

**NEW**

# MARCEGAGLIA PLATES

## TOOL STEELS

- Among the most performing steels
- Great results at wear and fatigue
- Ready for final processing at workshops
- Reliability of performances and duration

## ACCIAI PER UTENSILI

- Tra gli acciai più performanti
- Grandi risultati in caso di usura e affaticamento
- Pronti per la lavorazione finale nelle officine
- Affidabilità nelle prestazioni e nella durata

 **MARCEGAGLIA**  
PLATES

### MARCEGAGLIA PLATES

via Bresciani, 16  
46040 Gazoldo degli Ippoliti, Mantova - Italy  
phone +39 . 0376 . 685 1 • fax +39 . 0376 685 633  
info.plates@marcegaglia.com

### MARCEGAGLIA SAN GIORGIO DI NOGARO PLANT

via Enrico Fermi, 33  
33058 San Giorgio di Nogaro, Udine - Italy  
tel. +39 . 0431 624 111 • fax +39 . 0431 624 222  
sgnogaro@marcegaglia.com  
qualityheavyplates@marcegaglia.com

[www.marcegaglia.com](http://www.marcegaglia.com)



**Immediately ready for use** in the workshop,  
helping customers to satisfy a demanding market

*Subito pronti all'uso delle lavorazioni in officina,  
per soddisfare al meglio le esigenze del mercato*

**Low level of internal stress** allowed to reach  
the tight tolerances necessary for the support

*Basso livello di tensioni interne, per raggiungere  
le strette tolleranze necessarie al supporto*

**High homogeneity** guaranteed inside and between  
the sheets ensure a higher quality

*Alta omogeneità garantita all'interno e tra le lamiere:  
assicura una qualità superiore*

## EN 4957 / C45U 21MnCr5

Experience, continue Research & Development brought Marcegaglia Plates to produce some grades of the so called **Tool Steels**.

According to **EN 4957 standard** the following are **special Hot Rolled steels** suitable for **forming, processing** parts which shall be subject **high hardness, wear resistance** and/ or **high toughness**.

### C45U (1.1730 EN 10027)

**non-alloy steels for cold working tools:**

non-alloy steels for tools intended for uses where the surface temperature is generally less than 200 °C.

### 21MnCr5 (1.2162 EN 10027)

**alloy steel for cold working tools:**

alloy steels for tools intended for uses where the surface temperature is generally less than 200 °C.

Dall'esperienza e dalla Ricerca e Sviluppo Marcegaglia sono stati sviluppati alcuni gradi di **acciai per utensili** in accordo alla norma **EN 4957**: si tratta di **acciai speciali laminati a caldo** adatti alla **formatura**, alla **lavorazione di parti** che devono essere soggette ad **alta durezza, resistenza all'usura e/o alta tenacità**.

### C45U (1.1730 EN 10027)

**acciai non legati per utensili per lavorazioni a freddo:**

acciai non legati per utensili destinati a impieghi in cui la temperatura della superficie è generalmente minore di 200 °C.

### 21MnCr5 (1.2162 EN 10027)

**acciai legati per utensili per lavorazioni a freddo:**

acciai legati per utensili destinati a impieghi in cui la temperatura della superficie è generalmente minore di 200 °C.

**Applications** Mechanical engineering, mould and tool making  
**Applicazioni** Ingegneria meccanica, costruzione di stampi e utensili

### PRODUCT RANGE • Gamma produttiva

<b>Min. thickness (mm) / spessore min.</b>	<b>15</b>
<b>Max. thickness (mm) / spessore max.</b>	<b>120</b>
<b>Min. width (mm) / larghezza min.</b>	<b>1.000</b>
<b>Max. width (mm) / larghezza max.</b>	<b>2.650</b>
<b>Min. length (mm) / lunghezza min.</b>	<b>1.500</b>
<b>Max. length (mm) / lunghezza max.</b>	<b>15.000</b>
<b>Max. plate weight (ton) / peso lamiera max.</b>	<b>10,0</b>

sizes outside of the table subject to mill approval  
misure al di fuori della tabella da concordare con lo stabilimento

## SUPPLY CONDITIONS

Marcegaglia Plates can provide the listed supply conditions for this category of products, in full compliance with the standard requirements:

**+U** (untreated) **+A** (annealed) **+N\*** (normalized in furnace)

\* Thermal treatments may be run however EN 4957 standard does not include the state of supply +N, Marcegaglia Plates can offer them under normalized conditions responding to very specific Customers' purposes.

The latest generation **heat treatment furnace**, its automation degree combined with the technical engineers' know-how - gained in several years of research and development - make possible to develop specific heating parameters for each plate, by the way ensuring the final plate excellent properties, which remain homogeneous throughout the whole piece.

In addition to this, customized thermal cycles can be configured to respond specific requirements for specific applications.

## STATI DI FORNITURA

Marcegaglia Plates è in grado di fornire per questa categoria di prodotti, in accordo a quanto previsto dalla norma, i seguenti trattamenti termici:

**+U** (non trattato) **+A** (ricotto) **+N\*** (normalizzato in forno)

\* Sebbene la norma EN 4957 non contempli lo stato di fornitura +N, Marcegaglia Plates è in grado di fornire questo tipo di acciai anche allo stato normalizzato.

Il **forno di trattamento termico** di ultima generazione, il cui grado di automazione dello stesso, unitamente al know-how aziendale maturato dopo svariati anni di ricerca e sviluppo, rende possibile il calcolo dei parametri di riscaldamento specifici per ciascuna lamiera e assicura al prodotto eccellenti proprietà, che si mantengono omogenee su tutta la lamiera. Oltre a questo, è possibile configurare i cicli termici in funzione di specifiche richieste da parte del cliente.

## LADLE ANALYSIS *Analisi di colata*

Steel grade <i>Qualità</i>		% by mass % in massa					
name <i>nome</i>	number <i>numero</i>	C	Si max.	Mn	P max.	S max.	Cr
20MnCr5	1.7148	0,17 to 0,22	0,40	1,10 to 1,40	0,025	0,035	1,00 to 1,30
21MnCr5	1.2162	0,18 to 0,24	0,15 to 0,35	1,10 to 1,40	0,030	0,030	1,00 to 1,30
C45U	1.1730	0,42 to 0,50	0,15 to 0,40	0,60 to 0,80	0,030	0,030	-

## MECHANICAL CHARACTERISTICS *Caratteristiche meccaniche*

Steel grade <i>Qualità</i>		to be shown on 3.1 Mill Test Certificate <i>da mostrare sul certificato di prova materiale 3.1</i>				
name <i>nome</i>	number <i>numero</i>	For each plate Hardness Maximum value (HBW) <i>Per ogni lamiera Valore max durezza (HBW) nella condizione A+</i>		On request <i>Su richiesta</i>		
		in the +A condition <i>Per ogni lamiera Valore max durezza (HBW) nella condizione A+</i>		Tensile Test (Transverse) Rm Reh A%		
20MnCr5	1.7147	295		Values to be agreed at the time of order <i>Valori da concordare al momento dell'ordine</i>		
21MnCr5	1.2162	217				
C45U	1.1730	207				

## GRADE CORRESPONDENCE AND MULTI-QUALITY CERTIFICATION

Thanks to the accuracy for the **particularly targeted chemical specifications** of the slabs, Marcegaglia Plates is able to produce and supply, also for this type of products, **sheets with multi-quality certification**: chemical characteristics and mechanical properties, as well as supply may be such as to make the **product compliant with different qualities belonging to different standards**.

## CORRISPONDENZA GRADI DI ACCIAIO E CERTIFICAZIONE MULTI-QUALITÀ

Grazie all'**accuratezza per le specifiche chimiche** particolarmente mirate delle bramme, Marcegaglia Plates è in grado di produrre e fornire, anche per questa tipologia di prodotti, **lamiere corredate di certificazione multi-qualità**: le caratteristiche chimiche e le proprietà meccaniche, nonché gli stati di fornitura possono essere tali da rendere il **prodotto conforme secondo più qualità appartenenti a differenti norme**.



## STOCK AVAILABILITY - MISURE A MAGAZZINO

C45U - EN 10083-2						
Thickness (mm) <i>Spessore</i>	Width (mm) <i>Larghezza</i>	Length (mm) <i>Lunghezza</i>	Thickness tolerance <i>Tolleranza spessore</i>	Natural mill edges <i>Finitura naturale bordi</i>	Hard stamping <i>Punzonatura</i>	Ut examination <i>Test a ultrasuoni</i>
15	2000	6000	EN 10029 cl.B	-	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
20	2000	6000	EN 10029 cl.B	-	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
25	2000	6000	EN 10029 cl.B	-	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
30	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
35	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
40	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
45	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
50	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
55	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
60	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
70	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
80	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
90	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
100	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
110	2000	6000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1
120	2000	5000	EN 10029 cl.B	Mechanical trimming - <i>Rifilatrice</i>	on request <i>su richiesta</i>	EN 10160 / cl. S1E1



### SMALL FORMATS

The **mill flexibility at programming**, the **number of machines available at the service center**, together with the **experience gained**, allow Marcegaglia Plates to provide **plates cut at size** while ensuring uniformity of product characteristics, especially on edges.

This is made possible by:

- **Cutting machines** (oxy-cutting and plasma) able to cut small sizes ensuring compliance with restricted tolerances: width / length -0, +10 mm.
- **Thermal cycles downstream** of the cut in order to recover non-homogeneities / tension generated after flame cutting. Generally **annealing** or **normalization**.
- **Cutting machine for chip removal** (Kollmann cutter).

### PICCOLI FORMATI

La **flessibilità della programmazione**, il **numero di macchine disponibili a centro servizi**, unitamente all'**esperienza maturata nel settore**, permettono a Marcegaglia Plates di fornire al cliente **lamiere tagliate a misura**, anche di piccole dimensioni, garantendo al contempo l'**uniformità delle caratteristiche del prodotto**, soprattutto nei bordi.

Questo è reso possibile da:

- **Macchine di taglio** (ossitaglio e plasma) in grado di tagliare piccoli formati garantendo il rispetto di tolleranze ristrette: larghezza / lunghezza -0, +10 mm.
- **Cicli termici a valle del taglio** allo scopo di recuperare disomogeneità/tensionature generate dopo il taglio a fiamma. Generalmente **ricottura** o **normalizzazione**.
- Macchina di **taglio per asportazione di truciolo** (fresa Kollmann).

