



ALLEGATO TECNICO 1

Elenco lavorazioni meccaniche richieste

PROVINI PER PROVE DI PROPAGAZIONE DI CRICCA PER FATICA

Tipo 1: Assiale sfacciato con micro-intaglio circolare

Lunghezza assiale < 200 mm; diametro esterno < 25 mm

Materiali abituali: acciaio ad alta resistenza meccanica, leghe di alluminio, leghe di titanio, superleghe a base- Nichel.

Materiali da ricerca: intermetallici ad alta resistenza, materiali compositi a base metallica

Realizzazione per tornitura della parte cilindrica esterna e della eventuale filettatura per collegamento con macchine di prova; realizzazione tramite elettroerosione a filo delle due sfaccettature laterali dove ricavare successivamente micro intagli (si veda Tipo 2 e Tipo 3)

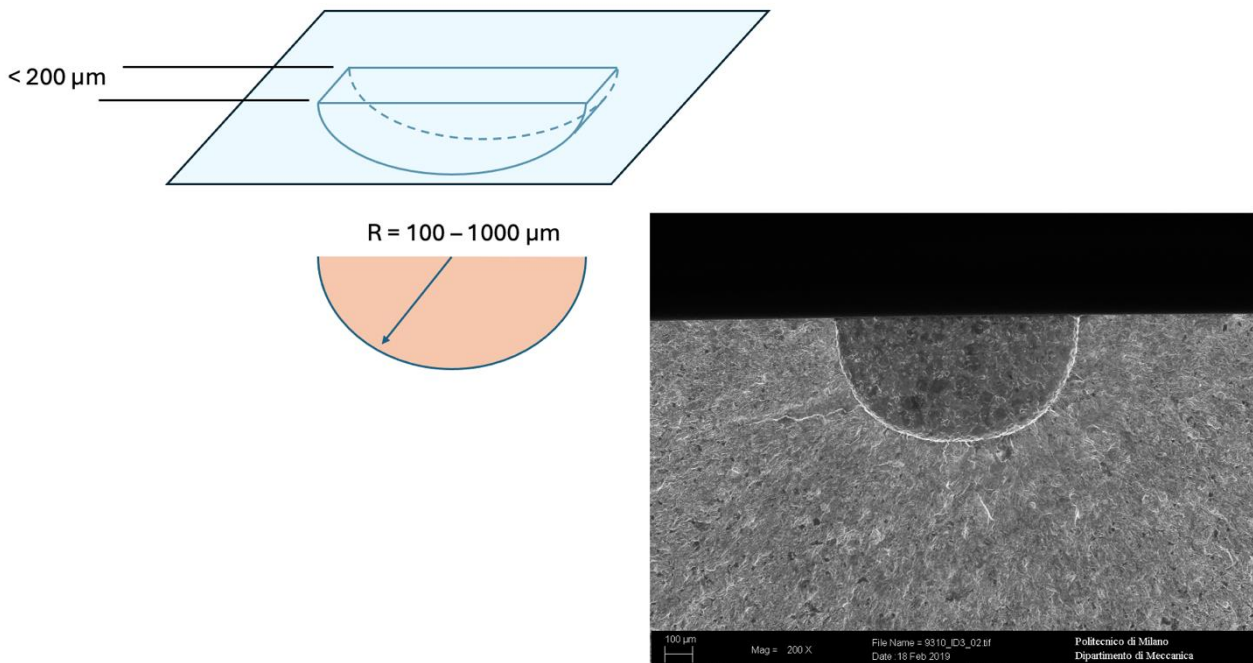


Tipo 2: Micro-intaglio circolare

Materiali abituali: acciaio ad alta resistenza meccanica, leghe di alluminio, leghe di titanio, superleghe a base- Nichel.

Materiali da ricerca: intermetallici ad alta resistenza, materiali compositi a base metallica

Intaglio per elettroerosione a tuffo di forma semi-circolare, semi-circolare traslata (con centro esterno alla superficie libera), oppure semi-ellittica. Le dimensioni tipiche sono descritte nella figura sottostante. Il raggio dell'intaglio può arrivare fino a 1 mm, mentre un valore minimo è rappresentato da 100 micrometri. Lo spessore di questo intaglio non deve essere superiore a 200 micrometri.

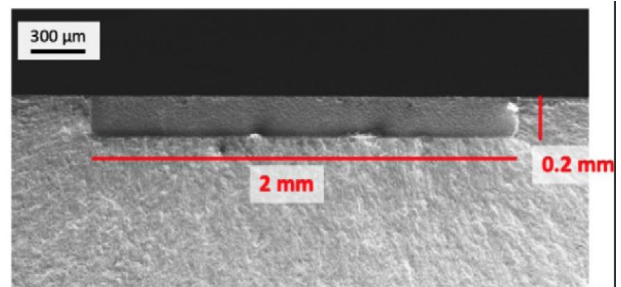
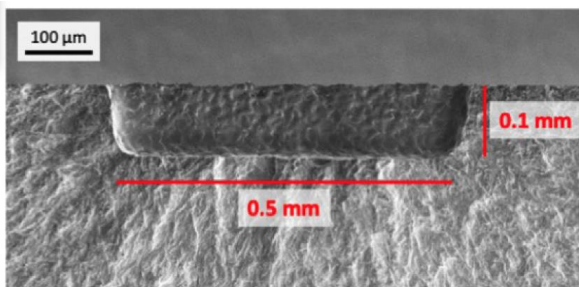


Tipo 3: Micro-intaglio rettangolare

Materiali abituali: acciaio ad alta resistenza meccanica, leghe di alluminio, leghe di titanio, superleghe a base- Nichel.

Materiali da ricerca: intermetallici ad alta resistenza, materiali compositi a base metallica.

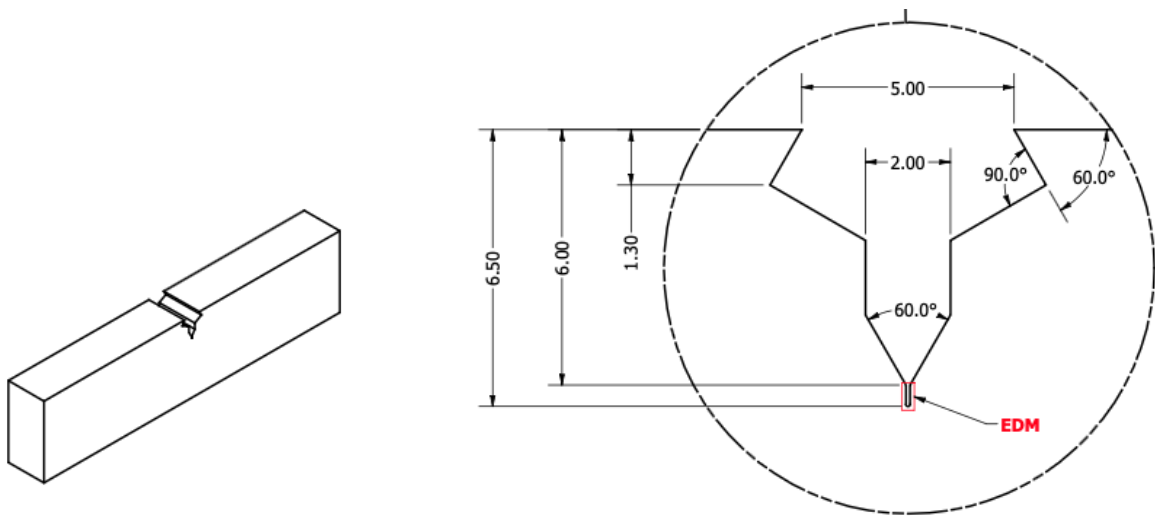
Intaglio per elettroerosione a tuffo di forma rettangolare con spessore minore di 200 micrometri; le altre dimensioni possono variare da uno sviluppo in larghezza di 200 micrometri fino a 2 mm (nella figura sotto due esempi con 0.5 mm e 2 mm di larghezza), mentre per la profondità valori tipici sono < 500 micrometri.



Tipo 4: SEB con intaglio diametro filo <math><200\mu\text{m}</math>

Materiali abituali: acciaio ad alta resistenza meccanica, leghe di alluminio, leghe di titanio, superleghe a base- Nichel.

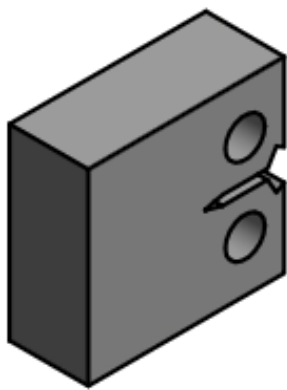
Realizzazione di un provino SEB di forma parallelepipedo, con intaglio sagomato secondo lo schema riportato sotto dove la parte finale indicata con EDM rappresenta un intaglio per elettroerosione a filo con spessore massimo di $200\mu\text{m}$ e profondità di 0.5 mm per uno spessore del provino di 12 mm .



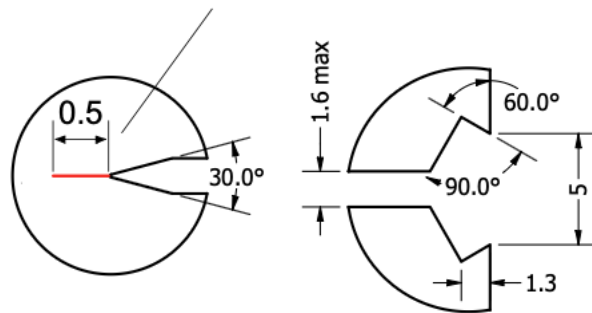
Tipo 5: CT con intaglio <math><200\mu\text{m}</math>

Materiali abituali: acciaio ad alta resistenza meccanica, leghe di alluminio, leghe di titanio, superleghe a base- Nichel.

Realizzazione di un provino CT di forma parallelepipedo (spessore $\frac{1}{2}$ pollice), con intaglio sagomato secondo lo schema riportato sotto dove la parte finale indicata con EDM rappresenta un intaglio per elettroerosione a filo con spessore massimo di $200\mu\text{m}$ e profondità di 0.5 mm per uno spessore del provino di 12.7 mm .



Tratto finale da realizzare con filo EDM



NOTE CONCLUSIVE

Per ogni lavorazione è fondamentale la tracciabilità delle operazioni di lavorazione e l'indicazione del punto di provenienza del campione a partire dal pezzo originale.

A lato della realizzazione dei componenti indicati, si richiede anche la fornitura di un servizio ad ore per realizzare le seguenti operazioni qualora richieste:

- Sgrossatura dei grezzi mediante macchine utensili tradizionali;
- Ritaglio di componenti realizzati via additive manufacturing dai substrati di deposizione mediante EDM.

Ai fini della quantificazione dei valori delle lavorazioni in generale si possono individuare le seguenti categorie di materiali:

- Materiale 1: acciai basso legati;
- Materiale 2: acciai inossidabili o alto resistenti ($R_m > 1000$ MPa);
- Materiale 3: acciai inossidabili duplex p super duplex;
- Materiale 4: leghe di Nichel o altre leghe (alluminio, titanio, ottone, rame, ecc).

Ciascun ordine inerente alle tipologie di provini indicati in precedenza potrà essere composto dalle seguenti numerosità:

- Lotto 1: da 1 a 5 elementi;
- Lotto 2: da 6 a 20 elementi;
- Lotto 3: 21 o più elementi.