



BONCATO

MR Group

#yourcarbidepartner

METALLO DURO



KONERO[®]
STEEL

Distributore CENTRO - SUD ITALIA



Mould Carbide Tooling

METALLO DURO PER COSTRUZIONE STAMPI E UTENSILI



www.boncato.it

boncato@boncato.it

Chi siamo

Nata nel 1981, BONCATO S.r.l. è un'azienda specializzata nella commercializzazione di Acciai da utensili Speciali altamente legati, convenzionali, rifusi e in Metallurgia delle Polveri e Metallo duro per punzoni e matrici.

La BONCATO S.r.l. ha conquistato crescenti quote di Mercato puntando sulla qualità e mirando alla completa soddisfazione del Cliente, condizione imprescindibile per il successo di un'azienda.

Dove siamo

La BONCATO S.r.l. ha Sede ad **Arese (MI)**, e per voi si è fatta in " **5** ". Con la sue nuove strutture operative per un totale di **6.200 mq di magazzino**, è in grado di coprire in tempi molto brevi, le più svariate esigenze della clientela localizzata in tutta **Italia**.

I servizi che offriamo

La BONCATO S.r.l., grazie ad un ampio parco macchine di taglio orizzontali e verticali, semi-automatiche, automatiche e rifilatrici, garantisce alla propria clientela, la fornitura di Acciai Speciali in:

**BARRE INTERE PIENE O FORATE
BLOCCHI e LAMIERE INTERE**

**PEZZI TAGLIATI SU MISURA DI SEZIONE
TONDA QUADRA e PIATTA**

Da **Gennaio 2020**, siamo in grado di fornirvi anche un **servizio di**

FRESATURA, SQUADRATURA, RETTIFICA

in tutte le qualità di acciaio trattate.
Disponibili anche

PIASTRE FRESATE SQUADRATE TEMPRATE

Forniamo in blocchetti e cilindretti grezzi o rettificati, noccioli, bussole e barrette in **Metallo duro** specifici per utensili, punzoni e matrici per stampi di tranciatura.



BONCATO S.r.l. BSP1 Steel Point 1 di Arese (MI)



- **TAGLIO SU MISURA DA BARRA DI TUTTE LE SEZIONI (tagli singoli o in serie)**



- **LAVORAZIONI MECCANICHE C/TERZI
FRESATURA SQUADRATURA FORATURA RETTIFICA**



- **PIASTRE TEMPRATE
Cold Steel
Steel Evolution
Micropowder**

- **TRATTAMENTO TERMICO C/TERZI**

**TEMPRA SOTTOVUOTO
TEMPRA IN BAGNO DI SALI**



Metallo duro MCT MD (composizione in %)

Laddove, nella costruzione di punzoni e matrici per stampi per lavorazioni a freddo, gli acciai in Metallurgia delle Polveri alto legati **PM-HIP "MICROPOWDER"** non fossero sufficienti a raggiungere produzioni soddisfacenti, ecco che entra prepotentemente in gioco il **METALLO DURO "MCT" Mould Carbide Tooling**.

Il **Metallo duro MCT** viene utilizzato ovunque prevalgano condizioni estreme in cui altri materiali falliscono. L'alta pressione, l'alta temperatura, l'uso di materiali abrasivi o aggressivi e la lavorazione di materiali molto duri sono solo alcuni esempi di criteri che causano l'usura e a cui i metalli duri devono resistere.

Il Metallo duro, grazie alle sue caratteristiche di altissima resistenza all'usura e durezza, viene utilizzato per la realizzazione di punzoni e matrici per stampi di tranciatura che devono produrre milioni di particolari metallici, spaziando principalmente nei vari settori aeronautico, aerospaziale, petrolchimico, alimentare, automotive, medicale, navale, edilizia, energia, elettrico, meccanico, elettrodomestico e packaging.

Mould Carbide Tooling



| CARBIDE TOOL MCT | W | Co | Altro | | Dimens. Grano | Densità g/cm ³ | Durezza HV30 | Tenacità N/mm ² | Resistenza rottura N/mm ² |
|-----------------------------|------|-----|------------|---|---------------|---------------------------|--------------|----------------------------|--------------------------------------|
| HIGH TOUGHNESS | | | | | | | | | |
| MD RB 30 (ex RB15-H) | 85 | 15 | | | Coarse | 14.0 | 1080 | 18.5 | 4000 |
| EDMW CORROSION FREE | | | | | | | | | |
| MD 40 SCF | 87 | 12 | Edm | 1 | Fine | 14.1 | 1370 | 16.0 | 4000 |
| MD RCR 17 SCF | 90,5 | 8,5 | Edm | 1 | Medium | 14.5 | 1550 | 10.0 | 3700 |
| MD RCR 24 SCF | 87 | 12 | Edm | 1 | Medium | 14.2 | 1380 | 13.0 | 3900 |
| MD RCR 30 SCF | 84 | 15 | Edm | 1 | Medium | 13.9 | 1260 | 17.5 | 4100 |
| ISO Varie | | | | | | | | | |
| MD RX 7 | 91,5 | 7,5 | | 1 | Submicron | 14.7 | 1740 | 9.0 | 4100 |
| MD RX 10 | 89 | 10 | | 1 | Submicron | 14.4 | 1600 | 9.8 | 4300 |
| MD RX 15 | 84 | 15 | | 1 | Submicron | 14.0 | 1390 | 12,5 | 4500 |
| MD RX 8UF | 91 | 8 | | 1 | Ultrafine | 14.5 | 1860 | 8.5 | 4100 |
| MD RX 12UF | 87 | 12 | | 1 | Ultrafine | 14.1 | 1650 | 9.5 | 4400 |



Metallo duro MCT MD qualità in continua evoluzione

Negli anni le qualità di **Metallo duro MCT MD** hanno subito continue evoluzioni tecnologiche.

Nuovi processi di produzione, hanno reso queste qualità di metallo duro ancora più performanti ed efficienti garantendo alla clientela una qualità costante e affidabile, da tutti riconosciuta.

Grazie al processo **SCF " Special Corrosion Free "** si garantisce una maggior resistenza alla corrosione, con conseguente forte predisposizione a proteggere il particolare lavorato, soprattutto dalle ossidazioni dovute ai continui attacchi corrosivi da parte di tutti i liquidi normalmente utilizzati nelle varie fasi di lavorazione.

Durezza, maggior stabilità dei taglienti, ottima resistenza alla rottura per flessione e altrettanta ottima resistenza alla trazione, sono tra le maggiori caratteristiche che contraddistinguono le qualità di **Metallo duro MCT MD**.

Queste particolari caratteristiche, li rendono idonei per essere impiegati in molti settori della meccanica di precisione, garantendo all'utilizzatore un'altissima affidabilità, un risultato sicuro e non da ultimo, quello di aumentare in maniera considerevole la produzione, abbattendone i costi .

Alcuni dei settori dove le qualità di **Metallo duro MCT MD** trovano sempre più impiego, sono:

costruzione di utensili speciali; punzoni e matrici per stampi di tranciatura; lavorazione del lamierino magnetico per la produzione di statori-rotori-alternatori per motorini elettrici, generatori e trasformatori ; particolari speciali nei settori dell'automotive; dell'aeronautica; dell'aerospaziale; dell'elettrodomestico; dell'energia; dell'elettronica; del medicale; dell'edilizia; della ventilazione; del mobile; del packaging etc.

Blocchetti in Metallo duro per EdmW con dimensioni
mm 100x100, 100x150, 150x150, 150x200, 150x250,
mm 150x300, 175x300, 200x200, 200x300, 250x250
mm 300x300, 400x400

spessore 1,00 ÷ 70,00 mm

- spessore Pre-Rettificato Toll. +0,40/+0,60 mm
- spessore Rettificato Toll. +0,40/+0,60 mm
- spessore Rettificato Plus Toll. -0,00/+0,10 mm

Barrette rettangolari in Metallo duro per punzoni

- grezzi di sinterizzazione con
sovrametallo con tolleranze positive

Bussole in Metallo duro per matrici

- grezzi con sovrametallo sul diametro esterno e con
diametro interno con tolleranze positive di
sinterizzazione

Cilindretti in Metallo duro per spine o punzoni

- con diametro grezzo o rettificato h6
- lunghezza 330 mm

**Cilindretti in Metallo duro per la pressatura delle
polveri**

- grezzi di sinterizzazione

Preformati in Metallo duro a disegno

- particolari realizzati a disegno su specifiche di
progettazione fornite dal cliente con o senza
perno
- blocchi con dimensioni speciali fuori/standard,
con pre-foro o filettati
- bussole con dimensioni o lunghezze fuori/standard



Blocchetto per Elettroerosione a filo



Campi applicativi Metallo duro

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Alesatori di precisione | Guance per imbutitura | Rotelle di taglio vetro |
| Anelli da trazione | Guide per rettifica Centerless | Rotelle per il taglio piastrelle |
| Anelli di calibratura | Impianti di macinazione | Rulli di laminazione a caldo |
| Anelli di tenuta per pompe | Impianti di miscelazione | Rulli per calibratura |
| Anelli per cesoie circolari | Impianti per laboratorio (parti) | Rulli per compressione polveri |
| Anelli per tecnologia nucleare | Industria delle costruzioni | Rulli per laminazione a freddo |
| Anelli per tranciatura | Industria estrattiva (parti) | Sbarbatura |
| Anelli scorrevoli | Industria petrolifera | Scalpelli a codolo rotondo |
| Apparecchi di misura (parti) | Inseriti per stampi da tranciatura | Seghe circolari |
| Apparecchi di prova (parti) | Inseriti per utensili da tornio | Segmenti di rullatura |
| Blocchetti per elettroerosione | Lame di cesoie circolari | Sfere |
| Boccagli per sabbiatura | Lame di tranciatura | Spine di contatori dell'acqua |
| Brocche | Lardoni di piallatrici per il legno | Spruzzatori |
| Bussole di calibratura | Lastre a pressione | Stampa in rilievo lame a disco |
| Bussole di guida | Lavorazione dei minerali | Stampi a cassetta |
| Bussole per foratura | Lavorazione del cemento | Stampi di formatura |
| Bussole per protezione alberi | Lavorazione fine acciai temperati | Stampi per imbutitura |
| Calibri di laminazione | Mandrini da trafila | Stampi per tranciatura |
| Cesoie (parti) | Matrici per estrusione | Stantuffi tuffanti |
| Cilindretti | Matrici per imbutitura | Svasatura |
| Coltelli | Matrici per pressatura di sfere | Taglierine per carta |
| Coltelli circolari | Matrici per stampaggio | Taglierine per tabacco |
| Coltelli da carta | Meccanismi di macinazione | Teste di alesatori |
| Coltelli per tranciatura | Nervature di guida (lardoni) | Tornitura di precisione e fine |
| Componenti di guida e di supporti | Nuclei di filiere | Tranciatura e stampaggio metalli |
| Cuscinetti (parti) | Nuclei di trafilatura | Ugelli |
| Cuscinetti radenti | Nuclei per compressione polveri | Utensili da taglio |
| Dentelli per seghe circolari | Parti meccaniche | Utensili da taglio concentrici |
| Denti di sega | Parti scorrevoli | Utensili da tornio circolare |
| Dispositivi di fissaggio | Particolari soggetti ad usura | Utensili per compressione polveri |
| Foratura | Piallatura Piastre per freni | Utensili per estrusione |
| Foratura profonda | Piastre di brasatura per utensili | Utensili per imbutitura |
| Fresatura fine | Piastrine di alesatori | Utensili per intaglio |
| Frese frontali cilindriche | Piastrine di riporto | Utensili per stampaggio |
| Frese per asfalto | Placchette | Utensili per troncatura |
| Frese per svasatura conica | Placchette per punte a martello | Utensili resistenti agli urti |
| Ganasce di benne mordenti | Placchette per punte percussione | Valvole (parti) |
| Ganasce di magli | Punte a corona | |
| Ganasce di raddrizzatori | Punzoni per tranciatura | |



Metallo duro per punzoni e matrici

Il **Metallo duro MCT MD**, è un materiale composto da particelle dure di Carburo di Tungsteno (W), presenti in una percentuale che va dal 70 a 97%, per dare la durezza e la resistenza all'usura, inglobate in una matrice metallica spesso Cobalto (Co), come legante in una percentuale da 3 a 30% c.a., per dare tenacità, oppure Carburo di Titanio (TiC), Carburo di Tantalio (TaC) o Carburo di Niobio (NbC).

In alcuni casi al legante Cobalto (Co) possono essere aggiunti altri metalli quali il Nichel (Ni), il Cromo (Cr), il Molibdeno (Mo) ed il Ferro (Fe). Su certe qualità di Metallo duro il Cobalto può essere addirittura completamente sostituito da uno più elementi sopra citati, generalmente il Nichel (Ni), per Metalli duri utilizzati nel settore del Food.

Il metallo duro viene prodotto attraverso un processo di sinterizzazione, cioè polveri fini che vengono mescolate, pressate e poi riscaldate mantenendo un'elevata pressione in modo che i granuli delle polveri si uniscano a formare un pezzo unico.

Generalmente la grandezza del grano può andare dai 0,2 ai 14 µm (nella metallurgia, dimensioni del grano inferiori ai 0,2 µm entrano a far parte dei prodotti ottenuti con le nano-tecnologie).

La purezza degli elementi che compongono la lega di Metallo duro unito a questo speciale processo di sinterizzazione, garantisce a ciascun Metallo duro, porosità minima, un'omogeneità ed una ripetitività della propria micro struttura, conferendo allo stesso, oltre ad un'altissima qualità, anche elevatissimi tempi di utilizzo con la massima stabilità in fase di lavorazione.

Il metallo duro viene principalmente utilizzato per soddisfare le ampie esigenze di clienti che operano nei vari settori dell'industria come il settore aeronautico, aerospaziale, petrolchimico, automotive, medicale, navale, energia, elettrico, meccanico ed elettrodomestico.

Il **Metallo duro MCT MD**, grazie alle sue caratteristiche di altissima resistenza all'usura e tenacità (per alcune qualità specifiche), viene utilizzato per realizzare utensili per asportazione truciolo, nella costruzione di punzoni e matrici per stampi di tranciatura che devono produrre milioni di pezzi metallici, nella realizzazione di utensili speciali e in tutte quelle applicazioni che richiedono materiali dalla elevata durezza, resistenza alle alte temperature, resistenza alla corrosione e rigidità dell'utensile per aumentare, appunto, resistenza all'usura adesiva e abrasiva.

Prima di scegliere il tipo di qualità di Metallo duro più idoneo al tipo di lavorazione che si deve eseguire, bisogna fare un'attenta valutazione di fattori non secondari, quali, il tipo di materiale da lavorare composizione e caratteristiche tecniche, la produzione da ottenere, la geometria dei componenti attivi e la struttura degli utensili, l'intercapedine di taglio e la lubrificazione.

I fattori principali che determinano la scelta di un Metallo duro di elevata qualità per la costruzione di punzoni e matrici per stampi di tranciatura, sono :

- omogeneità e purezza del grano (una mancanza di omogeneità e purezza del grano possono causare l'insorgere di cricche con susseguente scheggiatura dell'utensile sino alla sua definitiva rottura oppure causare un'usura irregolare dell'utensile stesso) e la composizione della lega per migliorare la stabilità e la resistenza all'usura dei taglienti, per migliorare e aumentare la produttività;
- alta resistenza alla corrosione, in quanto il materiale è spesso a contatto con liquidi durante le varie fasi di lavorazione meccanica, quali acqua deionizzata dell'elettroerosione a filo EdmW, liquido della rettifica, prodotti per la pulizia dello stampo e a volte anche lubrificanti in fase produttiva;



| Dimensione ISO del Grano | |
|--------------------------|-----------------------|
| Nano | < 0.2 µm micron |
| Ultra-fine | 0.2 - < 0.5 µm micron |
| Submicron | 0.5 - < 0.8 µm micron |
| Fine | 0,8 - < 1.3 µm micron |
| Medium | 1,3 - < 2.5 µm micron |
| Coarse | 2,5 - < 6.0 µm micron |
| Extra-coarse | > 6.0 µm micron |

IMPORTANTE:
La classificazione dei metalli duri relativa alla dimensione del Grano corrisponde alle indicazioni della European Powder Metallurgy Association. I codici ISO standard per Metalli duri sviluppati per dimensioni di grana fine-medium, non riflettono più lo stato attuale e potrebbe differenziarsi tra un produttore e l'altro. Attenersi sempre alle schede tecniche.





Il **Metallo duro MCT MD**, grazie ad una ampia gamma di Metalli duri è in grado di soddisfare le più svariate esigenze nei settori dello stampaggio e nella deformazione metalli a freddo, nella piegatura e nella costruzione di punzoni.

Grazie ad un continuo sviluppo e ottimizzazione delle tecnologie nei processi di produzione, ad un supporto tecnico sempre più vicino alle esigenze dei propri clienti, ad una collaborazione diretta e continua con Istituti Scientifici Universitari, oggi le qualità di **Metallo duro MCT MD** possono considerarsi prodotti all'avanguardia dal punto di vista tecnico e tra i più affidabili del settore.



Nel settore degli stampi di tranciatura il **Metallo duro MCT MD** viene lavorato attraverso le macchine ad elettroerosione a filo Edmw.

In questo tipo di lavorazione, nonostante molte controindicazioni, l'acqua viene ancora utilizzata nel 95% degli impianti presenti sul territorio italiano.



Tra i maggiori inconvenienti del "dielettrico a base d'acqua", possiamo menzionare: la scarsa conduttività elettrica (inferiore a 3μS), un valore di pH (scala di misura dell'acidità o della basicità di una soluzione acquosa) compreso tra 7 e 8; una temperatura non superiore ai 18-19°C, per non fare sviluppare la crescita esponenziale dei batteri; la presenza di cloruro (ioni di sodio, potassio, calcio e magnesio), per aumentare la conducibilità elettrica; l'entrata in circolo di residui di metalli non ferrosi, altamente aggressivi nei confronti del carburo di tungsteno; la durezza dell'acqua; la deionizzazione (in forte rapporto con la durezza dell'acqua), attraverso l'utilizzo di speciali resine deionizzanti a scambio ionico che consentono di catturare ed eliminare gli ioni presenti nell'acqua.



Per tenere sotto controllo tutti questi fattori negativi, e per non compromettere le lavorazioni di utensili in Metallo duro, è necessario che il "dielettrico a base d'acqua" sia costantemente tenuto sotto controllo, attraverso la pulizia costante dell'acqua (sostituendo i filtri) e una corretta deionizzazione dell'acqua al fine di rimuovere dal dielettrico ioni calcio e magnesio oltre a ioni aggressivi come cloruri, solfati e ammine.



Per ovviare a questi problemi, soprattutto per le lavorazioni del Metallo duro, dal 2011 sono presenti sul mercato le nuove macchine ad elettroerosione a filo di ultima generazione; non più con l'utilizzo del "dielettrico ad acqua", ma bensì con l'utilizzo del "dielettrico ad olio".



Questo grazie al Gruppo svizzero GF Machining Solutions, che ha lanciato sul mercato 2 nuovi modelli di elettroerosione a filo, l' AgieCharmilles Cut 1000 OilTech e la AgieCharmilles Cut 2000 OilTech. Dal Giappone è arrivata la risposta della Makino con 2 modelli di macchine a filo a base d'olio, la UPV-3 e la UPV-5 e della Mitsubishi Electric MX600 .

Fotografie varie su applicazioni Metallo duro



Tra i principali vantaggi nell'utilizzo del dielettrico a base d'olio, ci sono il raggiungimento di una miglior qualità superficiale, nessun fenomeno di corrosione, nessun attacco microbiologico, ridotto shock termico e altro ancora. L'elevata resistività

elettrica di un dielettrico a base d'olio rende possibile uno spazio di scintilla più piccolo; in altre parole, il gap tra gli elettrodi filo e pezzo al momento della scarica elettrica può essere più piccolo. Ciò riduce la variazione della larghezza del taglio e la lavorazione si può eseguire con micro-scariche elettriche. Un altro vantaggio è che a differenza dei processi di elettroerosione con dielettrico a base d'acqua, non si forma nessuno strato ammorbidito sulla superficie lavorata, il che allunga la vita dello stampo.



Fotografie varie su applicazioni Metallo duro

Nonostante la velocità di lavorazione con un dielettrico a base d'olio sia generalmente più lenta che con un dielettrico a base d'acqua, quando si effettua un raffronto con una finitura superficiale di 0,1 µm Ra, quest'ultimo è anche il limite di performance per il dielettrico a base d'acqua.

MCT MD SCF Special Corrosion Free

MD RCR17 SCF

MD RCR 24 SCF

MD RCR 30 SCF

MD 40 SCF

Le leghe in carburo di tungsteno **MCT MD** vengono prodotte per tutti quei settori che richiedono, per esigenze tecniche, l'utilizzo di carburo come soluzione ottimale per il miglioramento delle più svariate lavorazioni meccaniche. Il produttore di **MCT MD**, non si limita a produrre metalli duri ma garantisce alla propria clientela le soluzioni migliori per la risoluzione dei problemi. I sistemi di produzione sono del tutto ecologici, grazie ai quali, si evitano emissioni di gas a effetto serra e si lavora senza utilizzare solventi organici, tutto questo nel massimo interesse della salvaguardia dell'ambiente. Nel settore della costruzione di matrici e punzoni per stampi di tranciatura metalli a freddo, **MCT MD** produce da molti anni tre tipologie speciali di Metalli duri denominati con la sigla **RCR**, con particolari proprietà anticorrosione "**SCF Special Corrosion Free**", particolarmente adatti per le lavorazioni con elettroerosione a filo e a tuffo. Negli anni la qualità dei Metalli duri **RCR** è stata continuamente migliorata aggiungendo più tenacità a parità di durezza, aumentando di conseguenza la durata del filo dei taglienti.

Nel 2020, **MCT MD** ha lanciato sul mercato la qualità **MD 40 SCF**, dal grano fine 0,8/1,3 µm e dalle ottime caratteristiche di resistenza all'usura e tenuta dei taglienti, particolarmente indicato nelle operazioni di tranciatura, stampaggio, formatura, piegatura e taglienti per fustelle. Contrariamente alla serie MD RCR, **MD 40 SCF** può essere fornito con una dimensione di piastra che può raggiungere i 400 x 400 mm per lo spessore rettificato desiderato.

| MCT Proprietà fisiche | | MD RCR 17 SCF | MD RCR 24 SCF | MD RCR 30 SCF |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Dimensione del grano | | 2,5 µm | 2,5 µm | 3,5 µm |
| | | Medium | Medium | Medium |
| Carburo di Tungsteno | W | 90,5% | 87% | 84% |
| Cobalto | Co | 8,5% | 12% | 15% |
| Altri componenti | | 1,0% | 1,0% | 1,0% |
| Durezza Vickers | HV30 | 1550 | 1380 | 1260 |
| Tenacità | N/mm ² . M ^{1/2} | 10 | 13 | 17.5 |
| Resistenza alla rottura trasversale | N/mm ² | 3700 | 3900 | 4100 |
| Densità | g/cm ³ | 14.5 | 14.2 | 13.9 |
| Durezza | HRa | 92.1 | 90,6 | 88.5 |
| Conducibilità termica | W/mK10 ⁻⁶ K | 94 | 92 | 92 |
| Espansione termica | 10 ⁻⁶ K | 5.4 | 5.7 | 6,0 |
| Resistenza alla compressione | N/mm ² | 5400 | 5000 | 4500 |
| Proprietà anticorrosive | SCF | Special Corrosion Free | Special Corrosion Free | Special Corrosion Free |



Le proprietà anti-corrosione " **Special Corrosion Free** " di questi tre tipi di Metallo Duro, proteggono i particolari lavorati, dall'insorgere di corrosione per pitting. Il pitting è una tipologia di corrosione localizzata che si innesca quando lo strato passivante di ossidi insolubili, che si formano sulla superficie dei metalli a seguito del meccanismo elettrochimico, viene rotto localmente per effetto degli ioni di cloro, determinando l'attivazione del processo di corrosione.

I Metalli duri **MCT RCR SCF** si contraddistinguono per le loro proprietà di estrema durezza e resistenza alla rottura. La loro particolare struttura, permette di ridurre drasticamente il rischio di insorgenza di cricche dovute alle tensioni che si creano durante le lavorazioni di elettroerosione.

E' bensì importante ricordare che durante le lavorazioni di elettroerosione a filo, indipendentemente dalla struttura del Metallo duro, possono verificarsi minimi danneggiamenti sulla superficie dell'utensile, vedi formazione di micro scheggiature termiche o presenza di coltre bianca che influiscono negativamente sulla rugosità dello stesso utensile. E' molto importante migliorare la qualità della superficie finita, attraverso operazioni di lucidatura e lappatura del particolare prima di andare in produzione o prima di dover applicare un rivestimento superficiale anti-usura tenendo conto dell'altissima predisposizione all'adesione del nastro o materiale lavorato.

Oltre alle tre qualità di Metallo duro appartenenti alla famiglia " **RCR** ", ci sono altre qualità che dalle proprietà anti-corrosive, che possono essere utilizzati nella costruzione di punzoni e matrici, facili da elettroerodere.

Qui di seguito troverete una tabella per la guida alla scelta della qualità di Metallo duro più appropriato per la costruzione di utensili di trancitura, in base alla tenacità e allo spessore della lamiera da tranciare.

Guida alla scelta del Metallo duro per punzoni e matrici (dati puramente indicativi)

| Spessore della lamiera mm | Tenacità della lamiera (Resistenza alla trazione) | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---------------------------|
| | < 500 N/mm ² | 500-900 N/mm ² | 900-1400 N/mm ² | 1400-2000 N/mm ² | > 2000 N/mm ² |
| < 0,1 | MD RX 7 MD RX 8UF | MD RX 12-UF MD RX 7 MD RX 10 | MD RX 12-UF MD RX 10 | MD RX 15 MD RCR 17 SCF MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 |
| 0.1-0.5 | MD RX 7 MD RX 10 MD RCR 17 SCF | MD RX 7 MD RX 10 MD RCR17 SCF | MD RX10 MD RCR17 SCF | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF MD RCR 30 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 |
| 0.5-0.8 | MD RX 10 MD RCR 17 SCF | MD RX 10 MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RX 10 MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 | |
| 0.8-1.2 | MD RX 10 MD RCR 17 SCF MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF MD RCR 30 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 | |
| 1.2-1.5 | MD RCR 17 SCF MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 | |
| 1.5-2.0 | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF MD RCR 30 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 | | |
| 2.0-3.0 | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF MD RCR 30 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 | MD RB 30 | |
| 3.0-6.0 | MD RCR 24 SCF MD 40 SCF MD RCR 30 SCF | MD RCR 30 SCF MD RB 30 | | | |
| 6.0-10.0 | MD RCR 30 SCF MD RB 30 | | Tenacità ⇨ | | |





La resistenza all'usura dei punzoni e delle matrici di stampi realizzati con i Metalli Duri **MCT MD**, possono avere una durata 10-20 volte superiore rispetto ad analoghi stampi con taglienti eseguiti con acciai da utensili in metallurgia delle polveri.

Le produzioni possono raggiungere come numeri di colpi tra un'affilatura e l'altra, da un minimo di 2-3 milioni sino a 10 milioni e più di pezzi stampati con aumenti notevoli della velocità di tranciatura.

Questi Metalli duri possono essere utilizzati per la costruzione di stampi di imbutitura, punzoni per estrusione e foratura, matrici trancia di vari profili dalle forme anche molto complesse.



La qualità di Metallo duro anti-corrosione **MD RCR 17 SCF** è ideale quando si hanno enormi problemi di usura anche abrasiva della superficie esterna dell'utensile. Viene utilizzato nella tranciatura di lamierino sottile con spessore inferiore a 0,10 mm e con proprietà altamente abrasiva, alta tenacità e discreta durezza. Può essere utilizzato anche per la tranciatura di lamierino con spessore da 1,5 mm, ma con bassa tenacità <math>< 500 \text{ N/mm}^2</math>.

La qualità di Metallo duro anti-corrosione **MD RCR 24 SCF** è l'ideale compromesso tra un'ottima resistenza all'usura e una buona resistenza alla rottura, mantenendo stabile il filo dei taglienti. Il 12% di Cobalto ne aumenta la durezza e quindi permette di essere utilizzato nella tranciatura di lamiere più tenaci ($500-900 \text{ N/mm}^2$) da spessore 0,10 a 1,50 mm. Per lamiere meno tenaci ($< 500 \text{ N/mm}^2$) si può arrivare anche a spessore 6,00 mm. Risulta essere migliore alla qualità MD RCR 17 SCF in caso di scheggiature primarie dei taglienti.



La qualità di Metallo duro anti-corrosione **MD RCR 30 SCF** possiede una tenacità molto elevata, che riduce drasticamente il rischio di insorgenza di scheggiature dei taglienti e di rottura dell'utensile. Molto indicato per lavorazioni di piegatura, stampaggio minuteria metallica, tranciatura e deformazione del metallo.



Migliora sensibilmente le proprietà anti-usura dei normali acciai rapidi HSS e acciai in Metallurgia delle polveri. Per le sue caratteristiche è adatto allo stampaggio di lamiere o nastri molto tenaci sino $> 2000 \text{ N/mm}^2$ con spessori sino a 0,5 mm o con tenacità più bassa, $< 500 \text{ N/mm}^2$, con spessori sino a 10 mm.



La qualità di Metallo duro **MD RX 7** dall'elevata durezza è l'ideale quando abbiamo bisogno di una alta resistenza all'usura per abrasione e adesione. Ideale per lo stampaggio di materiali morbidi come leghe di Ottone, di Rame, di Titanio, di Argento, plastica caricata con fibra di vetro, grafite e lavorazione del legno. Ideale per lo stampaggio di lamiere o nastri con tenacità sino a $500-900 \text{ N/mm}^2$ e con spessori sino a 0,5 mm. E' utilizzato anche per estrusione e formatura.

La qualità di Metallo duro **MD RX 8UF** dalla durezza molto elevata è l'ideale per la lavorazione di utensili in acciaio ad alta-velocità HSS con durezza superiori a 60 HRC, lavorazione di Alluminio, Rame, Argento, Oro, plastica caricata con fibra di vetro e per lo stampaggio di lamiere o nastri sino a 0,1 mm e tenacità $< 500 \text{ N/mm}^2$.

Fotografie varie su applicazioni Metallo duro





La qualità di Metallo duro **MD RX 10** è ideale per punzoni e matrici per la tranciatura di lamiere o nastri sottili, max 0,8 mm, con tenacità massima di 900-1400 N/mm², di acciai per utensili alto-legati al Cr, Ni, Mo, Co, Mn, V, W, acciai inossidabili, metalli non ferrosi, refrattari, materiali morbidi come leghe di Rame e Ottone o dove si necessita l'esigenza di avere un'alta resistenza all'usura adesiva / abrasiva e resistenza alla flessione. E' utilizzabile anche per la tranciatura di lamiere o nastri con spessore massimo di 1,2 mm e una tenacità <500 N/mm². Altri settori di applicazione sono compattazione delle polveri, tranciatrici fine, lame a disco, coltelli.



La qualità di Metallo duro **MD RX 12UF** al 12% di Cobalto, ha come caratteristiche principali una durezza molto alta ed una elevatissima resistenza alla flessione, ideale per la lavorazione di utensili in acciaio ad alta-velocità HSS con durezza superiori a 60 HRC, Ghisa, Titanio e la costruzione di punzoni e matrici per stampi per la tranciatura di lamiere o nastri con spessore massimo di 0,1 mm e con una tenacità 900-1400 N/mm².



La qualità di Metallo duro **MD RX 15** al 15% di Cobalto e con cristalli di carburo di Tungsteno ultrafini/submicron, ha come peculiarità l'altissima tenacità. Può essere utilizzato per la costruzione di utensili che devono avere una resistenza alla flessione molto importante; per utensili concentrici in Metallo duro integrale per la lavorazione e l'asportazione truciolo di acciai utilizzati per la costruzione di stampi, utensili da taglio di precisione, metalli non ferrosi, acciai inossidabili e refrattari, coltelli e lame per il settore della carta, formatura e tranciatura o stampaggio lamiere o nastri con spessore 0,1 mm e con una tenacità di 1400-2000 N/mm².

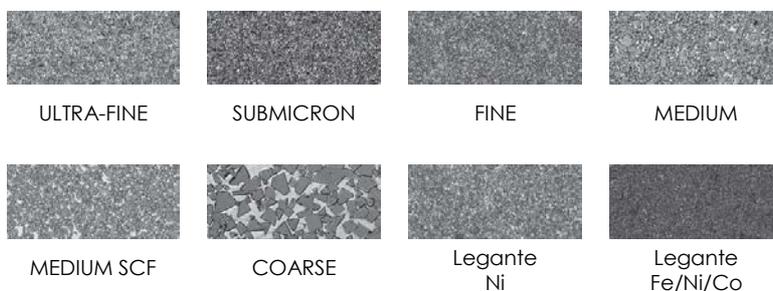


La qualità di Metallo duro **MD RB 30** ha una durezza molto elevata e grazie alla dimensione del suo grano di tipo grossa/coarse, acquisisce caratteristiche di resistenza agli urti molto importanti. Ottima resistenza alle alte temperature. Viene utilizzato per utensili di piegatura, deformazione del metallo, fabbricazione smerigliatrici, laminatoi a caldo, scalpelli, matrici per pressatura, estrazione mineraria, trattamento e riciclaggio dei rifiuti, tritadori.

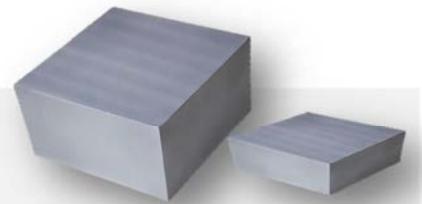


Tranciatura o stampaggio lamiere o nastri con spessore sino a 10 mm e con una tenacità <500 N/mm². Per spessori sino a 0,5 mm può tranciare lamiere o nastri con resistenza alla trazione >2000 N/mm².

Applicazioni Metallo duro



Riepilogo sulle caratteristiche del Metallo duro in generale



Nella lega di Metallo duro il Wolframio detto anche Tungsteno (materiale duro), conferisce proprietà di

Durezza
Resistenza all'usura

Nella lega di Metallo duro il Cobalto, il Nichel o altro(materiale legante), conferiscono proprietà di

Tenacità

La massima durezza si ottiene con

Basso contenuto di Cobalto (legante)
Bassa dimensione del grano

La massima tenacità si ottiene con

Alto contenuto di Cobalto (legante)
Alta dimensione del grano

La massima resistenza alla flessione si ottiene con

Alto contenuto di Cobalto (legante)
Bassa dimensione del grano



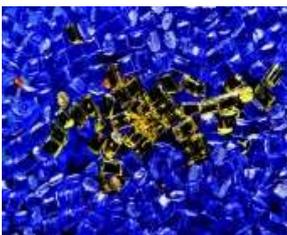
Resistenza alla corrosione

La resistenza alla corrosione rappresenta per un Metallo duro, una delle caratteristiche primarie per le applicazioni su stampi e utensili. In presenza di corrosione provoca un impoverimento del legante metallico (quasi sempre Cobalto). Il fenomeno può avvenire durante alcune lavorazioni (elettroerosione a filo o tuffo da liquido dielettrico o da emulsione usata in rettifica), ma anche durante il processo applicativo (lubrificanti corrosivi/emulsioni). La nostra gamma offre i Metalli duri "SCF Special Corrosion Free"



Stabilità del tagliente

Una qualità di Metallo duro può essere poco resistente ai carichi dinamici imposti sul filo del tagliente. Anche nel caso di un metallo duro di bassa durezza è possibile verificare deformazioni del tagliente che risultano in scheggiature e pertanto danni simili sul filo di taglio. Anche un metallo duro adatto all'applicazione, ma con struttura non omogenea può comportare scheggiature locali



Tendenza all'incollaggio

La tendenza all'incollaggio (adesione) del materiale da taglio dipende in grande misura dal tipo di Metallo duro, dal materiale lavorato, nonché dalla qualità della superficie dell'utensile, dal gioco tra gli utensili di trancitura, dalla geometria dell'utensile e dal tipo di lubrificante utilizzato.



Un Metallo duro può essere

Rettificato, lavorato di elettroerosione a filo e a tuffo, fresato, tornito, sabbiato, lucidato e rivestito



**Sistema di produzione Metallo duro MCT**

Qualità certificata fin dall'inizio



Importanza della materia prima



La qualità inizia fin dall'inizio. In fase di selezione delle materie prime, vengono stabilite delle regole molto severe. Solo i fornitori di prima fascia, riconosciuti a livello mondiale e comprovati hanno la possibilità di poter essere selezionati. Processi di macinazione e miscelazione appositamente sviluppati per oltre 30 diversi gradi di metallo duro garantiscono proprietà del materiale costantemente elevate, comportamento di restringimento uniforme durante il processo di sinterizzazione e alta coerenza dei valori fisici e precisione nella sinterizzazione.

Miscelazione delle materie prime



La fabbricazione del carburo è un ramo speciale della metallurgia delle polveri. I pezzi in metallo duro non vengono prodotti mediante fusione, ma mediante pressatura e sinterizzazione. Le materie prime in metallo duro più conosciute sono WC, Co, Ni, TiC, TaC, NbC e molte altre. Certamente, questa è una spiegazione molto semplificata di un processo di produzione estremamente complesso. Grazie all'utilizzo di un moderno processo di produzione della polvere, non vengono più utilizzati solventi organici, evitando così di produrre emissioni di gas serra.

Pressatura isostatica



Presse isostatiche a freddo e presse automatiche, presse a blocchi e presse automatiche ad alta precisione controllate da CNC con diverse forze di pressatura consentono di produrre pressature dirette anche con forme geometriche difficili. Ne risulta una compattazione uniforme, che garantisce un comportamento di sinterizzazione stabile e quindi una tolleranza molto stretta. Gli aspetti economici sono un effetto collaterale positivo delle moderne macchine da stampa automatiche.

Particolari e forme speciali a disegno



Si eseguono produzioni di forme speciali su disegno del cliente. Oltre 70 anni di esperienza in questo campo hanno lasciato il segno. La capacità di produrre prodotti su misura di altissima qualità, è oggi riconosciuta da una clientela sparsa in tutto il mondo e rispettata anche dalla concorrenza. La strategia aziendale, continuerà ad essere orientata, anche per il prossimo futuro, verso il segmento di mercato dei particolari dalle forme speciali. Questa strategia viene implementata ogni giorno ed è in continua fase di evoluzione.



Sinterizzazione



Tutti gli sforzi per raggiungere un prodotto con un elevato livello di qualità trovano, nel processo di sinterizzazione Hartmetall, l'epilogo finale.

La sinterizzazione avviene grazie alle alte temperature (1300-1500°C) utilizzate per la trasformazione del grezzo solido a metallo duro denso dall'elevata durezza, e una pressione da 100 bar utilizzata per pressare la micro-polvere, riducendo del 50% circa il volume del particolare grezzo iniziale.

Un alto grado di precisione e di tolleranza dimensionale è la conseguenza naturale di tutto un processo di produzione curato nei minimi particolari, grazie ad un controllo accurato e professionale di tutto il processo produttivo.

Lavorazioni delle superfici dei particolari



Molti particolari in Metallo duro necessitano, per tolleranze richieste dai vari settori di utilizzo, di una serie di lavorazioni superficiali di finitura.

Lavorazioni di altissima precisione di rettifica, lucidatura ed elettroerosione a filo, vengono da noi effettuate per fornire al cliente particolari altamente performanti e di grandissima qualità. Le superfici lavorate vengono predisposte a ricevere l'applicazione di speciali rivestimenti superficiali anti-usura come il CVD (Chemical Vapour Deposition) e il procedimento PVD (Physical Vapour Deposition), che vanno a migliorare sensibilmente la prestazione di taglio dell'utensile in Metallo duro e la sua relativa durata.

Controllo qualità



L'impegno continuo nel processo di miglioramento tecnologico delle varie fasi di produzione dei vari tipi di **Metallo Duro MCT**, è uno dei punti fermi del sistema qualitativo aziendale e del suo specifico laboratorio di ricerca e sviluppo.

Per garantire continuamente alla clientela un elevato standard di qualità, ogni prodotto viene controllato accuratamente attraverso test che ne confermano l'idoneità per caratteristiche fisico-tecnologiche, viene analizzato a livello metallografico, misurato dimensionalmente e poi imballato accuratamente per la consegna al cliente utilizzatore.

Laboratorio metallurgico



Disponiamo di un attrezzatissimo laboratorio metallurgico in grado di poter tenere sotto controllo qualsiasi processo produttivo interno e poter sviluppare ricerche su materiali innovativi nel settore del Metallo duro. All'interno del proprio laboratorio vengono eseguite prove metallurgiche su tutti i lotti di produzione per il rilascio del benessere tecnico; controllo al microscopio dello strato superficiale dei particolari prodotti; controllo della durezza con relativi test di micro-durezza; studio della microstruttura; frattografia; analisi metallografica dei materiali e di eventuali difetti; prove meccaniche; prove non distruttive; ricerca e sviluppo; accettazione e rilascio su richiesta del certificato 3.1, in casi molto particolari; rilascio su richiesta, del Certificato 2.1.

Qualità con un occhio all'ambiente



Da sempre, dal management ai dipendenti, siamo motivati come filosofia aziendale, a convivere con l'idea della ricerca della qualità in ogni sua forma ed in ogni fase del processo produttivo, rispettando sempre e comunque l'aspetto ambientale.

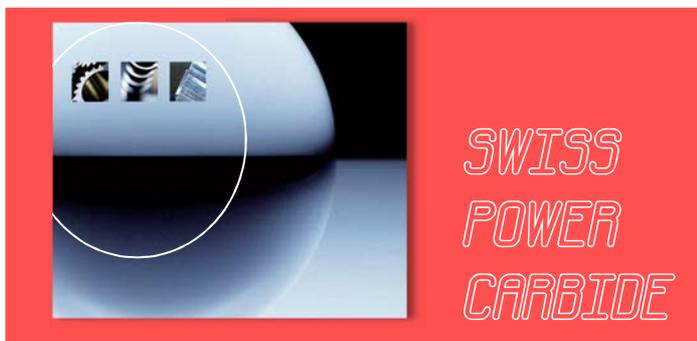




Certificazioni

Sicmo certificati come gestione della qualità secondo la norma ISO EN 9001:2015 e come gestione ambientale secondo la norma ISO EN 14001:2015.

Inoltre le proprie qualità di Metallo duro sono conformi a REACH, RoHS - Dodd-Frank-Act. Approvate da FDA.





Richiedi, al tuo commerciale di riferimento, anche gli altri cataloghi :

Boncato Catalogo Generale
Boncato Acciai per lavorazioni a caldo
Boncato Acciai per lavorazioni a freddo
Boncato Acciai Micropowder in Metallurgia delle polveri
Boncato Acciai inossidabili / OIL&GAS

LV-04-2023 Cataloghi redatti e realizzati dal Sig. Lorenzo Vedano



Distributore Centro-Sud Italia

KONERO STEEL S.r.l.

Via Marcilliana, 74 60020 POLVERIGI (AN)

Telefono/Fax +39 071 9300 148

commerciale@konerosteel.it

www.konerosteel.it

P.IVA 11080770966



Boncato S.r.l. Viale delle Industrie, 8 20020 ARESE (MI)
Telefono 02 9358 1068 Fax 02 9358 1072 boncato@boncato.it www.boncato.it
P.IVA 04946250158

