

Progetto DIRA-GREEN - Presentazione di Mario Bianchi

Il progetto ha lo scopo di realizzare un prototipo di sistema di costo contenuto basato sulla **D**igital **R**adiography per il controllo delle **GREEN**-part costituite da polveri pre-compattate sottoposte al



Fig.1- Sinterizzati (il bordo rappresenta 200x65 mm)

successivo processo di **sinterizzazione**, consistente nell'applicazione di temperatura e/o pressione in modo da ottenere un corpo solido unico, idoneo e resistente alle condizioni di servizio per cui è destinato.

Il progetto si colloca nell'ambito della **metallurgia delle polveri** impiegata in diversi settori tra cui l'automotive e l'aerospaziale; in molti casi per realizzare componenti di limitate dimensioni.



Fig.2- Cricche

La figura 1 mostra alcuni componenti sinterizzati mentre la figura 2 mostra 2 sezioni macro di zone criccate prima e dopo la sinterizzazione. La caratterizzazione di tali cricche portata a termine anche con la **microtomografia** assiale ne ha determinato un'apertura minima di 30-40 µm.

L'hardware selezionato consiste in un microfuoco direzionale da 160 kV massimi con fuoco a partire da 4 µm e da un flat-panel elettronico 145 x115 mm con risoluzione nominale da 74.8 µm.

I test di fattibilità effettuati con **micro penetrametri** a multielementi equidimensionati/spaziati hanno dimostrato che è possibile ottenere una risoluzione adeguata con un ingrandimento tra 3 e 4x (si veda figura 3).

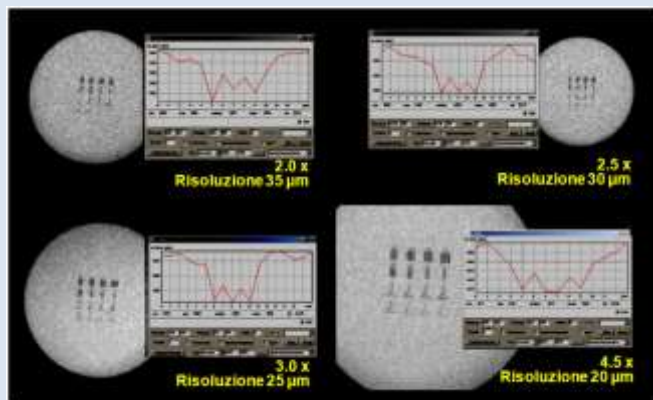


Fig.3 - Determinazione della risoluzione ottenibile

Per determinare il minimo numero di esposizioni per avere una buona confidenza del rilievo di cricche giacenti su piani indeterminati si è fatto uso di un **software dedicato alla simulazione NDT** che ha stabilito che una cricca 2x1 mm con apertura 20 e 30 µm inclinata di 45 gradi dovrebbe essere rilevabile fino a 70 gradi. Il progetto è attualmente in fase di integrazione dei vari componenti quali microfuoco, flat panel, sistema movimentazione campioni, cabina schermante, software di gestione movimentazione ed image processing.