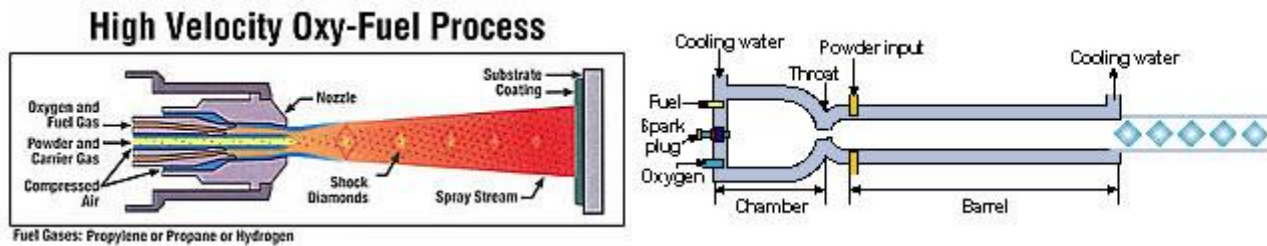
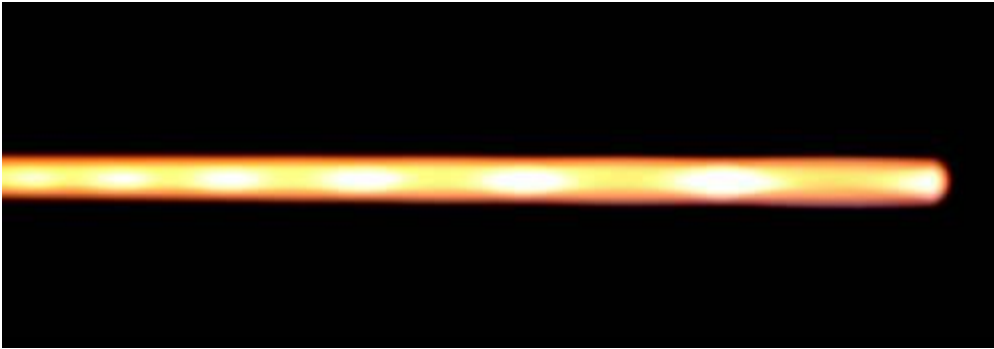


Processi - HVOF (High – Velocity – oxygen – fuel)



Definizione di HVOF :

L' **HVOF** (High Velocity oxygen fuel) è una tecnica di deposizione a spruzzo da polveri che permette, a costi sostenibili, di migliorare le caratteristiche superficiali di un materiale e di prolungarne la durata, anche in ambienti di lavoro particolarmente corrosivi e usuranti. In genere questo risultato è ottenibile senza interferire con le caratteristiche meccaniche e strutturali del substrato e quindi senza la necessità di ulteriori trattamenti. Il rivestimento finale è caratterizzato principalmente da alta densità, elevata forza di legame, che garantisce un incremento del grado di ancoraggio del riporto, da una durezza elevata, una riduzione di eventuali porosità, limitato livello di rugosità superficiale e alta resistenza all'usura. Tali caratteristiche variano in funzione del tipo di materiale e dei parametri di deposizione. L'alta velocità consente inoltre di mantenere basse le temperature di preriscaldamento del substrato da rivestire. Il processo fa uso di una miscela di combustibili: il cherosene brucia con un'elevata percentuale di ossigeno e produce una fiamma la cui velocità del flusso dei gas supera i 2000 m/sec. In questo flusso vengono iniettate radialmente le polveri metalliche che vengono immediatamente fuse ed accelerate sino a circa 1000m/sec. Una volta impattato il substrato, le particelle solidificano rapidamente dando luogo, grazie all'elevata energia cinetica posseduta, a strutture lamellari.

Caratteristiche dei riporti HVOF (High Velocity oxygen fuel) :

- Gas velocity > 2000 m/s
- High hardness (1400 HV 300)
- Coating with high bond strength (100 MPa)
- Low porosity (< 1%)
- Powder velocity (> 1000 m/s)
- Coating thickness (20 – 2000 Micron)
- Smooth surfaces (Ra < 2 Micron)
- Processing of fine-grained Powders (+ 5 – 15 micron)
- Optimum Decarburisation of cermets (Tribology)
- Low Heat input

Dove viene utilizzato l' HVOF :

Il processo **HVOF** (High Velocity oxygen fuel) ha la caratteristica di depositare una vastissima gamma di materiali avente caratteristiche: fisiche, chimiche e meccaniche diverse, con un'elevata forza di adesione e compattezza senza

trasmettere elevate temperature alla superficie da rivestire.

Grazie a tali caratteristiche il processo **HVOF** (High Velocity oxygen fuel) è impiegabile in tutti i campi e settori industriali

- **Aeronautica**
- **Navale**
- **Meccanico**
- **Siderurgico**
- **Energia**
- **Cartario**
- **E molti altri**

Alcuni tipi di materiali depositabili con l' HVOF e APS e Met. :

I materiali depositabili si dividono in :

Metals and metallic alloys

- Aluminum base
- Copper base
- Iron base
- Molybdenum base
- Zinc base
- Cobalt base
- Nickel base

Oxide ceramics

- Alumina base
- Cromia base
- Titania base
- Zirconia base

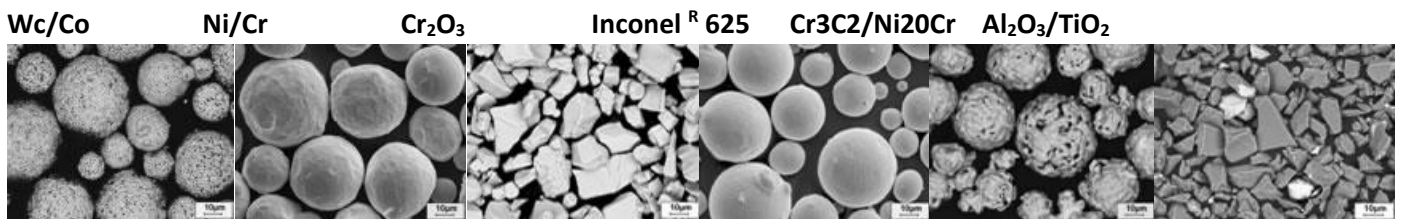
Cermets

- Self fluxing alloys with carbide reinforcement
- Nickel alloys with oxide reinforcement
- Tungsten carbide base
- Chromium carbide base
- Graphite base

Polymers

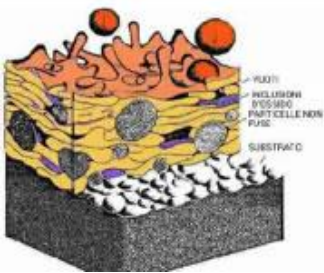
- **PTFE base**
- **WC/Co 88/12**
Excellent wear resistance
Suitable for replacement of electroplated hard chromium in non-corrosive media
Coating hardness 800 – 1400 HV0.3
Applicable up to about 540 C°
- **WC/Co/Cr 86/10/4**
Excellent wear resistance
Coating hardness 800 – 1450 HV0.3
Application in various media for pH > 4 possible
Superior to electroplated hard chromium in most properties
Applicable up to about 540 C°

- **Cr3C2/Ni20Cr 75/25**
Excellent combined wear and corrosion resistance in various media
Coating hardness 800-1300 HV0,3
Applicable up to about 980 °C
- **Inconel 625 - Hastalloy C / C-276**
Machinable material for repair and build-up of super alloys with comparable composition
High wear resistance
Good hot gas corrosion resistance
Excellent corrosion resistance in various media
Applicable up to about 800 °C
- **Stellite R 1 – 6 – 12**
High resistance against all kinds of wear stress
Good sliding properties
High hot gas corrosion and oxidation resistance
Excellent corrosion resistance in various media
Hardness : 42 at 54 HRC

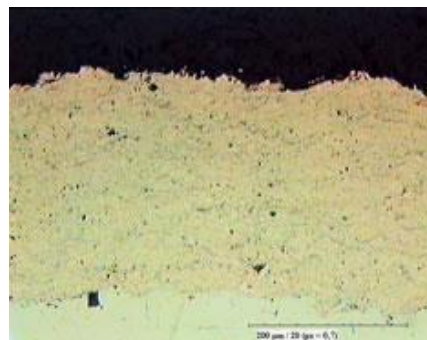


Schema e micrografia di deposizione materiale con il processo HVOF

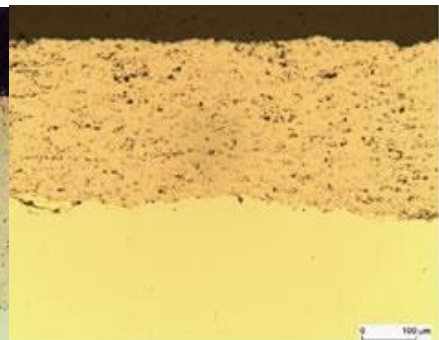
Foto del processo HVOF



Cr₃C₂/ Ni20Cr



Cr₂O₃



Cu



Wc/Co/Cr

