

**ACCIAIO DA UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO
AD ALTO RENDIMENTO**

HPS

HIGH PERFORMANCE STEEL



AG STEELS S.R.L. TEL +39 02.57605350 - FAX +39 02.57604468 - WWW.AGSTEELS.IT - P. IVA IT 07347370962

SEDE OPERATIVA: VIA LAMBRO N°36 20090 OPERA (MI) - SEDE LEGALE: P.ZZA MENTANA N°10 20123 MILANO

ACCIAIO HPS[®]

ACCIAIO DA UTENSILI PER LAVORAZIONI A FREDDO AD ALTO RENDIMENTO

Per rispondere alla continua richiesta di acciai speciali da utensili molto più tenaci e maggiormente resistenti all'usura dei convenzionali acciai quali l'UX 150 CD 12 (Aisi D12), UX 200 C 13 (D4), UX 155 Cr V Mo 12, i rapidi M2 e M7 e gli acciai elaborati mediante la metallurgia delle polveri è stato prodotto e immesso sul mercato l'acciaio "HPS" che è il prodotto di una lunga ed intensiva ricerca culminata in una precisa combinazione di Carbonio, Vanadio, Cromo e Molibdeno.

PRINCIPALI VANTAGGI

- ❖ Elevato rendimento e conseguente riduzione dei costi di produzione.
- ❖ Riduzione dei tempi passivi e migliore fattore ammortamento pressa.
- ❖ Migliore resistenza degli spigoli "taglienti" alla rottura ed alla formazione di cricche.
- ❖ Ottima elettroerodibilità
- ❖ Facile lavorabilità
- ❖ Minime variazioni dimensionali al trattamento termico
- ❖ Ottima temprabilità

PRINCIPALI PROPRIETÀ MECCANICHE

- ❖ Durezza allo stato ricotto 260 HB
- ❖ Durezza max ottenibile dopo tempra e rinvenimenti: HRC 64

Prova di trazione		Prove di resilienza su provetta senza intaglio	Prove di durezza
do mm	Rm MPa	K J	HRC
10.0	2042	50	63 - 62 - 63

D ₀ mm	Prova di compressione R _{CR}	
	acciaio "HPS" MPa	acciai convenz. MPa
10.0	3485	3210

ANALISI CHIMICA NOMINALE

	Carbonio	Silicio	Manganese	Cromo	Molybdeno	Vanadio	Tungsteno
HPS	1.00	1.00	0.40	7.00	1.40	2.00	0.80

ACCIAIO HPS®

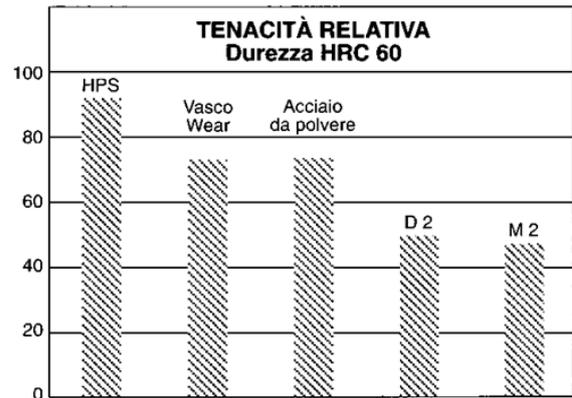
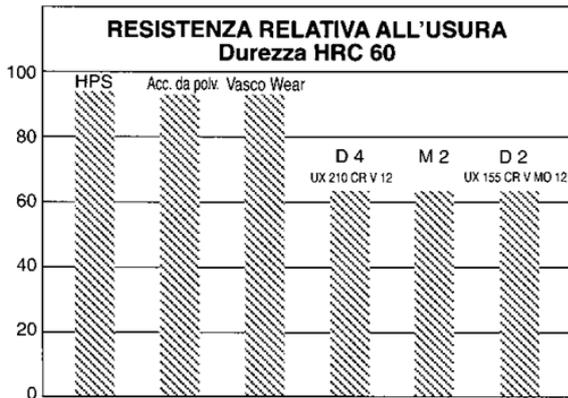
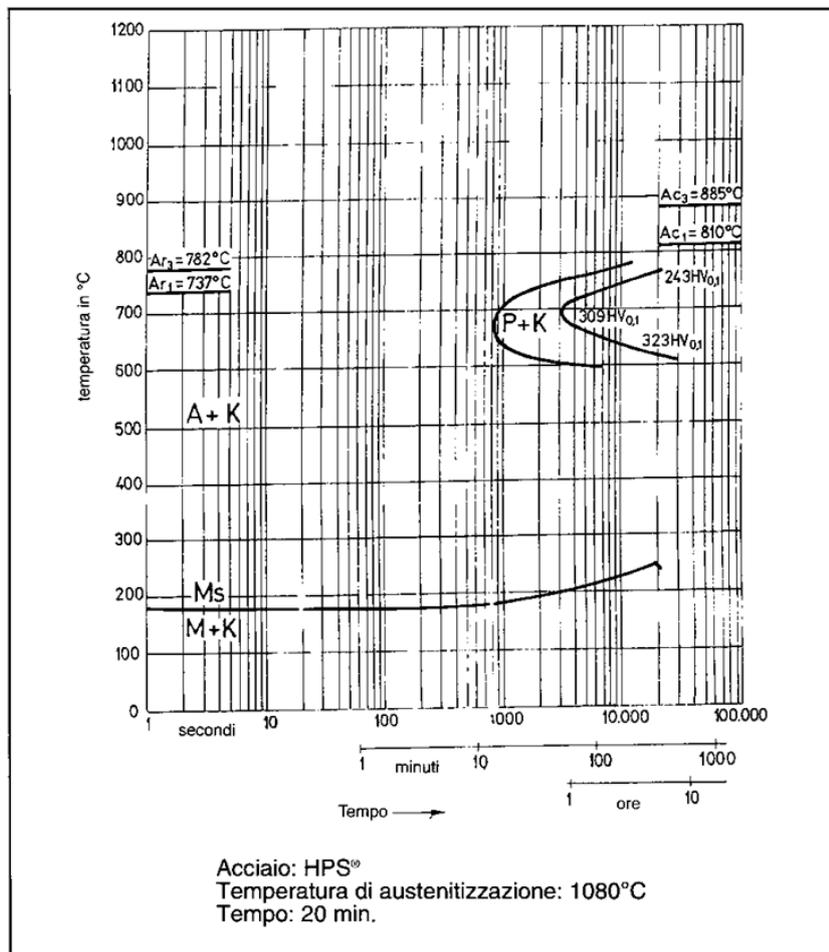
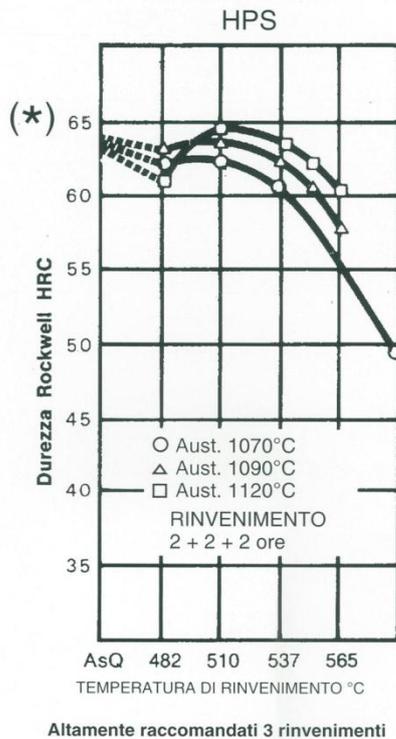


Diagramma isotermico TTT



ACCIAIO HPS[®]



TRATTAMENTO TERMICO	HPS
Tipico	
Preriscaldamento	840 a 870°C
Tempra - Austenitizzazione	1070°C
Mezzo di spegnimento	Aria calma
Rinvenimento	510 a 540°C
Durezza	59/64 HRC
In generale	
Forgiatura	1050 a 1150°C
Ricottura di distensione	850 a 870°C
Preriscaldamento	790 a 900°C
Tempra	1070 a 1120°C
Rinvenimenti immediatamente dopo la tempra: n. 3	510 a 590°C
Minimo raccomandato n. 3	
<p>- Ricottura: 1 ora ogni 20 mm. di spessore a 850-/870°C. Raffreddamento lentissimo in forno. Almeno sino a 600°C scendere 10° all'ora. In caso di ingrossamento del grano temprare e ricuocere.</p> <p>- Distensione: materiale ricotto dopo lavorazioni meccaniche: riscaldare fino a 600/650°C. Permanere 1/2 ora per ogni 20/25 mm. di spessore. Minimo, due ore. Raffreddare all'aria.</p>	

NORME PRINCIPALI

- 1) Preriscaldamento
 - 2) Austenitizzazione
 - 3) Spegnimento all'aria calma
 - 4) Rinvenimenti
 - 5) Raffreddamento all'aria calma
- Come norma principale **selezionare la più bassa** temperatura di austenitizzazione possibile che comporta la corrispondente durezza HRC.
Esempio: per ottenere 60HRC:
 - Scegliere nel diagramma (*) la curva con la temperatura di austenitizzazione più bassa possibile; qui la curva "o" 1070°C.
 - Tramite 3 rinvenimenti, qui la curva "o" a 482°C, 510°C, 537°C, si ottiene la durezza richiesta di 60HRC e la **maggiore tenacità possibile**.
 - L'austenitizzazione ad elevate temperature riduce notevolmente la tenacità e può solo produrre un modestissimo incremento della resistenza all'usura.
 - La permanenza alla temperatura di austenitizzazione **non dovrà** essere inferiore a 30 minuti.
 - Per raggiungere le proprietà meccaniche ottimali dell'acciaio "HPS" si **raccomandano 3 rinvenimenti**.
 - La migliore stabilità dimensionale dell'acciaio "HPS" durante il trattamento termico si ottiene con 3 rinvenimenti alla temperatura tra 510°C e 540°C.
 - Il rinvenimento inferiore a 480°C non è consigliabile.
 - **Usare mezzi protettivi** durante il TTT.

ACCIAIO HPS[®]

PRINCIPALI APPLICAZIONI

Punzoni e matrici di tranciatura normale e fine ad alto rendimento, lame per cesoie, lame da taglio sagomate, lame circolari e rettilinee, utensili pressatori, utensili filettatori, stampi di imbutitura, utensili per la produzione di viti e bulloni, inserti di stampi per materiali termoplastici, profondo stampaggio, estrusione a freddo, formatura a freddo, utensili per coniazione, piegatura, elementi di stampi per getti colati sotto pressione, calibri, viti senza fine, per alimentazione materiali abrasivi. Stampi per materiali plastici speciali con temperatura di esercizio sino a circa 340°C. Estrusione a freddo di leghe di zinco. Tranciatura di materiali plastici caricati di Si.

OLTRE ALLE APPLICAZIONI A FREDDO, L'ACCIAIO HPS[®] PUÒ ESSERE VANTAGGIOSAMENTE UTILIZZATO NELLE LAVORAZIONI A CALDO SINO A CIRCA 340°C

