurito superficialmente mediante nitrurazione.

Questo acciaio è particolarmente adatto per la costruzione di:

stampi per pressofusione di leghe per alluminio, magnesio, ecc.

filiere per estrusione a caldo di leghe di alluminio

matrici, punzoni e inserti per stampaggio alla pressa e al bilanciare

lame per cesoie a caldo
stampi per materie plastiche
bussole per matrici di metallo duro

30 CrMoV 12 27 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A CALDO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

Adatto per lavorazioni a caldo con elevata resistenza alle oscillazioni termiche, ottima tenacità e buona resistenza al rinvenimento, raffreddabile con acqua in esercizio.

Il maggiore contenuto di molibdeno rispetto ai tipi al 5% di cromo consente l'impiego di questo acciaio a temperature più elevate.

Impiegato per stampi per pressofusione di leghe pesanti, per filiere, mandrini ed altri particolari per presse ad estrusione, bussole interne, punzoni, attrezzature per produzione di bulloni e dadi, per piccoli stampi a caldo, stampi a blocco unico per presse, cesoie a caldo, sottoposte a forti sollecitazioni termiche, mandrini per trafilare a caldo.

56 NiCrMoV 7 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A CALDO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

Acciaio caratterizzato da un elevato livello di tenacità a caldo e resistenza allo shock ed alla fatica termica.

Adatto per la costruzione di:

stampi a caldo per magli bonificati a $R_m 1\ 100 \div 1\ 250\ N/mm^2$ quando si tratta di stampi di grosse dimensioni e a figura profonda;

bonificati a $R_m 1\ 250 \div 1\ 350\ N/mm^2$ quando si tratta di stampi di medie dimensioni e a figura poco profonda stampi per materie plastiche allo stato modificato sotto matrici per estrusione (fornito allo stato ricotto lavorabile) pistoni pressatori di estrusione (fornito allo stato ricotto lavorabile)

40 NiCrMoV 16 KU (ACCIAIO PER UTENSILI PER LAVORAZIONI A CALDO)

PROPRIETA' E IMPIEGHI

Acciaio con un elevatissimo livello di tenacità a caldo e un'ottima attitudine a prendere tempra in profondità. Dopo bonifica presenta una buona lucidità.

Particolarmente adatto per la costruzione di stampi per magli e mazze, matrici e punzoni, incudini per magli, mazze e berte, rulli per calandre a caldo, coltelli per cesoiare billette, rottami e lamiere di grosso spessore sia a caldo sia a freddo, stampi per materie plastiche e per la costruzione di pezzi meccanici.

Viene impiegato anche per utensili piegatori, per punzonatura e stampaggio a freddo (per esempio posateria e oreficeria, coniatura a caldo e a freddo).

Fe 365 (ACCIAIO DI QUALITÀ NON LEGATO)

PROPRIETA' ED IMPIEGHI

E' un acciaio di elevata tenacità, ottima lavorabilità e saldabilità, mediocre resistenza meccanica, buona resistenza al calore, discreta durezza, scarsa resistenza all'umidità.

E' adatto per parti economiche di macchine e strutture metalliche in genere poco sollecitate o di caratteristiche non impegnative.

Fe 510 C UNI 7230 (ACCIAIO DI QUALITÀ NON LEGATO)

Fe 410 UNI 7230 (ACCIAIO DI QUALITÀ NON LEGATO)