



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Osservatorio  
Astronomico  
di Cagliari

# PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI COMPONENTISTICA RF

Gruppo di Progettazione Dispositivi a Radiofrequenza dell'Osservatorio Astronomico di Cagliari:

A.Ladu, P. Marongiu, P. Maxia, A. Navarrini, P. Ortu, T. Pisanu, L. Schirru.

*Speaker: Paolo Maxia*

# SOMMARIO

---

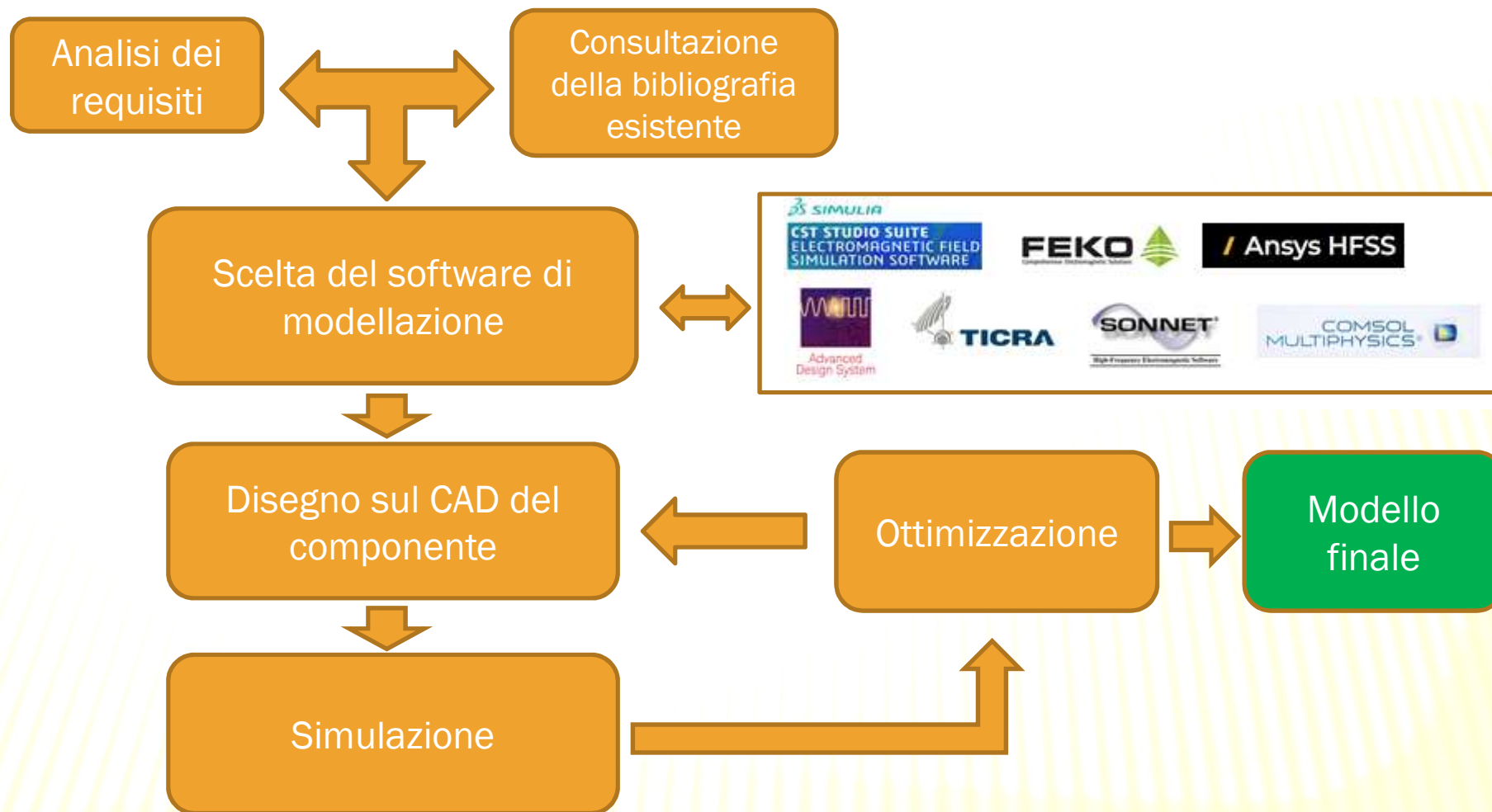
- Introduzione
- Fasi della progettazione RF.
- OAC: dalla progettazione alla realizzazione.
- Alcuni esempi realizzativi

# INTRODUZIONE

---

- ✘ La componentistica RF è di cruciale importanza in svariati ambiti applicativi.
- ✘ Il gruppo di progettazione e realizzazione di componentistica EM dell'Osservatorio Astronomico di Cagliari si occupa del design, della simulazione e della caratterizzazione (a temperatura ambiente ed in criogenia) dei dispositivi RF in supporto alle attività del Sardinia Radio Telescope (e non solo).

# FASI DELLA PROGETTAZIONE EM.



# OAC: DALLA PROGETTAZIONE ALLA REALIZZAZIONE

Modello  
finale



Laboratorio Microelettronica e Officina Meccanica



Laboratorio Microonde



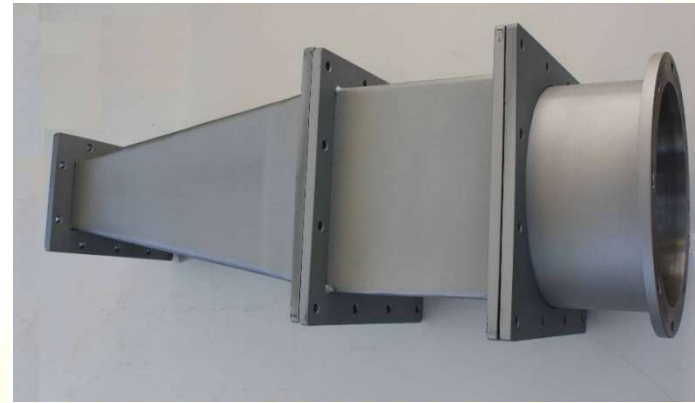
Eventuale revisione del  
progetto - modello finale

# ALCUNI ESEMPI REALIZZATIVI.

Componentistica per il ricevitore in banda L del Sardinia Radio Telescope.

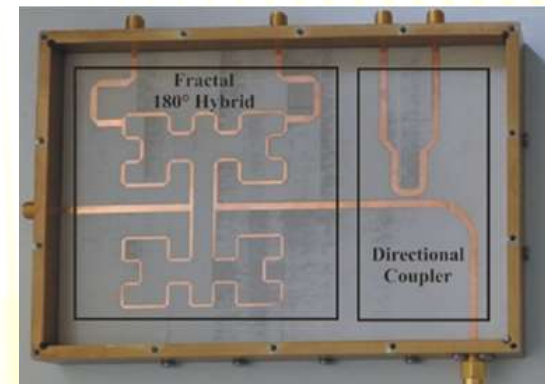
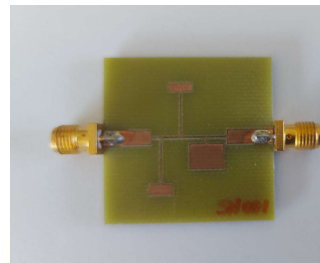
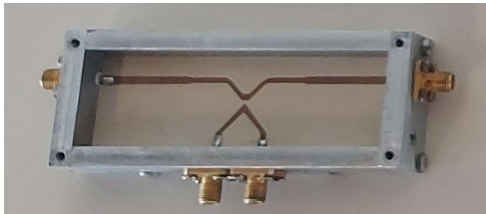
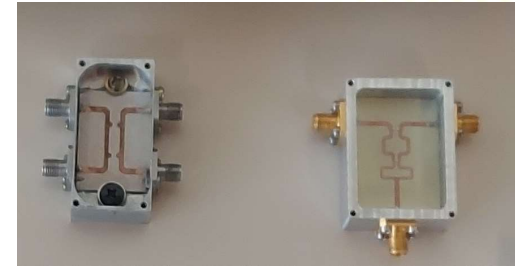
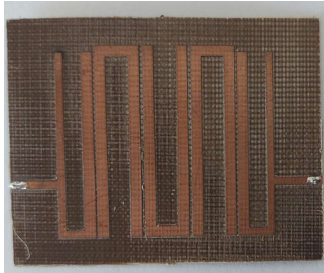


*OMT: Orthomode transducer*



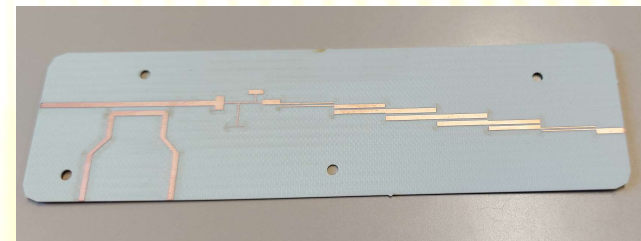
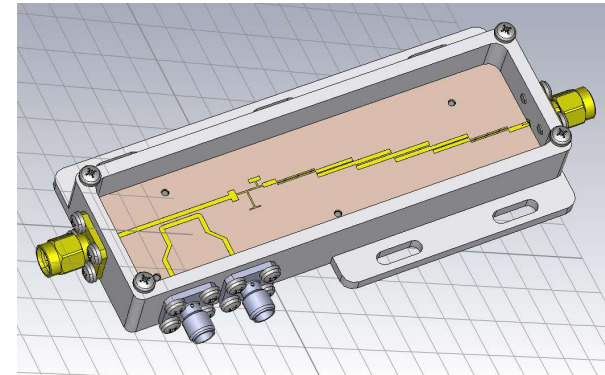
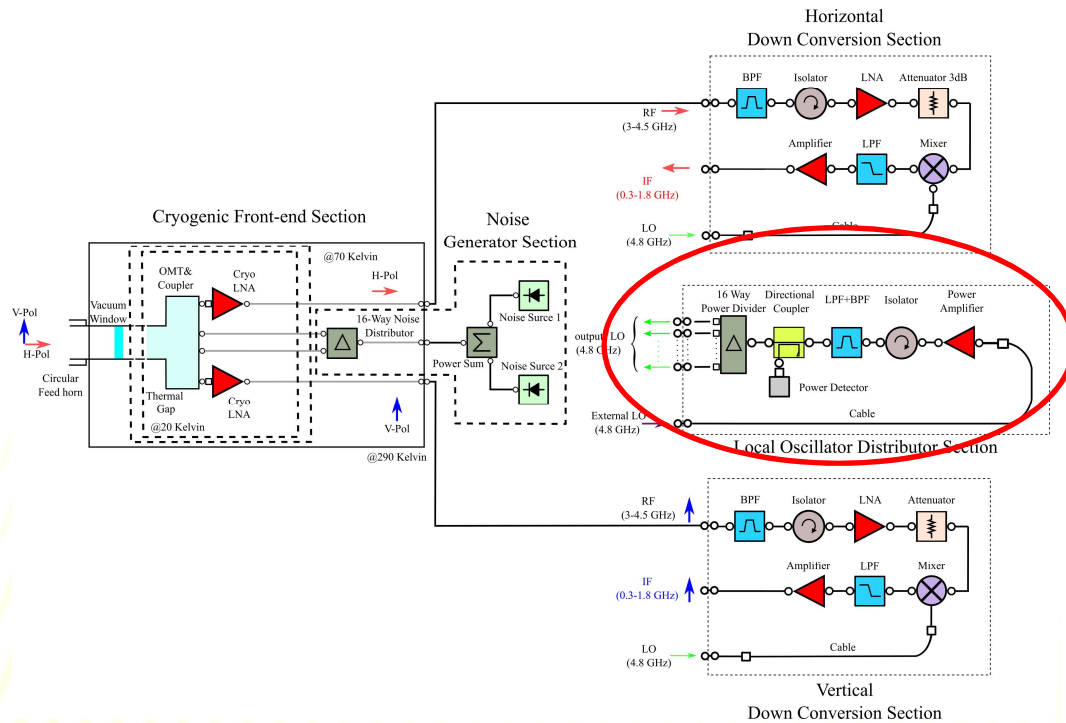
*Transizione guida circolare – rettangolare per la calibrazione del ricevitore.*

# ALCUNI ESEMPI REALIZZATIVI.



# ALCUNI ESEMPI REALIZZATIVI

Scheda OL del nuovo ricevitore in banda S del Sardinia Radio Telescope.





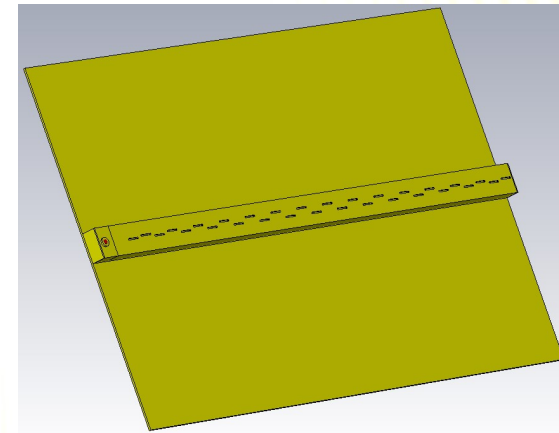
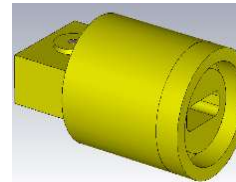
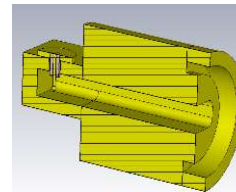
# ALCUNI ESEMPI REALIZZATIVI

## Progetto Cluster Top-Down RADARDRONE

- ✘ Progettazione di un'antenna WSA (Waveguide Slot Array) operante in banda X (9.410 – 9.495 GHz).
  - + Sostituzione dell'antenna in dotazione al Radar commerciale SIMRAD HALO3 allo scopo di aumentare il FOV in elevazione del Radar (apertura di 90° circa)



**Fase 1:** Rimozione dell'antenna originale e preparazione dei supporti per la nuova antenna



**Fase 2:** Progettazione dei componenti (transizione guida cavo e antenna)

# ALCUNI ESEMPI DI REALIZZAZIONE DISPOSITIVI.

Progetto Cluster Top-Down RADARDRONE

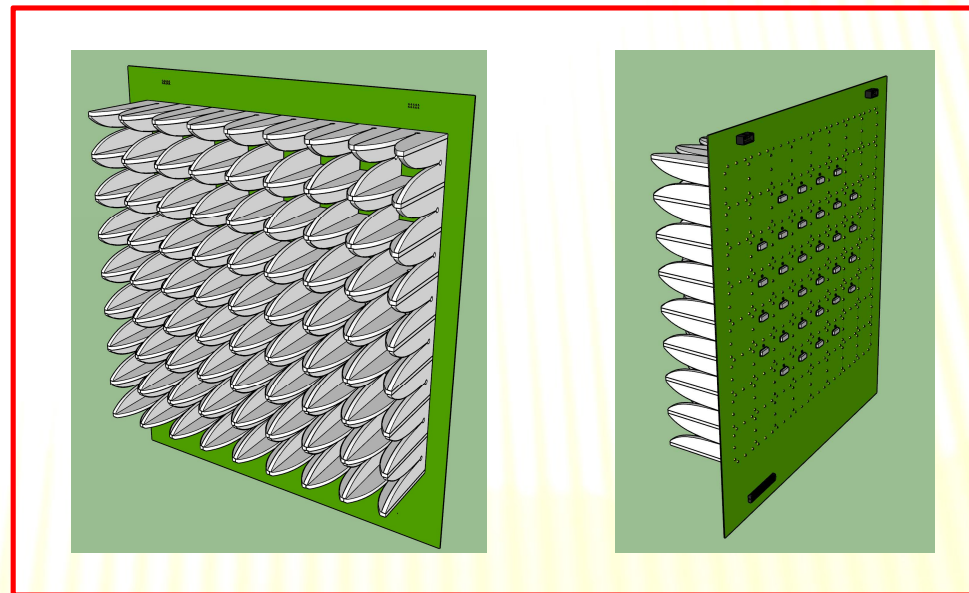
*Fase 3: Realizzazione in OAC dei vari componenti (officina meccanica). In particolare l'antenna è stata implementata utilizzando uno scatolato commerciale di alluminio (sezione interna 27x12 mm)*



# WORK IN PROGRESS...

Progettazione e realizzazione di un dimostratore PAF (Phased Array Feed) in banda C.

- ✘ Banda operativa: 4.75-6.0 GHz.
  - + Prevista estensione 3-7.7 GHz
  - + 8x8 dual polarization array (32 elementi attivi).
  - + Tipologia antenne: Linear Taper Slot Array / Exponential Taper Slot Array (Vivaldi).
  - + Progettazione mediante CAD EM (CST and/or HFSS)
  - + Modulo integrato RF.
  - + Punto di partenza: esperienza acquisita con il PAF PHAROS2.



---

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**