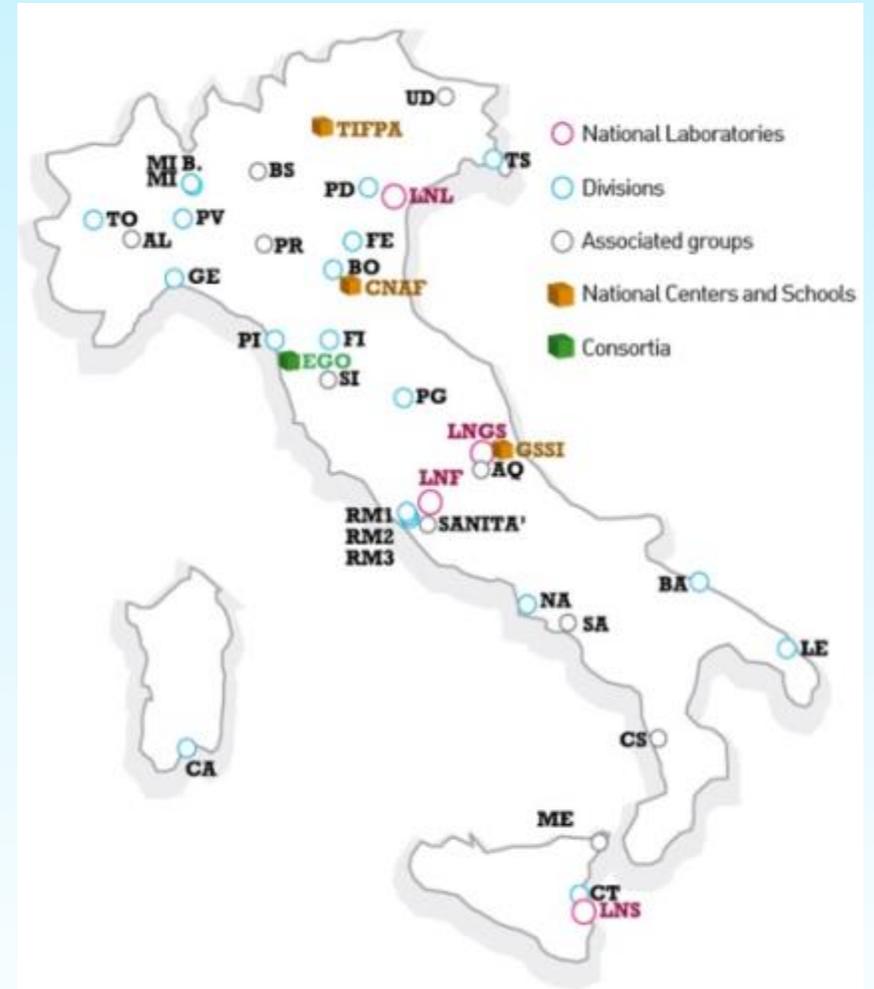


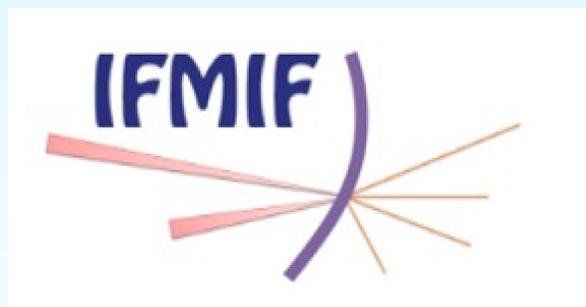
Implementazione e caratterizzazione di applicazioni  
avanzate  
di Additive Manufacturing  
nel ciclo produttivo dell'industria meccanica veneta  
ing. Adriano Pepato

*diam.pd.infn.it*

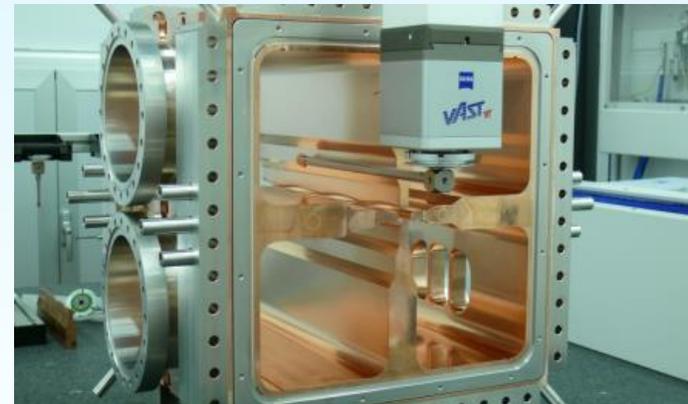
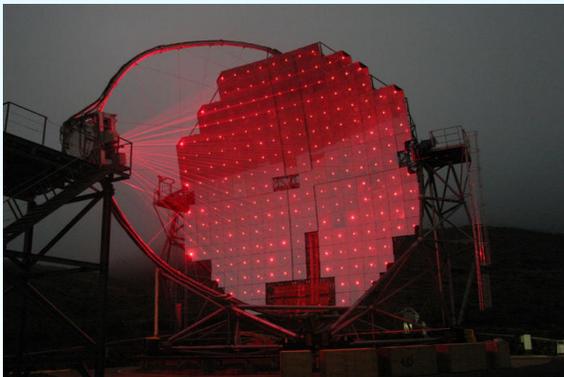
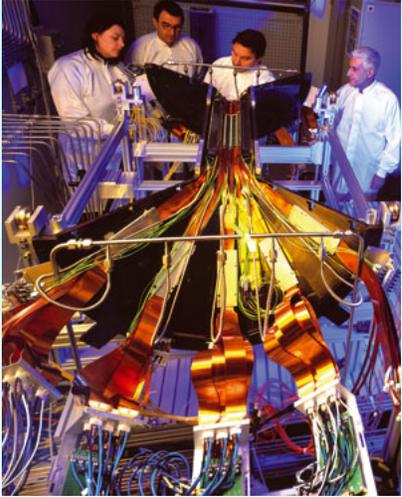
- L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare è l'ente dedicato allo studio dei costituenti fondamentali della materia;
- svolge ricerca nel campo della fisica nucleare, subnucleare, ed astro particolare;
- favorisce l'innovazione, promuovendo il trasferimento al mondo produttivo e alla società delle conoscenze e tecnologie acquisite;
- opera nell'ambito di collaborazioni internazionali;
- al tempo stesso, è fortemente presente sul territorio nazionale.



- Uno dei quattro fondatori dell'INFN (Milano, Padova, Roma, Torino), 8 agosto 1951
- Tuttora fra le più grandi sezioni INFN in Italia
- Assieme ai Laboratori Nazionali di Legnaro forma il più importante centro urbano INFN dopo Roma
- In numeri:
  - 124 dipendenti
  - 184 associati universitari (tecnici, laureandi, borsisti, assegnisti, ricercatori, professori associati ed ordinari)
  - Circa 120 ospiti all'anno (più della metà stranieri)
- Padova ha espresso un presidente INFN e 6 vicepresidenti
- ... e ha fondato i Laboratori Nazionali di Legnaro



- Le sezioni INFN vivono nei Dipartimenti di Fisica, con sostanziali peculiarità:
  - Mettono a disposizione fondi per la ricerca
  - Assumono tecnici e tecnologi (oltre ai ricercatori)
  - Mantengono officine e servizi
- In particolare a Padova, che storicamente ha una lunga tradizione di costruzione di esperimenti, sono molto attivi:
  - Servizio Progettazione Meccanica (6 ingegneri, 4 disegnatori progettisti con finanziamento Dottorati ed assegni di Ricerca)
  - Officina meccanica (14 tecnici, di cui 2 universitari)
  - Officina elettronica (7 tecnologi, 12 tecnici)
  - Servizio calcolo, reti e Grid, che mantiene assieme a Legnaro uno dei più efficienti centri di calcolo regionali di LHC/CERN (13 tecnologi, 7 tecnici)



L'elemento caratterizzante dell'INFN (Sezioni ovvero Laboratori) è la presenza, all'interno della stessa struttura, di competenze su settori interdisciplinari (meccanica, elettronica, calcolo e reti) avendo una adeguata disponibilità sia di attrezzature (laboratori ed officine), che di personale altamente qualificato. I finanziamenti sono idonei.

La progettazione, realizzazione e gestione di apparati estremamente complessi in collaborazione con i più importanti centri di ricerca mondiali, garantisce uno scambio efficace di conoscenze e competenze, favorendo un accesso facilitato alle stesse.

Ci sono quindi le condizioni ideali per la formazione professionale, la più ampia e completa, per il personale neo laureato (strumenti: tesi di laurea, dottorati di ricerca, assegni di ricerca, etc.).

L'iniziativa di finanziare la realizzazione di un Laboratorio per la Stampa Additiva per Materiali Metallici (DIAM \_ INFN PD) per le proposte di ricerca dell'INFN è stata scelta, tra le varie discipline riportate in precedenza, per affiancare le aziende del territorio nell'implementazione di questa tecnologia nei loro processi produttivi, garantendo anche la formazione del personale neo-laureato.

La scelta dei partner ha visto il coinvolgimento di:

- **SISMA** - unica realtà italiana di progettazione e realizzazione di macchine per la stampa additiva metallo
  - Percorso formativo sull'utilizzo della tecnologia (coaching) ;
  - Disponibilità delle attrezzature e trasferimento del know how al personale assegnatario degli assegni di ricerca;
  - Accesso all'utilizzo dei software di produzione.
- **Engin Soft** - società multinazionale attiva nel campo della Simulation Based Engineering and Science.
  - Action Research su GD&T per il personale della Ditta POLIDORO.
- **POLIDORO** (Leader mondiale nella progettazione e realizzazione di bruciatori).
  - assegnataria di un assegno di ricerca per la progettazione e realizzazione del tooling delle linee di saldatura dei componenti (dott. Giacomo Cogo).
- **Officina dei Materiali** (start up per la ricerca e sviluppo di materiali).
  - Assegnataria di un assegno di ricerca per la progettazione e realizzazione di un assorbitore per linee di fascio ad alta intensità (SPES LNL; ing. Mirko Sinico).



L'attività formativa-lavorativa è stata suddivisa presso rispettivamente:

- Il Servizio Progettazione Meccanica ed Officina Meccanica della Sezione INFN di Padova.
- La Ditta SISMA (coaching, utilizzo delle macchine e del software di produzione della stampa AM).
- Le rispettive Ditte di riferimento POLIDORO ovvero OFFICINA dei MATERIALI.
- I Laboratori INFN di Legnaro (LNL) per i trattamenti termici e per il processo di brasatura dei componenti.
- I laboratori del DII per la caratterizzazione dei provini.
- Le attività di Action Research sulla GD&T (presso POLIDORO ed ENGIN SOFT) e sul trattamento superficiale presso POLIDORO (prof. E. Palmieri, LNL).
- WORKSHOP formativi e conferenze sulla stampa additiva (MECSPE, Parma; Additive Metallurgy, LECCO, STRATASYS Conf. Casalgrande PR, etc.).

La attività fuori sede INFN è risultata superiore ai 100 gg lavoratori.

L'attività di formazione è stata anche rivolta al personale delle aziende oltre che del SPM INFN PD (GD&T).

**GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE**