



- 1) **POLICRISTALLINO IN DIAMANTE - (PCD)**
- 2) Policristallino di Nitrato Cubico di Boro - (PCBN) vedi stampato specifico.
- 3) Policristallino CBN compattato - Amborite - (PCA) vedi stampato specifico.

## GENERALITÀ

Il materiale più duro che si conosca è il diamante naturale. La ricerca di materiali aventi proprietà meccaniche sempre migliori ha permesso lo sviluppo di un prodotto sintetico duro almeno quanto il diamante naturale. Il Policristallino (PCD - PCBN) si ottiene sottoponendo polveri selezionate di diamante sintetico (oppure polveri di Nitrato Cubico di Boro) miscelati ad opportuni leganti, solventi/catalizzatori metallici (oppure ceramici) a temperatura di circa 1500° ed a elevatissime pressioni (617 Kg per mm<sup>2</sup>). Vedi fig. K2.

Normalmente si ottiene un policristallino di spessore variabile da 0,5 a 0,7 mm (1,5 speciale) sinterizzato con un substrato di polveri di carburo di tungsteno; quest'ultimo conferisce al prodotto finito, più rigidità e meno fragilità, aumentandone la resilienza e facilitandone la brasatura.

Negli anni 70 era possibile ottenere un prodotto finito dalle dimensioni di una piccola moneta avente un diametro di circa 10 mm. (Fig K1). Oggi il prodotto finito raggiunge dimensioni superiori ai 50 mm di diametro. (Vedi DE BEERS e GENERAL ELECTRIC).

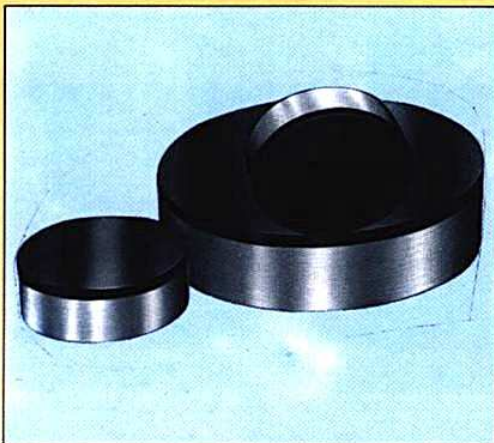


Fig. K1

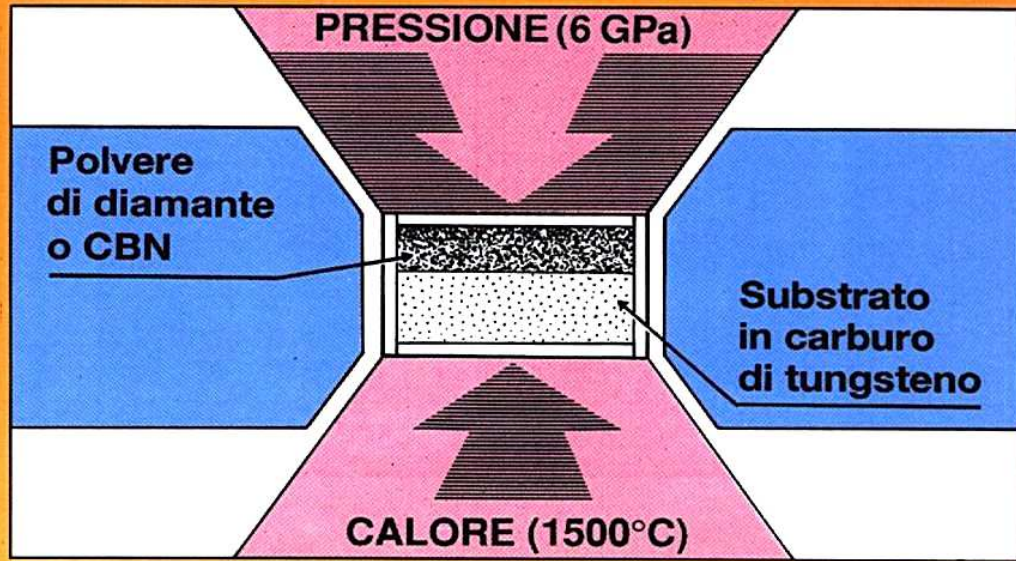


Fig. K2 - Sinterizzazione di polvere di diamante o di CBN per formare un relativo policristallino.

## UTENSILI IN DIAMANTE PCD POLICRISTALLINO NELLE LAVORAZIONI SU MACCHINE UTENSILI

Essendo importante conoscere le molteplici possibilità di applicazioni dell'utensile in **diamante policristallino**, di seguito elencheremo anche se in modo schematico, alcuni settori di applicazione:

### 1) Lavorazione di materiali non ferrosi

- Leghe di alluminio con alto o basso contenuto di silicio (pistoni, monoblocchi motore, ruote, carburatori, bielle, scatole cambio, cilindri per freni etc.).
- Bronzo e leghe di rame (collettori in rame, cuscinetti motore, bussole, occhi bielle, sedi pompe etc.).
- Carburo di tungsteno (rulli trafilatori e altri componenti sinterizzati etc).
- Pezzi composti in alluminio e piombo, monoblocchi in alluminio con canne riportate in ghisa

### 2) Lavorazione di materiali non metallici

- Materiali molto abrasivi, come ceramiche industriali non cotte.
- Qualche ceramica cotta: ossido di zirconio ossido di alluminio, come candele per motori e isolatori.

- Vetro, materie plastiche con fibre di vetro, fibre di carbonio.

- Grafite e materiali composti rinforzati.

- Pannelli isolanti.

- Plastiche acriliche e fenoliche e PVC (cilindri freno, scudi termici etc.).

- Gomma caricata con silice (rulli per carta).

- Grossi elettrodi di grafite per l'industria metallurgica.

- Plastica; (lame per estrusori).

- Pannelli truciolari in legno nobilitati e melaminici.

- Compositi in resina e silice (dischi, frizioni e freno).

- Pietre (granito, pietra arenaria etc.).

### 3) Parti d'usura

- Lame per rettifiche senza centri.

- Ugelli, trafilati (rame, oro, fibre ottiche).

- Metrologia (palpatori, guide per attrezzature di controllo, penetratori etc.).

- Supporti antiusura (rettifica sfere, valvole, alberini etc.).