



utensili per punzonatrici
TRUMPF®

INDICE

●	COMPANY PROFILE	2
●	I NOSTRI PRODOTTI	3
●	COSA C'È DI NUOVO	4
●	MULTITRUMPF	5
●	DEFORMAZIONI	
	DEFORMAZIONI COMUNI	6
	DEFORMAZIONI SPECIALI	7
	DEFORMAZIONI PROGRESSIVE	8
●	MULTIFORO	9
●	STANDARD	
	SERIE R	12
	SERIE 30	12
	SERIE 40/50	13
	SERIE 60/72/76	13
●	ITS	
	SERIE 30	14
	SERIE 40	14
	SERIE 60	15
	SERIE 72/76	15
●	MULTITOOL	
	SERIE 5 + UTENSILI	16
	SERIE 10 + UTENSILI	16
	ALTRE TIPOLOGIE DI UTENSILI	17
●	ACCESSORI	
	UTENSILI DA TAGLIO	20
	ADATTATORI MATRICI	21
	ATTREZZATURA DI ALLINEAMENTO	21
	ANELLI DI REGOLAZIONE	22
	ESTRATTORI MECCANICI	22
	PREMILAMIERA IN POLIURETANO	23
	ADATTATORE TORRETTA ALTA	24
	LUBRIFICAZIONE	25
	RIAFFILATURA	25
	OPZIONI	26
●	TRUMPF® DEFORMAZIONI	
	DEFORMAZIONE	30
	ALETTA DI AERAZIONE	31
●	NOTE	32
●	CODIFICA SAGOME MATRIX	33
●	LEGENDA OPZIONI	34
●	GUIDA AL PRODOTTO - CODIFICA MATRIX	34
●	TABELLA MACCHINE TRUMPF®	35

COMPANY PROFILE

Un team dinamico

Ogni prodotto Matrix è il frutto della competenza di tecnici altamente qualificati, che si misurano continuamente con le problematiche e le esigenze dei clienti e dei cicli produttivi.

Il cliente, un partner unico e irripetibile

Ogni cliente merita un'attenzione particolare, ed è per questo che Matrix offre non solo un prodotto ma anche un servizio di consulenza e supporto tecnico di alto profilo, al fine di raggiungere l'elevato livello di competitività che il mercato richiede.

Matrici e punzoni nati per durare

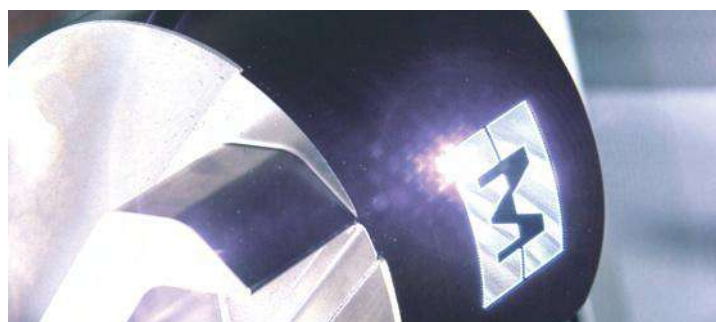
L'elevata affidabilità e durata che caratterizzano i prodotti Matrix sono la conseguenza dell'esperienza, della costante ricerca e dell'impiego di materie prime di qualità superiore.

Tecnologie innovative per alte prestazioni

Matrix è da sempre convinta dell'importanza di investire nelle migliori tecnologie: dai software per la progettazione alle più moderne tecniche di pianificazione, dai macchinari all'avanguardia ai sistemi di controllo più sofisticati.

Energie finalizzate alla massima precisione

L'investimento destinato al costante rinnovamento del parco macchine delle unità produttive è una scelta imprescindibile per mantenere l'elevato standard necessario ad assolvere alle lavorazioni ad alto contenuto tecnologico richiesto da prodotti sempre più performanti.



I NOSTRI PRODOTTI

Punzoni

Realizzati con le più moderne tecniche costruttive ed i macchinari più all'avanguardia, vengono prodotti con un'unica tipologia di acciaio (M2) e sottoposti a trattamenti termici di prima qualità.



Matrici

Cicli di produzione e controllo completamente automatici garantiscono uno standard qualitativo ai massimi livelli alle nostre matrici, realizzate con acciai caratterizzati da elevate prestazioni (D2) e sottoposte a trattamenti termici di pari valore. Grande attenzione viene posta nello studio della geometria delle matrici, al fine di permettere la migliore gestione delle tensioni strutturali ed assicurare la necessaria durata dell'utensile.



Adattatori

Costruiti con acciai resistenti sia all'usura sia alle sollecitazioni più elevate, vengono prodotti con tolleranze idonee a garantire un preciso alloggiamento nella punzonatrice e la massima accuratezza nel posizionamento della matrice.



Utensili speciali

La sempre crescente richiesta di utensili destinati a lavorazioni speciali implica la necessità di proporre soluzioni innovative e ridurre costantemente i tempi di consegna. Ogni utensile speciale è univocamente identificato per garantire la completa riproducibilità, e controllato in ogni sua fase, dalla progettazione al collaudo.



COSA C'È DI NUOVO?

Questo nuovo catalogo vede l'incremento dell'offerta nel campo dei multitool, dove a punzoni e matrici per le tipologie a 4, 5, 6 e 10 posizioni vengono ora aggiunti i **multitool completi a 5 e 10 posizioni**.

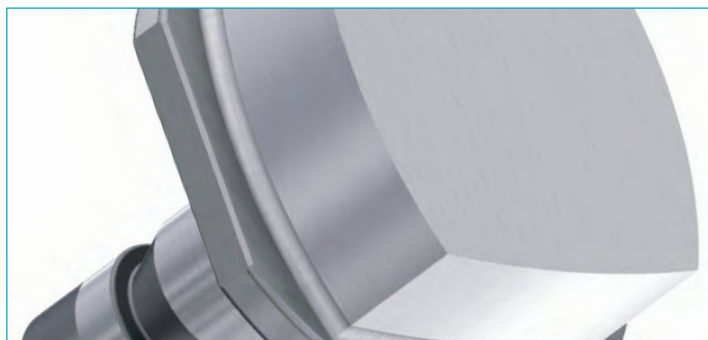
Tra gli utensili convenzionali alla tipologia classica viene invece affiancata la possibilità di utilizzare i modelli ad **inserti intercambiabili della serie ITS** che permettono la rotazione della figura di 45° e 90°, senza la necessità di attrezzature specifiche.

Nel campo degli utensili speciali **le deformazioni più comuni** vengono oggi fornite con **tempi di consegna estremamente rapidi**, grazie ad un'ampia disponibilità di configurazioni predefinite. Tutto questo con la **riconosciuta elevata qualità** che caratterizza da sempre la produzione Matrix. Qualunque sia il modello di utensili utilizzato, i nostri prodotti sono sicuramente in grado di soddisfare ogni esigenza in termini di qualità, prestazioni ed innovazione.

STANDARD

Il sistema di utensili certamente più diffuso sul mercato per questa tipologia di punzonatrici, realizzato con il consueto **elevato standard qualitativo** che caratterizza i prodotti Matrix e con un servizio di **consegna estremamente rapido**.

Sono disponibili punzoni piani sia nel modello con lunghezza standard sia in quello con lunghezza maggiorata adatti al funzionamento nelle punzonatrici di più recente introduzione.



ITS

Un sistema ad **alte prestazioni** con una gestione degli utensili economicamente conveniente. Consente la riduzione dei tempi e dei problemi di set-up, aumentando al tempo stesso la durata degli utensili, grazie ad una **lunghezza di affilatura di mm 6**.

Anche in questo caso sono disponibili inserti punzone sia con lunghezza standard sia con lunghezza maggiorata.



MULTITOOL

Il sistema che **rende ancora più flessibile la gestione degli utensili**, disponibile nei modelli con 5 e 10 posizioni.

La **riduzione dei tempi di cambio utensile** rende inoltre l'uso dei multitool estremamente conveniente in presenza di una alta numerosità di forature diverse di piccole dimensioni.

La linea è completata da punzoni e matrici per multitool a 4, 5, 6 e 10 posizioni.





MULTITRUMPF

Massima precisione e quindi una **minore usura** dell'utensile sono le caratteristiche peculiari dei nostri multitool rotanti.

Questo tipo di utensile è la **soluzione ideale** per i casi in cui sia necessario eseguire lavorazioni che richiedono un elevato numero di punzoni di piccole dimensioni.

L'utilizzo di un multitool permette infatti di aumentare il numero di utensili disponibile e di **ridurre al tempo stesso il tempo necessario ad effettuare il cambio utensile**.

L'offerta di Matrix comprende i multitool a 5 e 10 posizioni, ovvero quelli di più recente immissione sul mercato.

Il consueto servizio di **consegna rapida** include punzoni e matrici per i suddetti multitool, ma anche per quelli a 4 e 6 posizioni.

	NUMERO DI UTENSILI	DIMENSIONE MAX Ø	SPESSORE MAX DI LAVORO (CONSIGLIATO)
MULTITRUMPF 5	5	mm 16	mm 3 Fe - mm 2 INOX
MULTITRUMPF 10	10	mm 10,5	mm 3 Fe - mm 2 INOX

DEFORMAZIONI COMUNI

Tra le deformazioni più comunemente utilizzate nel campo della lavorazione della lamiera vi sono certamente bombature, svasature, rilievi, incisioni, la tranciatura di alette di aerazione e molte altre ancora.

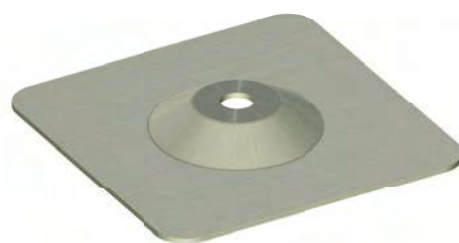
La grande diffusione di tali deformazioni permette di gestire un'ampia offerta di prodotti standardizzati, così da ridurre drasticamente i tempi di consegna. Questa tipologia di deformazioni è in continuo ampliamento, ed è sufficiente contattare il nostro ufficio commerciale per conoscere nel dettaglio le nuove disponibilità.



M01
SVASATURA INCISA
DEFORMAZIONE



M02
FORO ESTRUSO
DEFORMAZIONE



M03
BOMBATURA TONDA
DEFORMAZIONE



M04
SVASATURA TONDA
DEFORMAZIONE



M09
CLIP ELASTICA
TRANCIO E DEFORMAZIONE



M12 - ALETTA DI AERAZIONE
CON RAGGIATURA
TRANCIO E DEFORMAZIONE



M13
BOTTONE
TRANCIO E DEFORMAZIONE



M14
INCISIONE
INCISIONE



M23
SCRITTURA A PUNTI
INCISIONE

DEFORMAZIONI SPECIALI

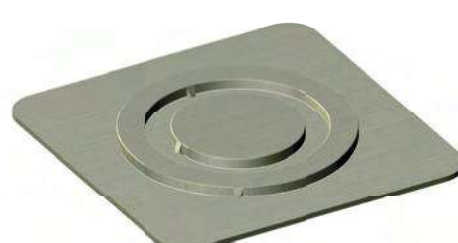
Il nostro ufficio tecnico è in grado di elaborare **le migliori soluzioni ai problemi ed alle richieste del cliente**. Grazie a questa versatilità praticamente non vi sono limiti alle deformazioni possibili, in grado di soddisfare le esigenze più complesse e disparate. La continua ricerca di **nuove soluzioni produttive** permette inoltre di estendere continuamente anche le possibilità nel campo delle deformazioni, affiancando ai normali loghi in rilievo o bassorilievo la **realizzazione di immagini tridimensionali**.



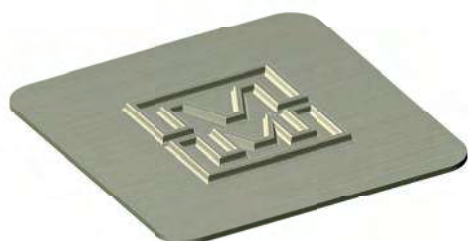
M24
CLIP CON BOTTONE
TRANCIO E DEFORMAZIONE



M25
CLIP CON RINFORZO
TRANCIO E DEFORMAZIONE



M10
PRETRANCIO MULTIPLO
DEFORMAZIONE



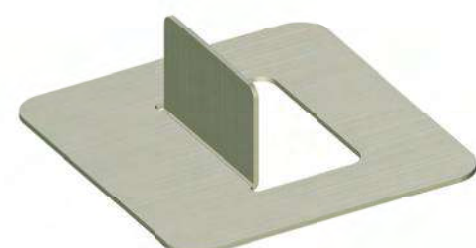
M22
LOGHI PERSONALIZZATI
RILIEVO



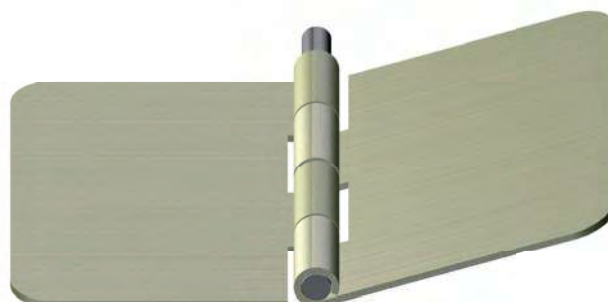
M26
PASSAGGIO CAVO
TRANCIO E DEFORMAZIONE



M27
PONTE CON FORO ESTRUSO
TRANCIO E DEFORMAZIONE



M28
PIEGA
DEFORMAZIONE



M29
CERNIERA
DEFORMAZIONE

DEFORMAZIONI PROGRESSIVE E APPLICAZIONI SPECIALI

Le più recenti soluzioni tecniche implementate nelle moderne punzonatrici permettono un **controllo sugli utensili decisamente superiore rispetto al passato**, e questo ha certamente contribuito a dare grande impulso a nuove applicazioni in grado di sfruttarle appieno. Sono stati infatti sviluppati speciali utensili per effettuare il taglio della pellicola protettiva presente sulla lamiera, oppure per realizzare nervature in continuo o ancora per sbavare le parti tranciate. Questi sono solo alcuni degli esempi di ciò che potrete ricavare dalla vostra punzonatrice utilizzando utensili prodotti da Matrix!



**M15 - ALETTA DI AERAZIONE
IN CONTINUO**
TRANCIO E DEFORMAZIONE



**M20
BOMBATURA ASOLA IN CONTINUO**
DEFORMAZIONE



**M30
SCRITTURA IN CONTINUO**
INCISIONE



**M31
SBAVATORE**
INCISIONE



**M32
TAGLIO PELLICOLA**
INCISIONE

MULTIFORO

La realizzazione di ampie superfici caratterizzate da tranciate ripetitive è resa sicuramente più agevole dall'utilizzo di utensili multiforo, che garantiscono inoltre una **maggiore accuratezza del risultato finale**.

Questa particolare tipologia di utensili è realizzabile sia in forma di utensili integrali sia con inserti intercambiabili, soluzione quest'ultima che permette un **considerevole risparmio economico** già nel medio utilizzo.

Come per il resto degli utensili speciali, tutte le forature multiple (tonde e sagomate) vengono seguite fino al collaudo attraverso la codifica e l'archiviazione elettronica di tutti i particolari, garantendone così **l'immediata e precisa reperibilità**.

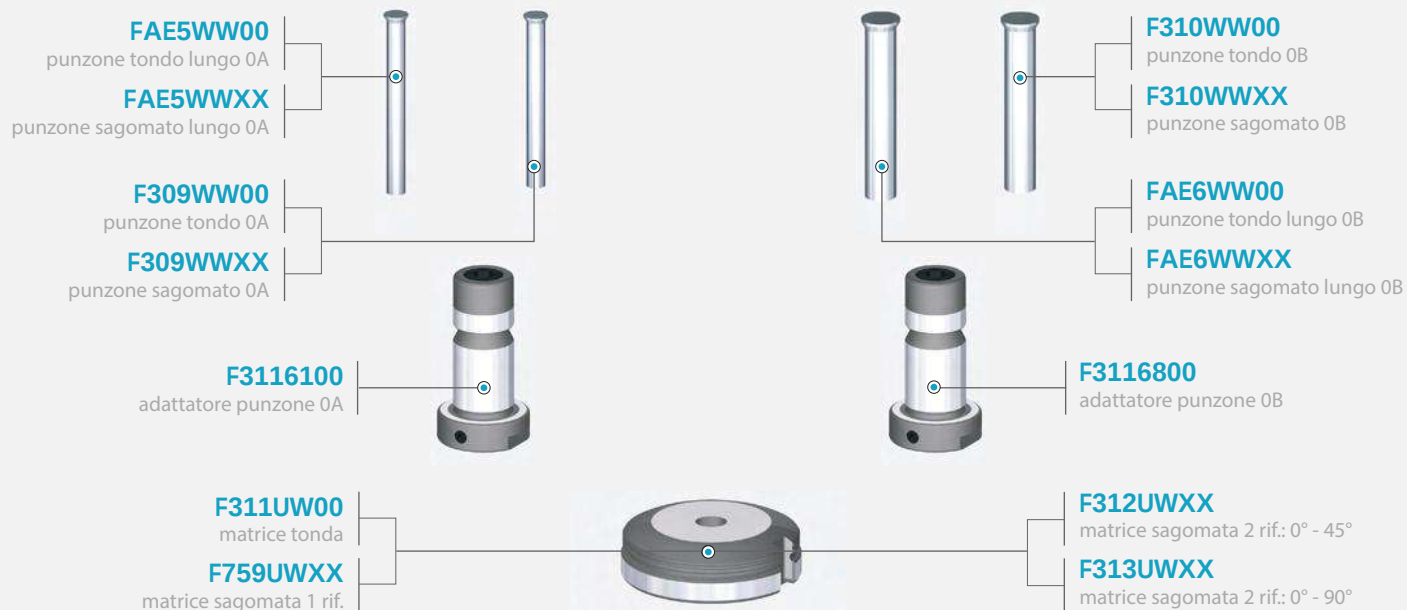




UTENSILI

I codici degli utensili inseriti a catalogo si riferiscono alla figura rappresentata e possono variare al variare delle sagome.

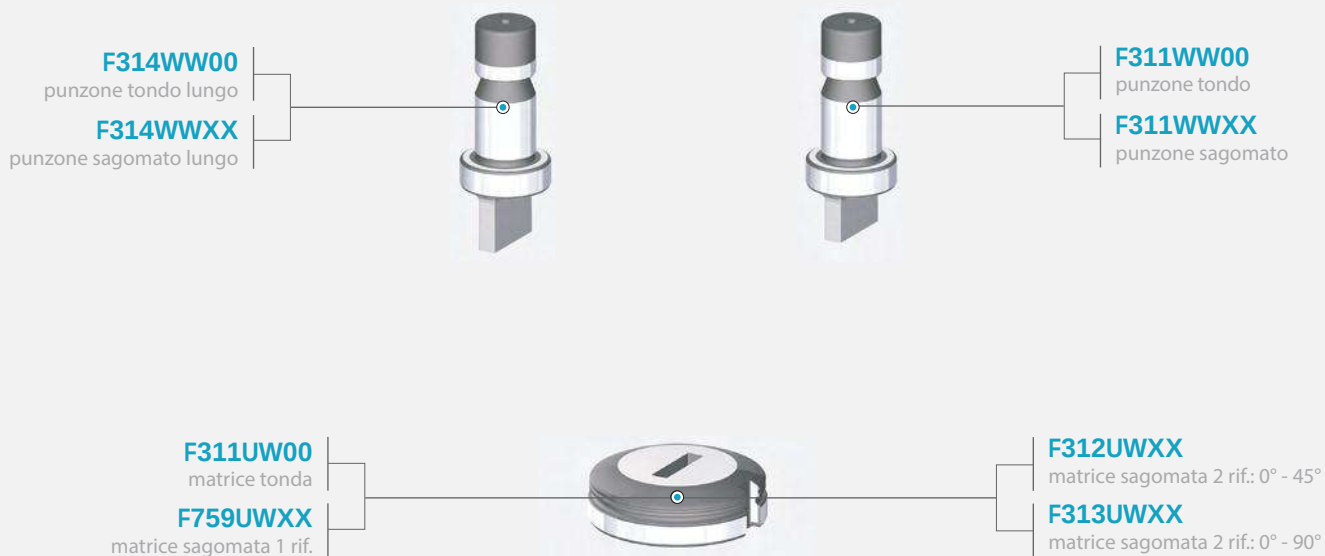
SERIE R - Grandezza 0A - MAX Ø ∇ = mm 6,0 - Grandezza 0B - MAX Ø ∇ = mm 10,5



OPZIONI E NOTE



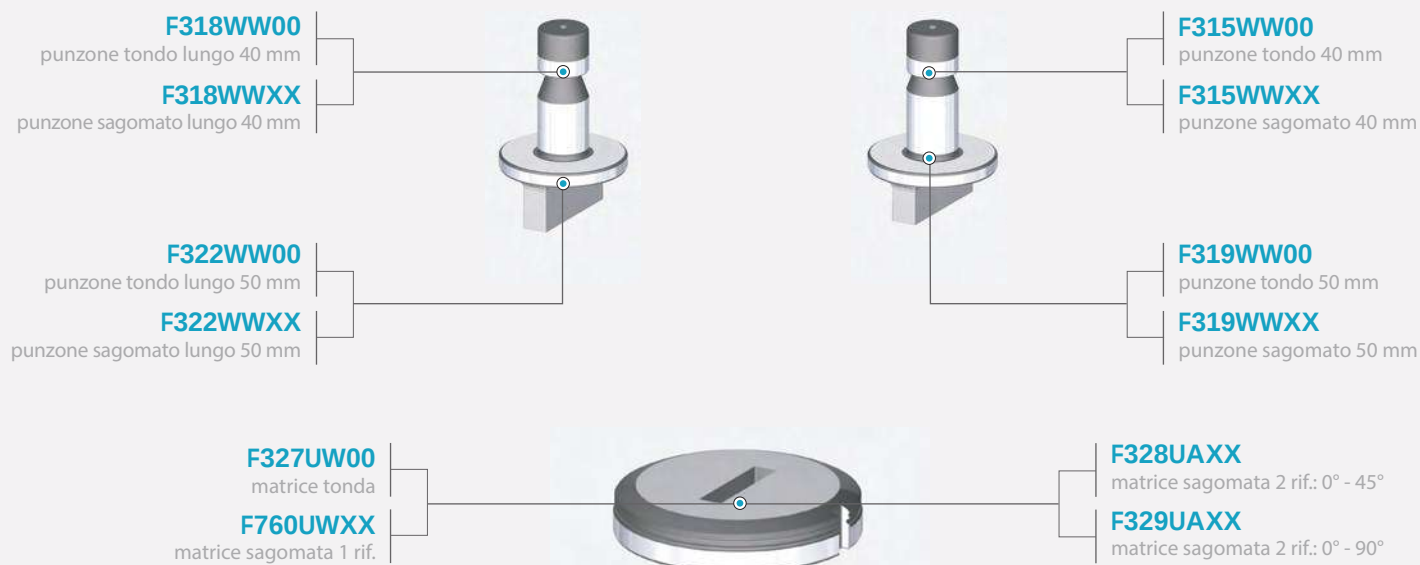
SERIE 30 - Grandezza I - MAX Ø ∇ = mm 30,0



OPZIONI E NOTE



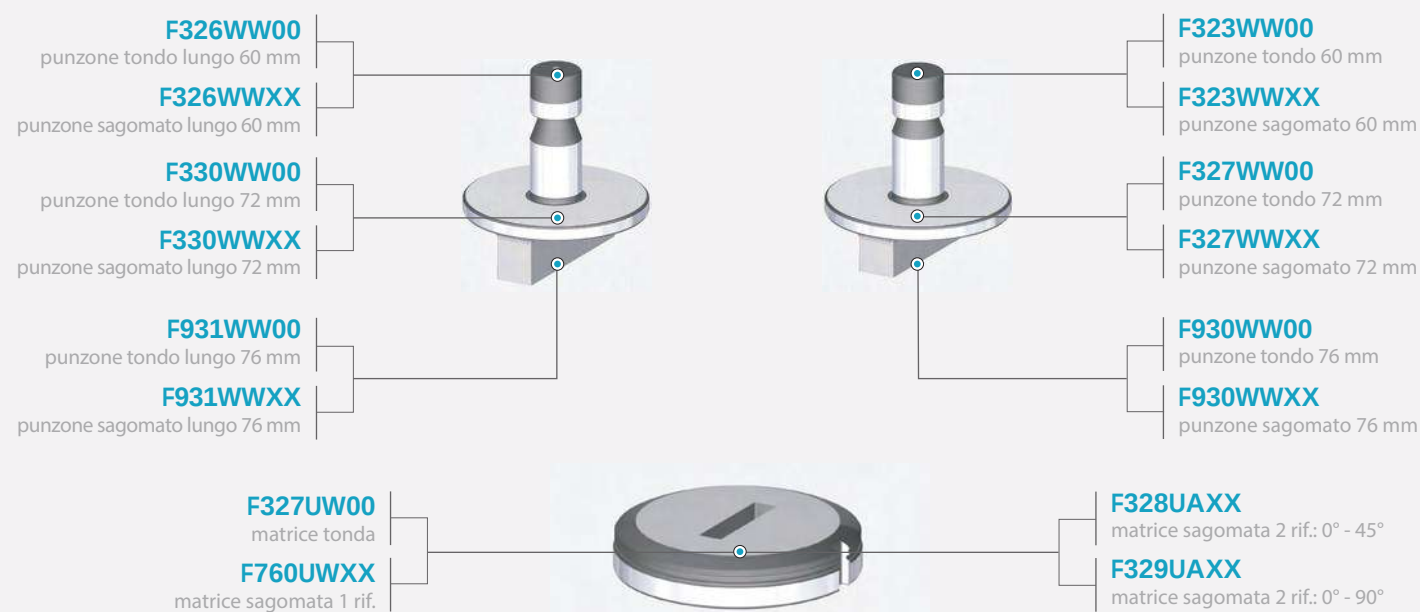
SERIE 40/50- Grandezza II - MAX Ø ∇ = mm 40,0 / mm 50,0



OPZIONI E NOTE



SERIE 60/72/76- Grandezza II - MAX Ø ∇ = mm 60,0 / mm 72,0 / mm 76,0



OPZIONI E NOTE

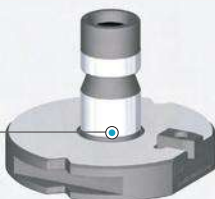


SERIE ITS 30 - MAX Ø $\varnothing$ = mm 30,0

FAHEBA00

portainseri superiore

con questa codifica viene fornito il portainseri superiore con spessore mm 3,00 (FAHE7300) per recupero affilatura



FAHEWW00

punzone tondo lungo

FAHEWWXX

punzone sagomato lungo



FAL4WW00

punzone tondo

FAL4WWXX

punzone sagomato

F311UW00

matrice tonda

F759UWXX

matrice sagomata 1 rif.



F312UWXX

matrice sagomata 2 rif.: 0° - 45°

F313UWXX

matrice sagomata 2 rif.: 0° - 90°

OPZIONI E NOTE



SERIE ITS 40 - MAX Ø $\varnothing$ = mm 40,0

FAHEBA00

portainseri superiore

con questa codifica viene fornito il portainseri superiore con spessore mm 3,00 (FAHE7300) per recupero affilatura



FAM0WW00

punzone tondo lungo

FAM0WWXX

punzone sagomato lungo



FAM1WW00

punzone tondo

FAM1WWXX

punzone sagomato

F327UW00

matrice tonda

F760UWXX

matrice sagomata 1 rif.



F328UAXX

matrice sagomata 2 rif.: 0° - 45°

F329UAXX

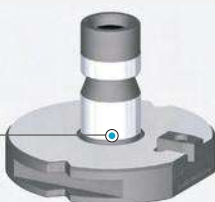
matrice sagomata 2 rif.: 0° - 90°

OPZIONI E NOTE



SERIE ITS 60 - MAX Ø $\varnothing =$ mm 60,0

FAHFBA00
portainseri superiore
con questa codifica viene fornito il
portainseri superiore con spessore mm 3,00
(FAHF7300) per recupero affilatura



FAM20000
punzone tondo lungo
FAM2WWXX
punzone sagomato lungo



FAM30000
punzone tondo
FAM3WWXX
punzone sagomato



F327UW00
matrice tonda
F760UWXX
matrice sagomata 1 rif.



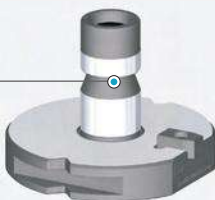
F328UAXX
matrice sagomata 2 rif.: 0° - 45°
F329UAXX
matrice sagomata 2 rif.: 0° - 90°

OPZIONI E NOTE



SERIE ITS 72/76 - MAX Ø $\varnothing =$ mm 72,0 / mm 76,0

FAHFBA00
portainseri superiore
con questa codifica viene fornito il
portainseri superiore con spessore mm 3,00
(FAHF300) per recupero affilatura



FAHFWW00
punzone tondo lungo 72 mm
FAHFWWXX
punzone sagomato lungo 72 mm

FAM4WW00
punzone tondo lungo 76 mm
FAM4WWXX
punzone sagomato lungo 76 mm



FAL5WW00
punzone tondo 72 mm
FAL5WWXX
punzone sagomato 72 mm

FAM5WW00
punzone tondo 76 mm
FAM5WWXX
punzone sagomato 76 mm



F327UW00
matrice tonda
F760UWXX
matrice sagomata 1 rif.

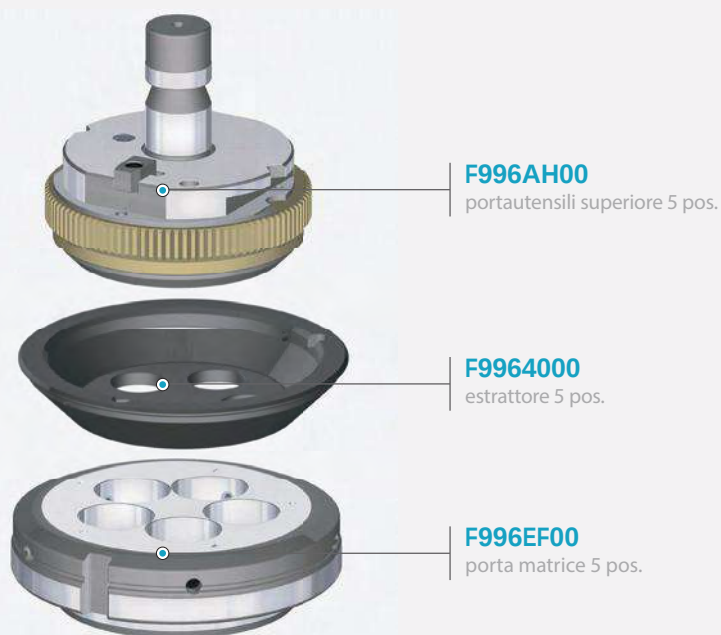


F328UAXX
matrice sagomata 2 rif.: 0° - 45°
F329UAXX
matrice sagomata 2 rif.: 0° - 90°

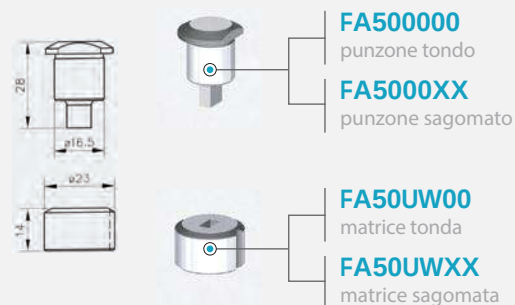
OPZIONI E NOTE



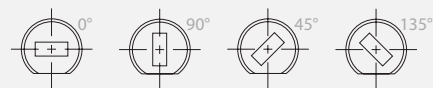
MULTITOOL SERIE 5 - 5 x MAX Ø ∇ = mm 16,0



UTENSILI MULTITOOL SERIE 5



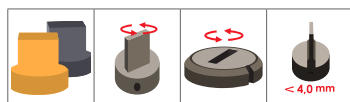
Fasatura punzone



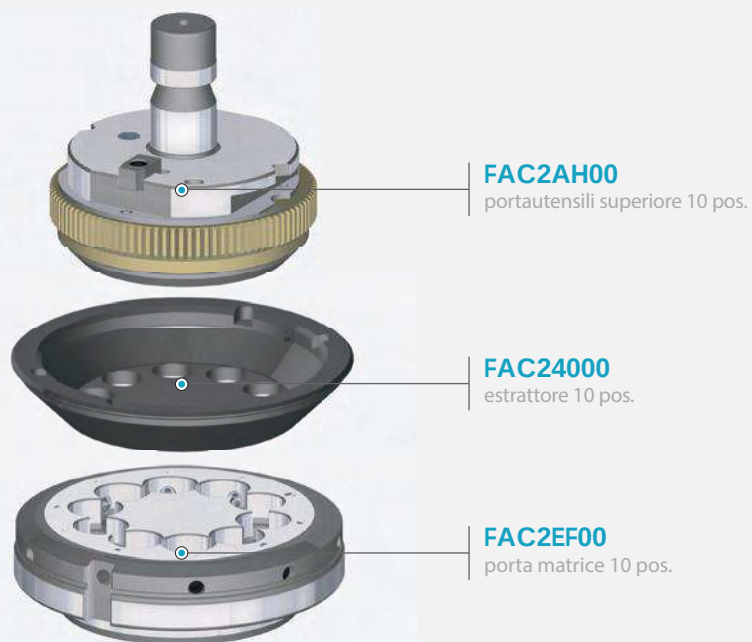
Fasatura matrice



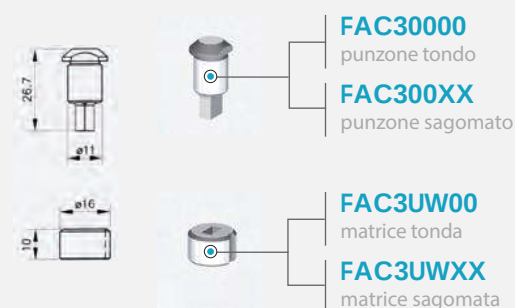
OPZIONI E NOTE



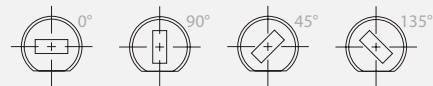
MULTITOOL SERIE 10 - 10 x MAX Ø ∇ = mm 10,5



UTENSILI MULTITOOL 10



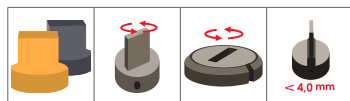
Fasatura punzone



Fasatura matrice

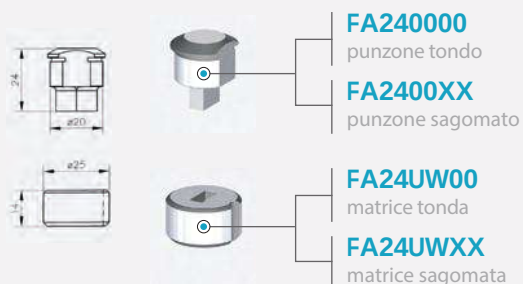


OPZIONI E NOTE

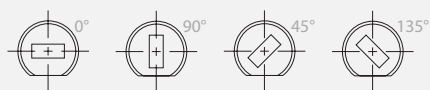


ALTRE TIPOLOGIE DI UTENSILI

UTENSILI MULTITOOL SERIE 4 - MAX Ø ∇ = mm 16,0



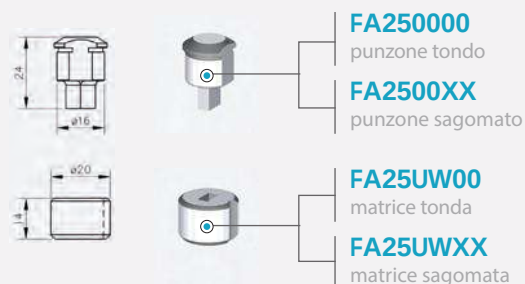
Fasatura punzone



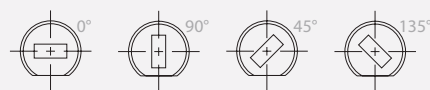
Fasatura matrice



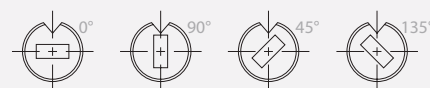
UTENSILI MULTITOOL SERIE 6 - MAX Ø ∇ = mm 10,5



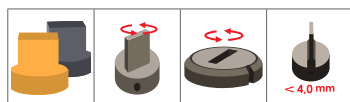
Fasatura punzone



Fasatura matrice



OPZIONI E NOTE





ACCESSORI



UTENSILI DA TAGLIO

Pensati per rendere economicamente vantaggioso l'utensile maggiormente utilizzato in punzonatura, offrono la possibilità di sostituire solo gli inserti da taglio, preservando gli elementi di supporto.

Gli inserti da taglio sono fornibili anche nelle sezioni trapezoidali e a coda di rondine per lasciare nel taglio le microgiunzioni che permettono ai piccoli particolari di essere punzonati e divisi tra loro manualmente alla fine di tutte le lavorazioni.



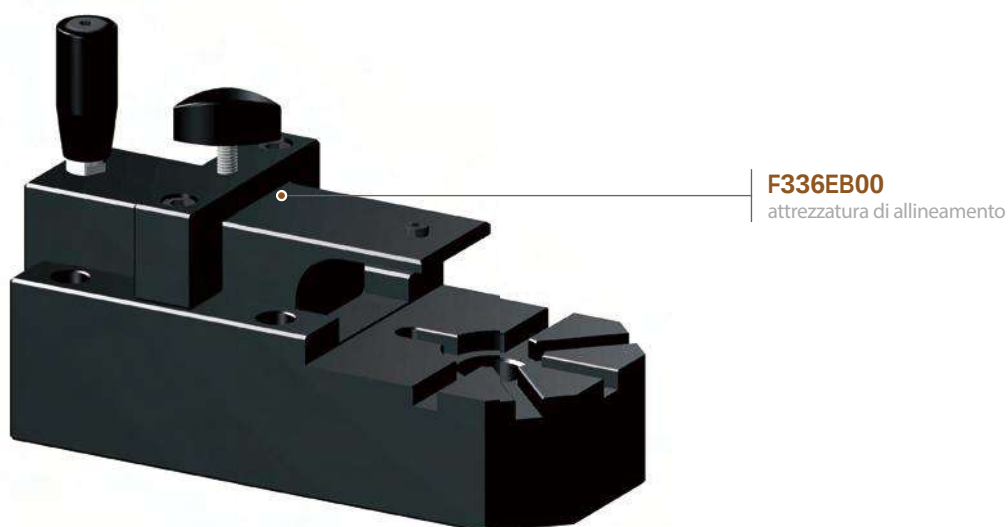
ADATTATORI MATRICI

I due modelli di adattatori matrici disponibili permettono di utilizzare rispettivamente matrici Grandezza I su macchine con alloggiamento matrice realizzato per la Grandezza II, e matrici sia Grandezza I sia Grandezza II ove sia presente un alloggiamento matrici Grandezza III.



ATTREZZATURA DI ALLINEAMENTO

Ideata per effettuare l'allineamento tra il punzone ed il proprio anello di regolazione ed orientare correttamente la sagoma del punzone. Grazie all'attrezzatura di allineamento proposta è possibile preparare l'utensile per la lavorazione in modo semplice ed economico.



ANELLI DI REGOLAZIONE

Gli anelli di regolazione sono uno dei componenti principali del sistema di utensili Trumpf®, non solo per permettere il corretto orientamento della sagoma del punzone. Nelle macchine dotate di cambio di utensili automatico, gli anelli di regolazione sono infatti necessari anche per trattenere il punzone nella cartridge, ed una accurata realizzazione di questi componenti si rivela essenziale per garantire il corretto funzionamento della punzonatrice.

F3087500
anello di regolazione Eco.
grandezza 0 / I



F308EA00
anello di regolazione Eco.
grandezza II



F3367500
anello di regolazione
grandezza 0 / I



F336EA00
anello di regolazione
grandezza II



F336PZ00
anello di regolazione
grandezza II HD



F9757500
anello di regolazione
Minimatic grandezza 0 / I



F975EA00
anello di regolazione
Minimatic grandezza II



ESTRATTORI MECCANICI

Gli estrattori meccanici svolgono diverse funzioni a seconda del tipo di punzonatrice sulla quale vengono impiegati; il loro utilizzo non si limita infatti ad aiutare l'estrazione del punzone dalla lamiera nella fase di retrazione. Quanto le funzioni della punzonatrice lo permettono, l'estrattore meccanico viene mantenuto a contatto della lamiera premendo la stessa sulla matrice, durante l'esecuzione della punzonatura, al fine di migliorare la qualità della stessa e la precisione del posizionamento.

F336S500
estrattore meccanico tondo



F336S7XX
estrattore meccanico sagomato



F9754000
estrattore meccanico
Minimatic tondo

F97540XX
estrattore meccanico
Minimatic sagomato



F622S500
estrattore meccanico tondo
con smusso

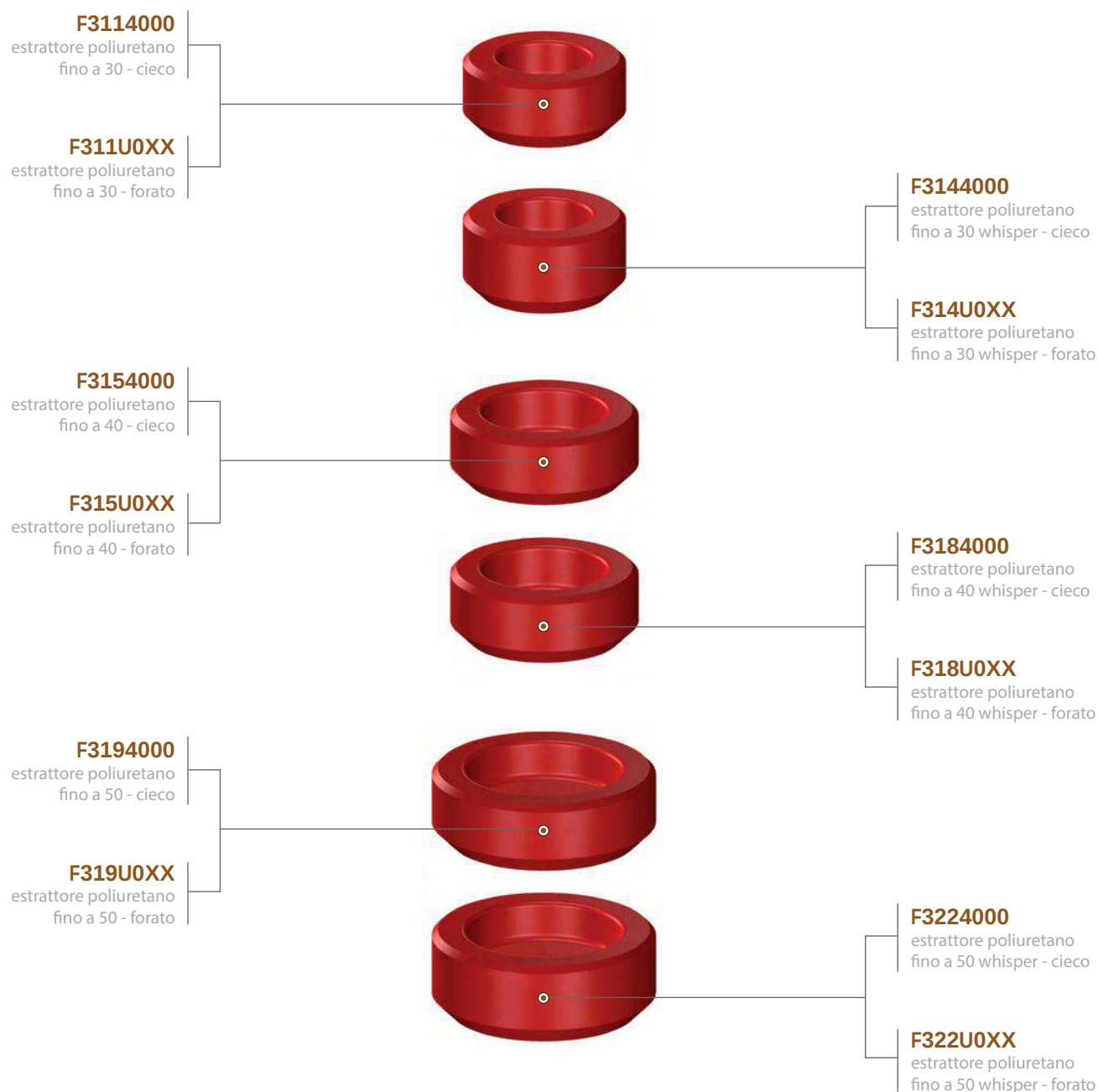


F622S6XX
estrattore meccanico sagomato
con smusso



PREMILAMIERA IN POLIURETANO

I premilamiera in poliuretano permettono - anche sulle punzonatrici dove non è possibile portare gli estrattori standard a contatto con la lamiera - di ottenere lavorazioni con deformazioni della lamiera e segni di lavorazione ridotti al minimo, impedendo il movimento di quest'ultima durante la punzonatura. Garantiscono inoltre lavorazioni sensibilmente meno rumorose rispetto all'uso di estrattori meccanici.



ADATTATORE TORRETTA ALTA - MAX Ø ∇ = mm 76,2

Questo portapunzone dà la possibilità di utilizzare utensili standard Trumpf® su una Stazione D Torretta Alta. Può alloggiare sia utensili normali sia con affilature speciali ed estrattori standard. L'altezza totale dopo l'affilatura dell'utensile viene ripristinata dalla regolazione a scatti dando così all'utensile una vita ben più lunga rispetto all'affilatura normale e non modificando la corsa della punzonatrice. Il gruppo molle fornisce al sistema una ampia forza di estrazione. L'intercambio degli utensili è rapido e avviene dall'esterno del contenitore; l'utensile può essere orientato da 0° a 360° ogni 45°. Il tutto per dare a questo strumento una eccezionale performance.



LUBRIFICAZIONE: INDISPENSABILE

È una delle prime regole da applicare. Essendo la punzonatura una lavorazione di taglio ed estrusione, per il buon esito della stessa, la lubrificazione nella zona di taglio è fondamentale. La lubrificazione svolge infatti un ruolo molto importante nelle punzonatrici ed in particolare negli stampi per punzonatura.

Quando il punzone passa attraverso il materiale di tranciatura, piccole quantità del materiale stesso restano aderenti alla superficie del punzone.

Un lubrificante con caratteristiche adatte agisce come barriera tra punzone e materiale, riducendo in modo determinante sia l'attrito sia l'accumulo di materiale sulla superficie del punzone, aumentando quindi la durata utile di quest'ultimo.

Se per validi motivi la lubrificazione fosse un problema, i punzoni con rivestimento al titanio possono essere di aiuto.

Matrix può fornire lubrificanti adatti a diverse richieste di lavorazione. Sono disponibili anche oli volatili nel caso in cui i residui di grasso debbano essere evitati.

RIAFFILATURA: L'IMPORTANZA DELLA MANUTENZIONE

Manutenzioni e affilature professionali garantiscono performance costanti e più durevoli degli utensili di punzonatura.

Al minimo segno di usura è sicuramente conveniente affilare gli utensili, questo perché l'asportazione sarà minima ma anche per il fatto che un utensile si usura in maniera esponenziale: l'usura si alimenta cioè progressivamente, riducendo sensibilmente il numero totale di colpi effettuabili con un singolo utensile.

Dopo l'affilatura è opportuno smagnetizzare gli utensili per evitare noiose risalite di sfridi, ed è inoltre necessario ripristinare l'altezza del punzone, nel caso sia regolabile o, in caso contrario, la corsa della macchina.

Tutto ciò può essere oggi effettuato dagli stessi operatori della punzonatrice con macchine affilatrici e accessori, che rendono questa operazione semplice, rapida ed economica.

Matrix è in grado di soddisfare queste esigenze con la propria gamma di macchine, accessori, lubrificanti ed istruzioni. La specifica documentazione è disponibile su richiesta.



OPZIONI

RIVESTIMENTI

I punzoni possono essere rivestiti superficialmente in modo da migliorare le proprie caratteristiche di lavoro; il rivestimento conferisce alla superficie una durezza notevolmente maggiore, oltre ad un potere autolubrificante. MATRIX utilizza essenzialmente due rivestimenti, il Tipo A (nitruro di titanio) ed il Tipo B (nitruro di alluminio-titanio). Il Tipo A è un rivestimento che si presenta con una colorazione

giallo-oro, il quale conferisce al punzone una maggiore durezza superficiale, fino a quattro volte quella iniziale, ed una ottima capacità di autolubrificazione con un coefficiente di attrito pari a 0,44. Viene consigliato nelle lavorazioni gravose quali assenza di lubrificazione, materiali pastosi difficilmente estraibili, leghe del rame e dell'alluminio. Il rivestimento Tipo B, che si presenta invece con una colorazione grigio-blu, è una evoluzione del precedente che

oltre a conferire all'utensile una durezza superficiale superiore presenta una maggior compattezza che ne aumenta la durata; il rivestimento resiste inoltre a temperature molto più elevate, di poco inferiori ai 900°.

Grazie a queste caratteristiche è quindi consigliato per gli utilizzatori di punzonatrici con una cadenza di colpi elevata (500÷1000 colpi al minuto) ed è ottimo per la lavorazione dell'acciaio INOX.

AFFILATURE

Per affilature dei punzoni si intendono le varie geometrie delle facce degli stessi, che forniscono diversi benefici:

- Riduzione del rumore
- Riduzione della vibrazione e dei contraccolpi in tutti i componenti della macchina
- Riduzione della risalita dello sfrido

- Riduzione del tonnellaggio
- Facilità di estrazione

Per contro, l'impiego di utensili con affilature speciali rende più gravoso il funzionamento delle molle dei portapunzoni.

Le tipologie di affilatura comunemente realizzate sono le seguenti:

- **DVS** per utensili da taglio su alti spessori
- **DWP** per alti spessori e carichi bilanciati
- **DWNT** per spessori sottili e roditura con figure di punzone grandi
- **WNT** per spessori sottili e roditura con figure di punzone piccole
- **WN** per alti spessori e macchine molto rigide e veloci



EFFETTO DELL'AFFILATURA DEL PUNZONE SUL TONNELLAGGIO

Riportiamo di seguito una tabella esemplificativa della riduzione di tonnellaggio prendendo in considerazione l'affilatura DWP con profondità standard.

Spessore del materiale in mm	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6
Riduzione del tonnellaggio in %	60	50	40	35	25	20	15	10

FORMULA GENERICA DI CALCOLO DEL TONNELLAGGIO

$$\frac{P \times S \times K}{28,3}$$

P = perimetro figura
S = spessore materiale
K = coefficiente materiale

Materiale	K materiale
Alluminio	0.6
Rame	0.6
Ottone	0.6
Acciaio dolce	1
Acciaio inox	1.5

Esempio: $\frac{40 \text{ (perimetro quadrato di lato 10mm)} \times 2 \text{ (spessore del materiale)} \times 1,5 \text{ (K acciaio inox)}}{28,3} = 4,24 \text{ (tonnellaggio)}$

GIOCO SU MATRICI IN PERCENTUALE RISPETTO ALLO SPESSORE

Materiale	Range di spessore		Minimo o Blanking*	Standard	Massimo
Alluminio Rame Ottone 20÷25% Kg/mm²	Fino a	mm 2	8%	10%	12%
	Da	mm 2	10%	12%	15%
	a	mm 4			
	Oltre a	mm 4	12%	15%	20%
Acciaio dolce 30÷40% Kg/mm²	Fino a	mm 2,5	15%	18%	20%
	Da	mm 2,5	18%	22%	25%
	a	mm 5			
	Oltre a	mm 5	20%	25%	30%
Acciaio inossidabile 60÷80% Kg/mm²	Fino a	mm 1,5	15%	20%	22%
	Da	mm 1,5	18%	22%	25%
	a	mm 3			
	Oltre a	mm 3	20%	25%	28%

*Blanking: quando il pezzo da ottenere è lo sfrido.



TRUMPF® DEFORMAZIONI

TRUMPF® - DEFORMAZIONE - GRANDEZZA II

F3367500
anello di regolazione
grandezza 0 / I

F336EA00
anello di regolazione
grandezza II



CODICE VARIABLE
set di inserti

FAZEBB00
portainseri inferiore
per tondi



inserto intercambiabile per
deformazioni max $\varnothing$ mm 10



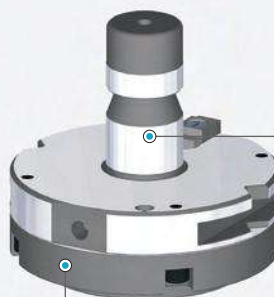
F640BB00

portainseri superiore
per tondi

a discrezione del cliente è possibile
acquistare il portainseri con o senza
l'anello di regolazione (F336EA00)

F927BA00

portainseri superiore con anello
integrale per tondi e sagomati



FALHBB00

portainseri inferiore
per tondi e sagomati

FALGBB00

portainseri inferiore
per tondi

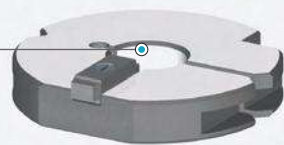


deformazioni max $\varnothing$ mm 40

La deformazione è il procedimento che permette di **modificare la planarità della lamiera** in maniera plastica. Molteplici sono le deformazioni possibili che possono essere combinate a taglio, **estrusione o coniatura**. Per questa tipologia di utensile è disponibile anche una versione del portainseri inferiore che permette l'esecuzione di sole deformazioni tonde.

TRUMPF® - ALETTA DI AERAZIONE - GRANDEZZA II

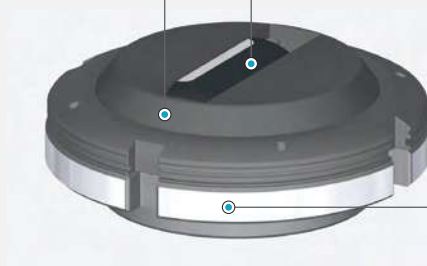
F336EA00
anello di regolazione
grandezza II



F639CP00
inserto da taglio superiore



CODICE VARIABILE
set di inserti

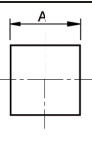
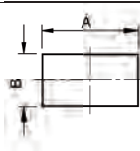
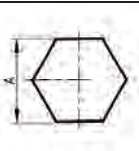
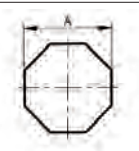
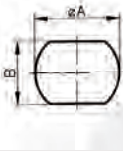
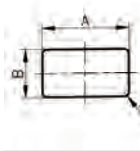
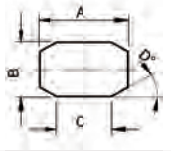
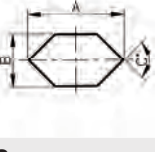
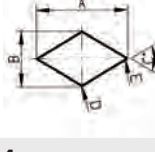
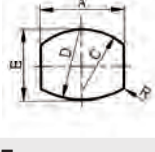
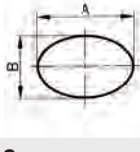
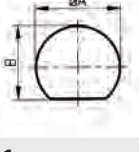
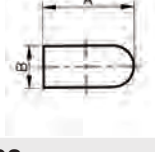
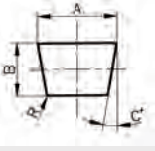
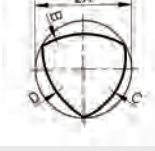
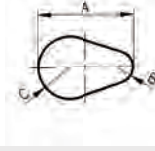
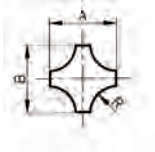
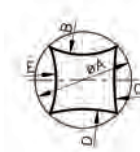
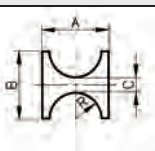
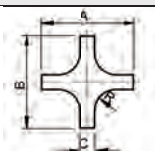
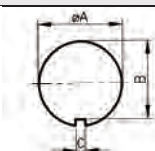
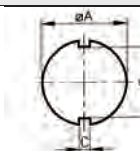
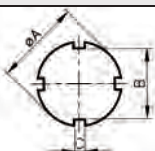
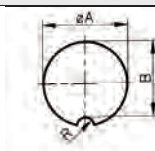
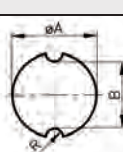
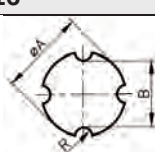
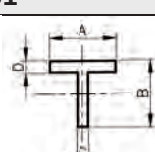
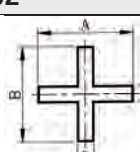
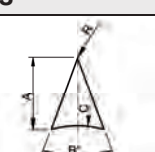
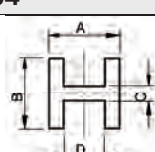
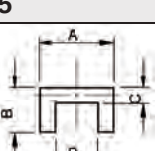
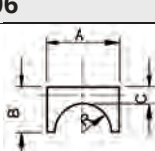
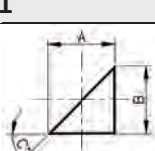
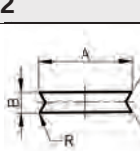
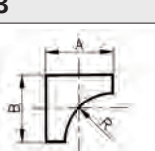
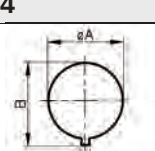
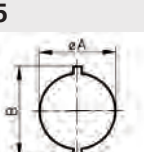
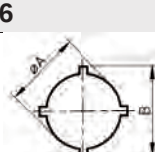
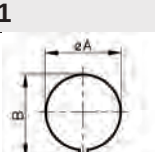
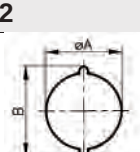
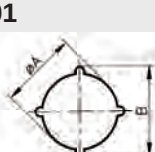
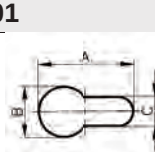
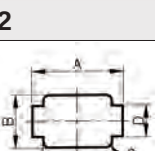
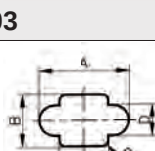
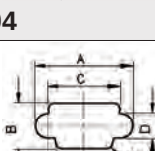
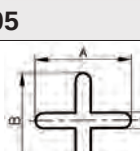
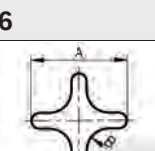
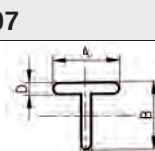


F639BY00
portainseriti inferiore
per tondi e sagomati

Numerose configurazioni per gli utensili destinati alle deformazione più comuni sono già disponibili per una consegna rapida, ed il nostro Ufficio Commerciale è a disposizione per fornire un elenco aggiornato.

[illegible]

CODIFICA SAGOME MATRIX

					
A0A	A0B	A0C	A0D	A01	A02
					
A03	A04	A05	A06	B01	B02
					
B03	B04	B05	B06	C01	C02
					
C03	C04	C05	C06	C07	C08
					
C09	C10	C11	C12	C13	C14
					
C15	C16	D01	D02	D03	D04
					
D05	D06	E01	E02	E03	E04
					
E05	E06	F01	F02	G01	H01
					
H02	H03	H04	H05	H06	H07
					
H08	H09	H10	H11	H12	H13

LEGENDA OPZIONI



Affiliazione DWP

per alti spessori e carichi bilanciati
(pag. 26)



Affilatura WN

per alti spessori e macchine molto rigide e veloci
(pag. 26)



Affiliazione DVS

per utensili da taglio su alti spessori
(pag. 26)



Affilatura DWNT

per spessori sottili e roditura con figure di punzone grandi
(pag. 26)



Affilatura WNT

per spessori sottili e roditura con figure di punzone piccole
(pag. 26)



Rivestimenti per punzoni standard e sagomati

gli utensili possono essere rivestiti superficialmente in modo da migliorare le proprie caratteristiche di lavoro.
Richiede 5 giorni lavorativi extra. (pag. 26)



Punzoni con figure ruotate



Matrici con figure ruotate



Punzoni con forme di piccole dim. $\geq 1,5$ mm

 $\geq 1,5 \text{ mm} < 4,0 \text{ mm}$

I marchi presentati in questo catalogo - se registrati - sono da ritenersi di proprietà delle rispettive aziende.

GUIDA AL CODICE PRODOTTO

CODIFICA MATRIX

SUDDIVISIONE CODICE				
F	219	WW	XX	.YYY
TIPO DI ARTICOLO	FAMIGLIA DI UTENSILI	UTENSILI E OPZIONI	SAGOMA	DIMENSIONI

[illegible]

TABELLA MACCHINE TRUMPF®

Le punzonatrici della nota casa tedesca sono suddivise in gruppi omogenei per caratteristiche di funzionamento e tipologia di utensili. La tabella seguente riporta tali gruppi, estremamente importanti per individuare correttamente e rapidamente gli utensili necessari per la propria punzonatrice.

GRUPPI	A	B	C	D	E	F	G	H	I	S
	CN 700	CN 901E	CN 1200A	20	150K	150W	20aW	190R	1000R	100
	CN 701	CN 902	CN 1200S	20A	151K	152W	202W	200R	2000R	120R
	CN 900	CS 75	CS 15	202M	152K	180W	300W	500R	2010R	160
	CN 901	CS 75.2	CS 20		180K	180.2W	300LW	600L	2020R	
			CS 20A		180.2K	180R	300PW		3000R	
			MP 25		180KD	180LW	300top		3000L	
			MP 25D		180LK	180.2LW	400W		5000R	
					180.2LK	ELX/SWIFT			6000L	
					202K	185			TruPunch 1000	
					225K	240			TruPunch 2020	
					235K	240R			TruPunch 3000	
					300K	250			TruPunch 5000	
					300LK	260R			TruMatic 3000	
					300PK				TruMatic 6000	
					400				TruMatic 7000	
					400 K					

Le punzonatrici di più recente introduzione sono concentrate nei gruppi H ed I, ed il presente catalogo è focalizzato proprio sugli utensili in esse utilizzati. La sottostante tabella raccoglie alcune utili informazioni relative proprio alle punzonatrici di questi due gruppi. I colori riportati nella tabella trovano riscontro con le tipologie di anelli di regolazione e di estrattori meccanici utilizzati, reperibili a pagina 22.

GRUPPI	MACCHINA	ANELLO DI REGOL.	ESTRATT. MECC.	PUNZ. PIANO LUNGO	PUNZ. PIANO CORTO	PUNZONE WHISPER	MATRICI CON 1 RIF.	MULTITOOL	MAX. DIAGONALE
H	190R			✗	✓	✓	✓	4 - 6	76,2
	200R			✗	✓	✓	✓	4 - 6	76,2
	500R			✗	✓	✓	✓	4 - 6	76,2
	600L			✗	✓	✓	✓	4 - 6	76,2
I	1000R			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	2000R			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	2010R			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	2020R			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	3000R			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	3000L			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	5000R			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	6000L			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	TruPunch 1000			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	TruPunch 2020			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	TruPunch 3000			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	TruPunch 5000			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	TruMatic 3000			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	TruMatic 6000			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2
	TruMatic 7000			✓	✗	✓	✓	5 - 10	76,2



MATRIX

Via Ponte d'Oro, 8 • 36015 • Schio • Vicenza • Italy
T. +39 0445 67.10.15 • F. +39 0445 67.10.35
www.matrixtools.eu • vendite@matrixtools.eu