

Prestazioni, sicurezza ed efficacia del dispositivo medico su misura

I dati di valutazione clinica nella letteratura tecnico-scientifica
e nell'esperienza delle imprese

Dati dalla ricerca applicata nel rapporto Università *di Padova* – Impresa *3Dfast srl*

Roberto Meneghello

Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali

Scuola di Ingegneria

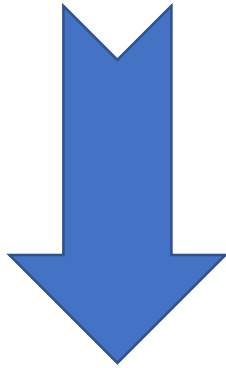
Università di Padova

8¹²²²⁻²⁰²²
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Dati dalla ricerca applicata nel rapporto Università - Impresa



Ruolo delle tecnologie
digitali nel rapporto
Università - Impresa

- Un percorso lungo e continuo
- Ostacoli alla creazione, scambio e condivisione dei dati
- Una storia Unipd-3Dfast
- Il ruolo delle tecnologie digitali per le prestazioni, la sicurezza e l'efficacia

Un percorso lungo e continuo

- La ricerca applicata nel biomedicale è multidisciplinare...
- Gli attori: i clinici, i tecnici, i ricercatori (ad es. *ingegneri*)...
- I metodi: la sperimentazione clinica, in vitro, in silico...
- I risultati: le pubblicazioni, gli eventi divulgativi, la formazione...



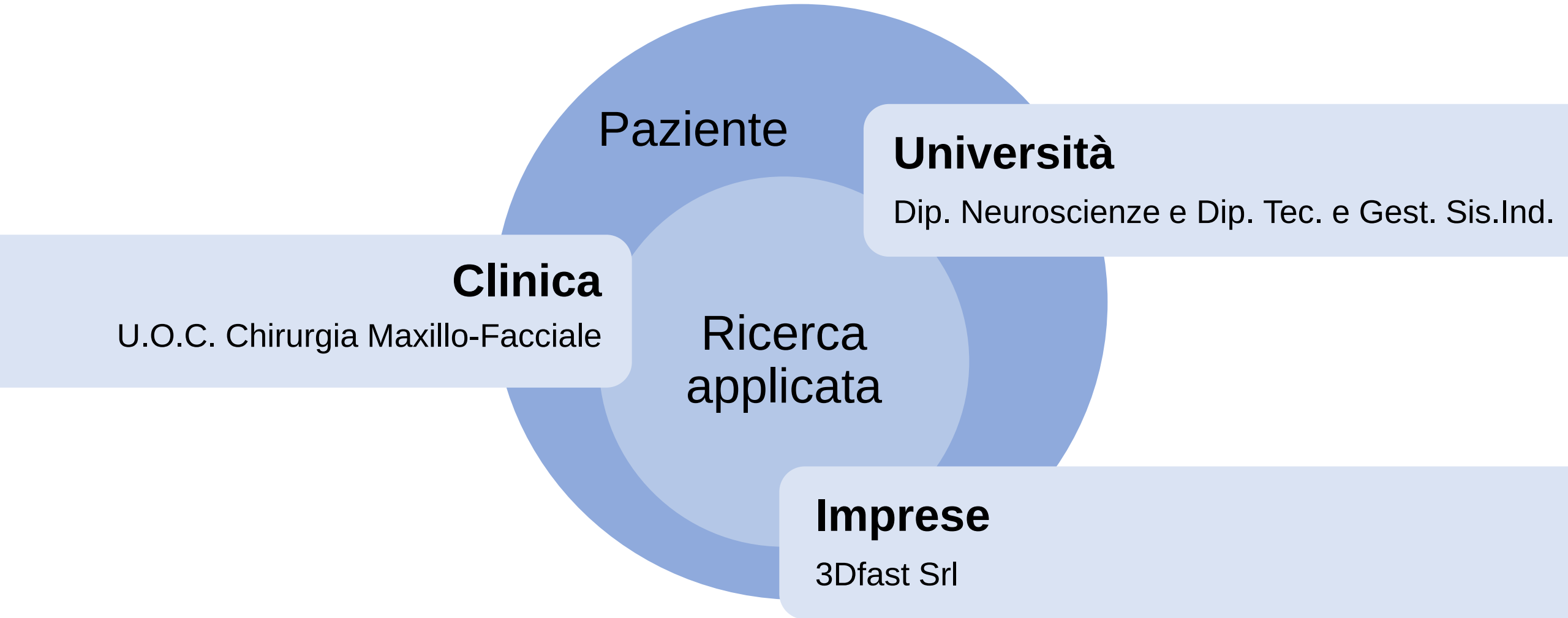
Quali ostacoli?

- La ricerca applicata nel biomedicale è **multidisciplinare...**

...lo strumento/luogo di aggregazione sono i **progetti collaborativi**, finalizzati, condivisi...e *finanziati*

- Gli attori: i clinici, i tecnici, i ricercatori (ad es. *ingegneri*)...**gli studenti**, studenti in tirocinio, specializzandi, dottorandi, borsisti, assegnisti, RTDa, RTDb...*il motore della ricerca*
- I metodi: la sperimentazione clinica, la sperimentazione in vitro...**la sperimentazione in silico**...la simulazione numerica al calcolatore...***il digitale***
- I risultati: le pubblicazioni, gli eventi divulgativi...***la formazione e il «fare insieme»***

Una storia Unipd-3Dfast



Una storia Unipd-3Dfast



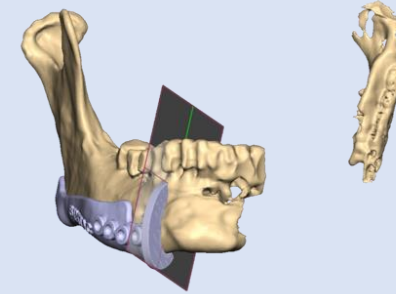
1) Fase Clinica

Interazione tra paziente e clinici

Fase Progettuale Pre-operatoria

2) Virtual Surgery Planning (VSP)

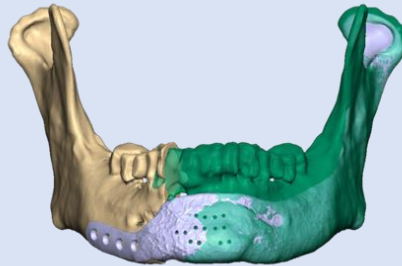
Progettazione virtuale procedura chirurgica



U.O.C. M-F
DNS
3Dfast

3) Progettazione della protesi

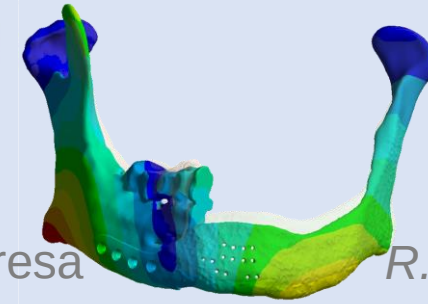
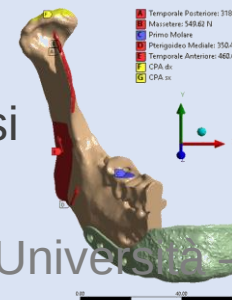
Modellazione custom geometria protesi



3Dfast
DNS

4) Simulazione funzionale

Analisi interazione paziente-protesi



DTG
DNS
3Dfast

Dati dalla ricerca applicata nel rapporto Università – Impresa

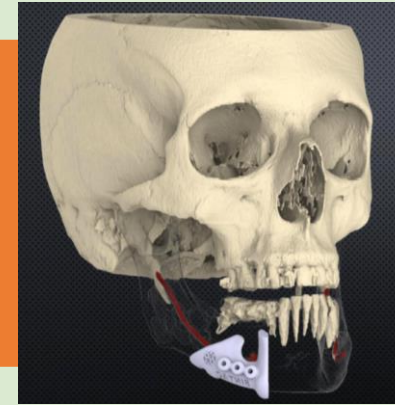
R. Meneghella

Una storia Unipd-3Dfast

Fase Produttiva

5) Stampa 3D

Repliche anatomiche
e dime chirurgiche in PA12



3Dfast
U.O.C. M-F

6) Stampa 3D

Protesi in Titanio



3Dfast

7) Post-processing

Verifica e ottimizzazione del
piano terapeutico



3Dfast
DNS
DTG

R. Meneghello

Una storia Unipd-3Dfast

Fase Post-operatoria

8) Follow-up

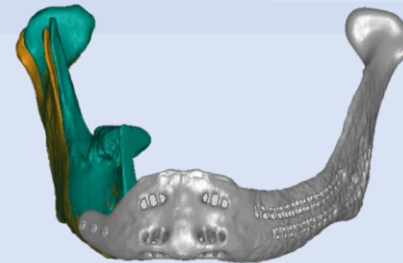
Controlli clinici e strumentali



U.O.C. M-F
DNS
3Dfast

9) Verifica procedura clinica

Verifica risultati operatori



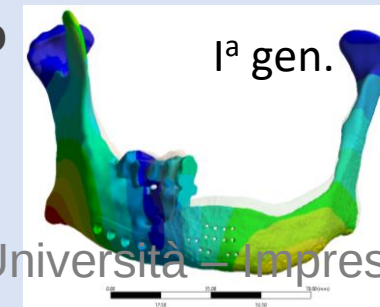
DTG
DNS

■ Protesi ■ Mandibola progettata
■ Mandibola postoperatoria

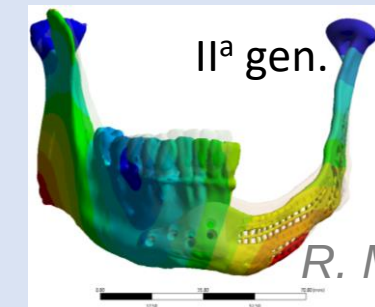
10) Revisione prodotto-processo

Ottimizzazione tempi operatori

Ottimizzazione protesi



Iª gen.



IIª gen.

DTG
DNS
3Dfast

Dati dalla ricerca applicata nel rapporto Università – Impresa

R. Meneghello

Il ruolo delle tecnologie digitali?

- Le prestazioni

- Azione clinica
- Processo progettuale
- Processo produttivo
- Prodotto protesico

- La sicurezza

- Qualità nell'azione clinica
- Qualità del processo produttivo
- Qualità del dispos. protesico

- L'efficacia

- Misura dell'evoluzione quadro clinico
- Miglioramento dell'intero processo
- Ricerca e innovazione

- *Computed Tomography*
- *Virtual Surgery Planning*
- *Progettazione CAD*
- *Simulazione CAE*
- *3D Printing*
- *Analisi CAE*
- *Ottimizzazione CAE*

Il ruolo delle tecnologie digitali?

- ⇒ grande espansione sia in clinica sia nelle imprese
- ⇒ stretta collaborazione tra operatori sanitari e fornitori
- ⇒ base di conoscenza comune per processi di trattamento e produzione integrati

Strumento e luogo di creazione, scambio e
condivisione della conoscenza



Progetto "Dispositivi medici su misura: valutazione clinica e applicazioni digitali"

Dispositivi Medici su misura: Valutazione Clinica e applicazioni digitali

In collaborazione con

