

# Struttura dell'Unità Tematica Gestionale (UTG) II Radioastronomia



**Federica Govoni**

**INAF - Osservatorio Astronomico di Cagliari**

**ICT Workshop**

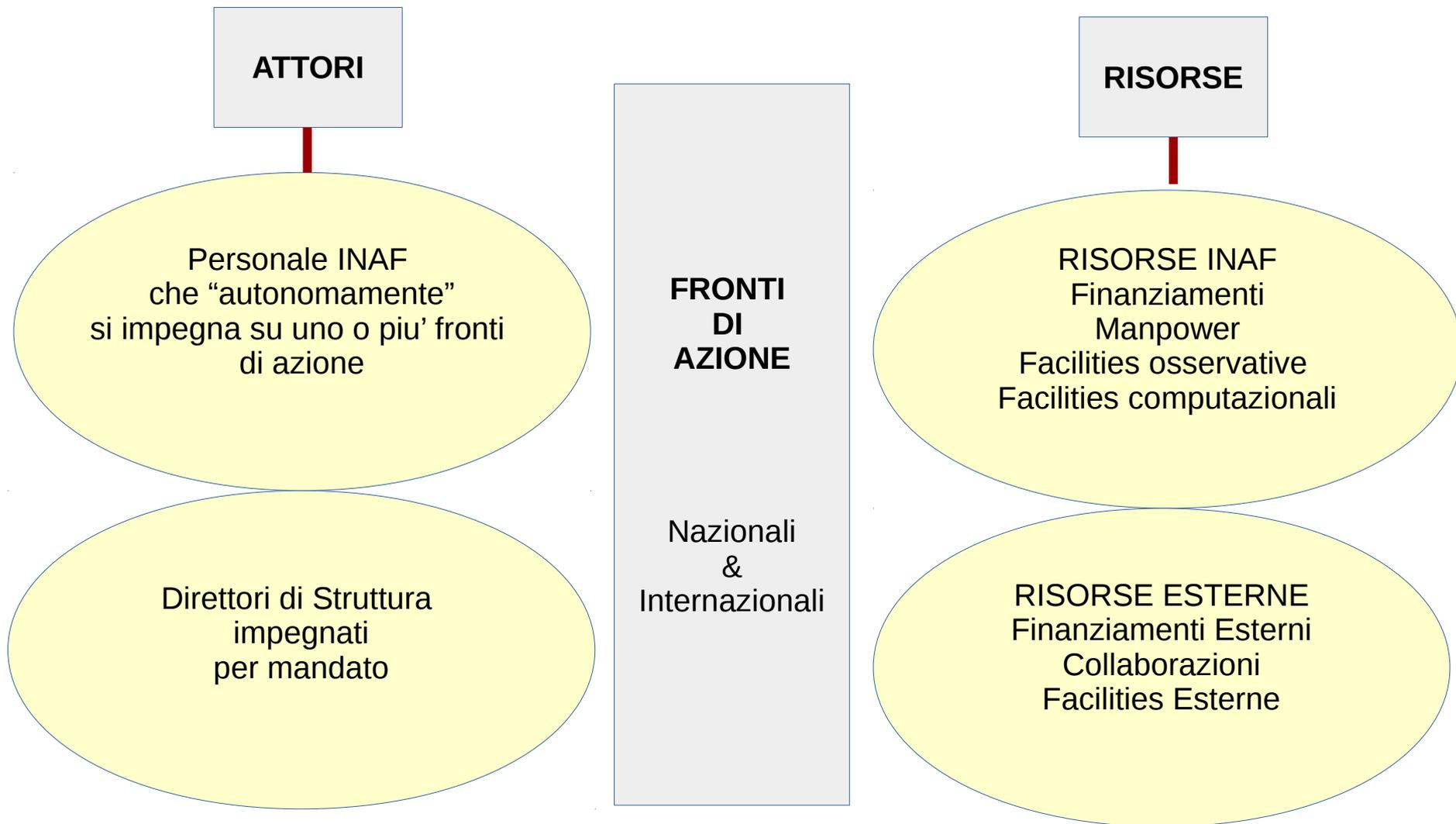
**27 Novembre - 1 Dicembre 2017 (Bologna)**

## RADIOASTRONOMIA NELLE STRUTTURE INAF

Personale e Direttori appartenenti a diverse Strutture INAF sono spesso impegnati sullo stesso fronte di azione



E' un valore aggiunto alla radioastronomia italiana ma, per sfruttare al meglio le risorse, questo richiede un certo livello di coordinazione



## FRONTI DI AZIONE IN RADIOASTRONOMIA

La ricerca radioastronomica si sviluppa principalmente attraverso facilities osservative e/o di calcolo sia nazionali che internazionali



Utilizzare queste facilities richiede investimento di risorse finanziarie e umane

Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency )

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica

- Massimizzare il ritorno scientifico e promuovere ed implementare la fruibilità nazionale ed internazionale delle facilities coinvolte nei diversi fronti di azione
- Ogni fronte ha tipicamente 2 aspetti che devono essere ben bilanciati: sviluppo e funzionamento di quello già esistente
- Ogni fronte deve cercare di armonizzare gli sforzi della componente scientifica e di quella tecnologica.
- Allargare la base di utilizzo anche alla comunità non radio

## ANTENNE SINGLE-DISH

Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

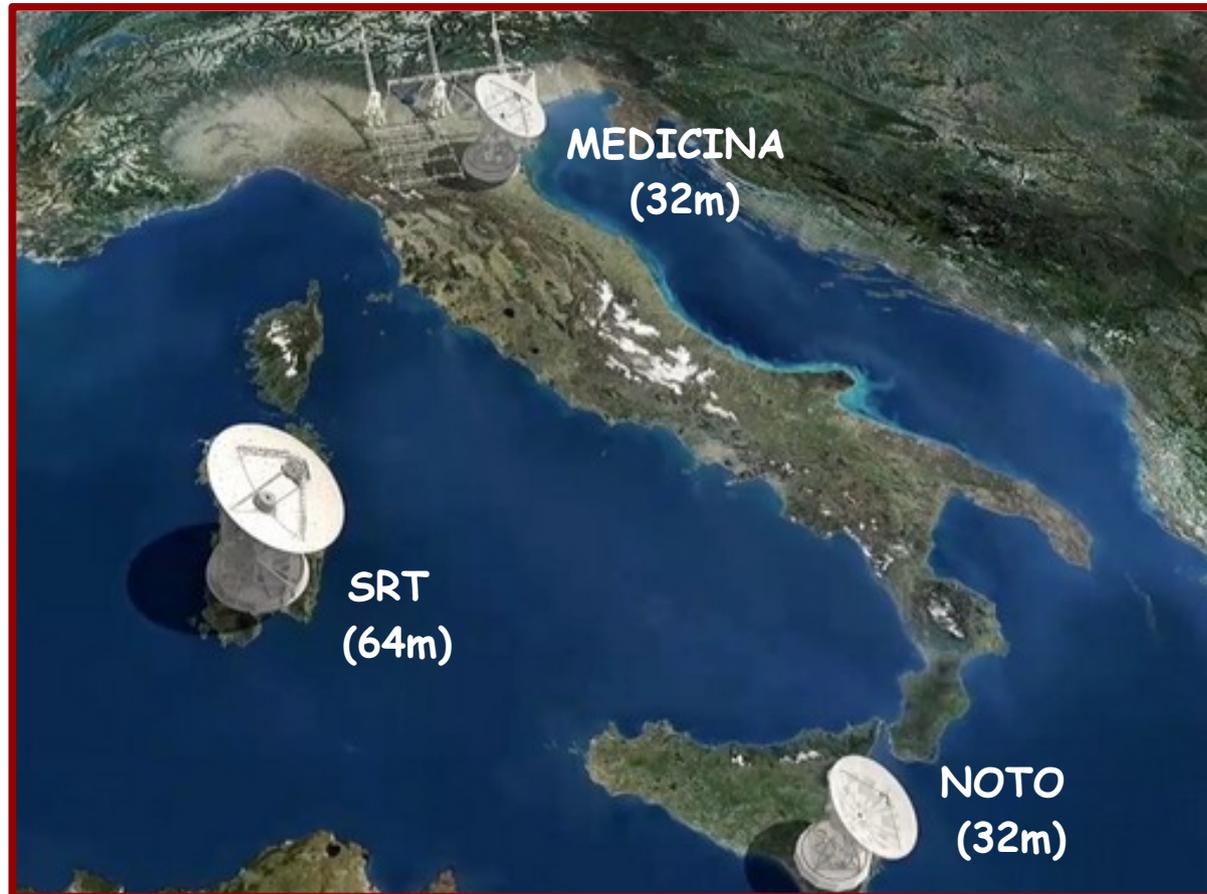
Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency )

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica



Receivers for Radio Astronomy: Current Status and  
Future Developments at the Italian Radio Telescopes  
M. Beltran, P. Bolli, M. Burgay, C. Contavalle, P. Marongiu,  
A. Orfei, T. Pisanu, C. Stanghellini, G. Zacchiroli, A. Zanichelli

Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency)

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica

## VERY LONG BASELINE INTERFEROMETRY



Tecnica che consente di mettere in correlazione i dati raccolti da vari radiotelescopi che osservano simultaneamente una sorgente radio, combinandoli in modo da ottenere un'immagine di risoluzione tanto più elevata quanto più è ampia la distanza tra le antenne.

Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency )

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica

## ARC (ALMA REGIONAL CENTER)

L'interfaccia tra l'Atacama Large Millimeter Array (ALMA) e la comunità scientifica è fornita da ALMA Regional Centres (ARCs).

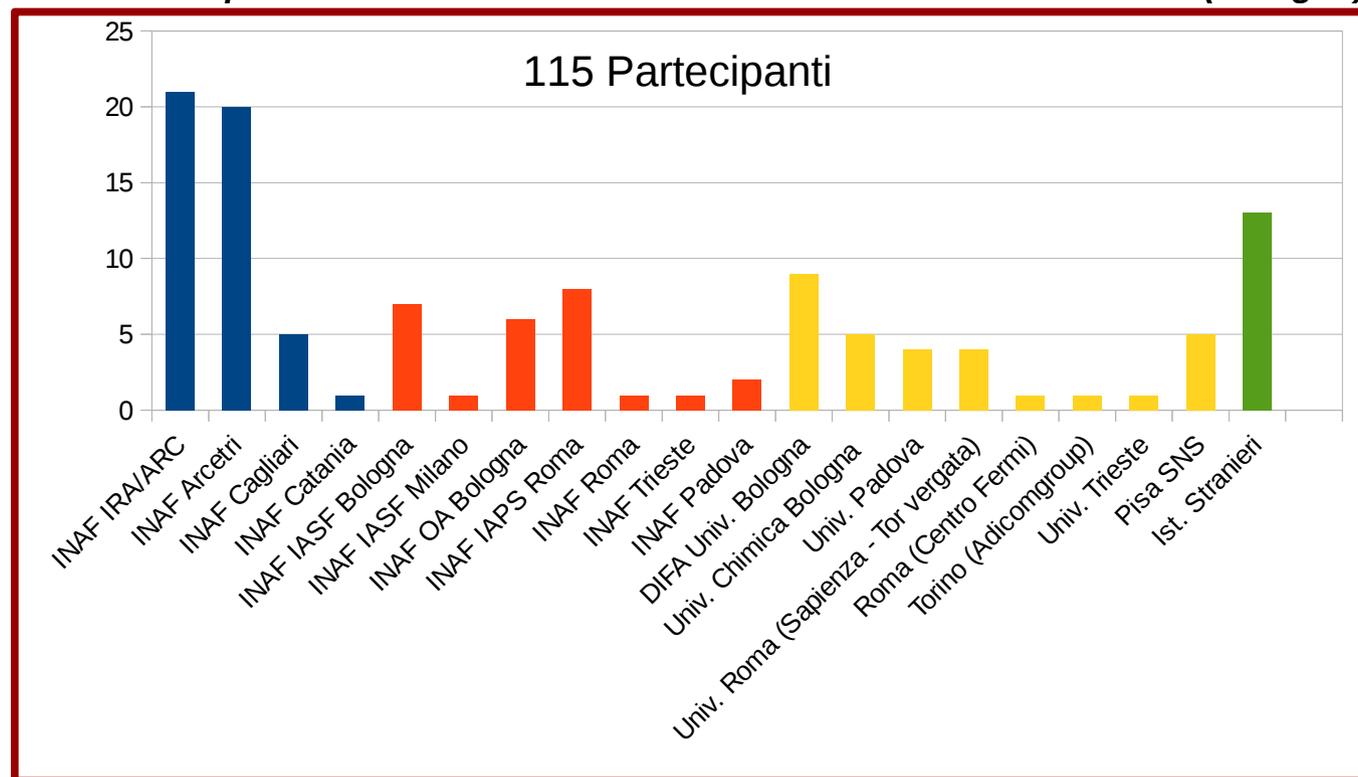
L'ARC Europeo consiste di una rete di 7 nodi. Il nodo italiano è ospitato dall'IRA.

- Supporto per progetti scientifici
- Contribuisce alla istruzione ed addestramento nel campo dell' astronomia millimetrica (seminari, convegni e corsi)
- Collabora a sviluppare sia software che hardware

Talks → Jan Brand, Andrea Giannetti

### Istituti dei Partecipanti

#### IV Workshop sull'Astronomia Millimetrica in Italia 7-10 Novembre 2017 (Bologna)



Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency )

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

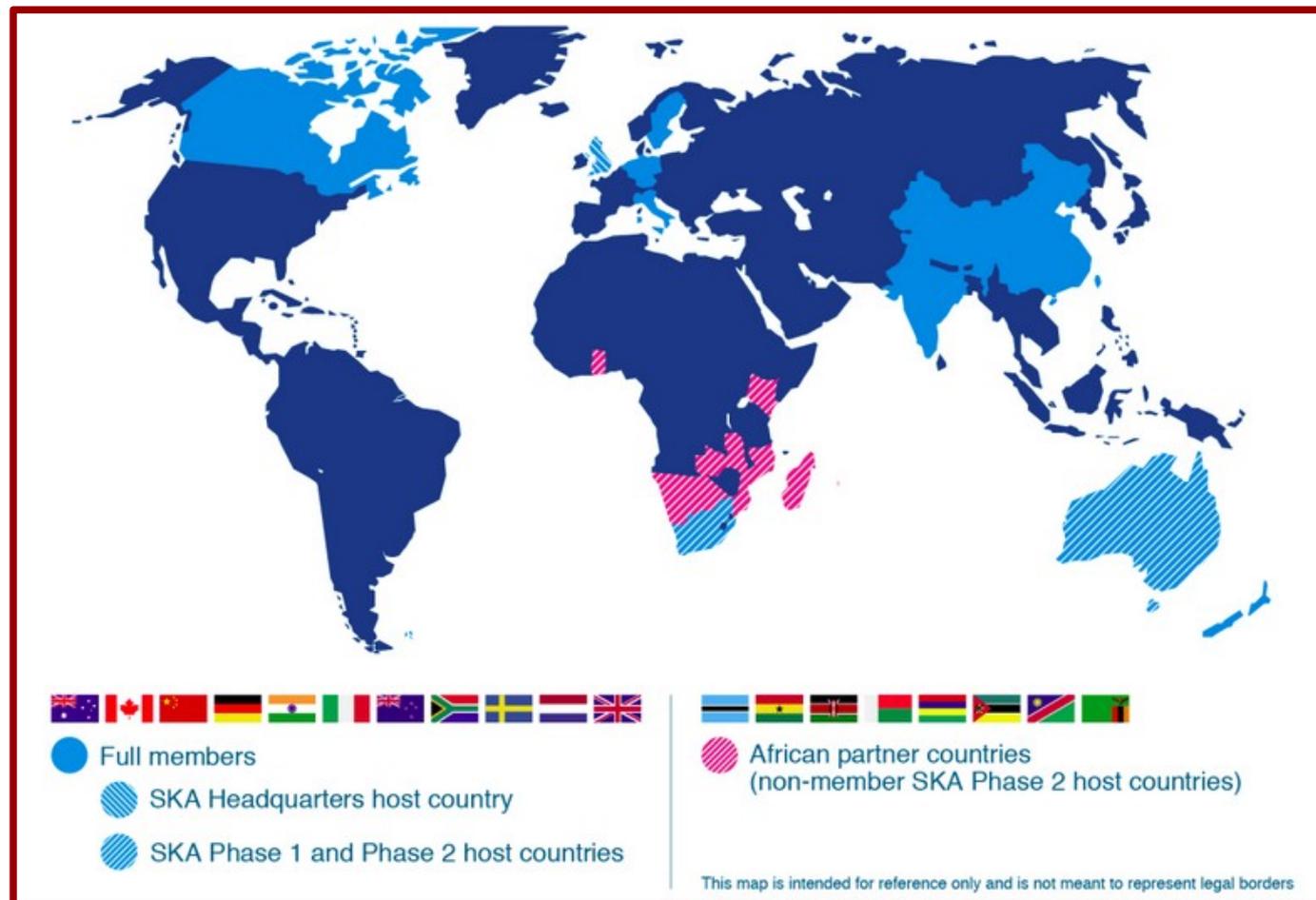
SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica

## SKA (SQUARE KILOMETRE ARRAY)

E' un progetto internazionale il cui obiettivo è costruire la più grande rete di radiotelescopio (Australia e Sudafrica). La grandezza di SKA rappresenta un grande balzo in avanti per l'ingegneria e per la scienza: rivoluzionerà la nostra conoscenza dell'Universo e delle leggi fondamentali della fisica.

Talks → Carlo Baffa, Andrea Mattana, Valentina Alberti



Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency)

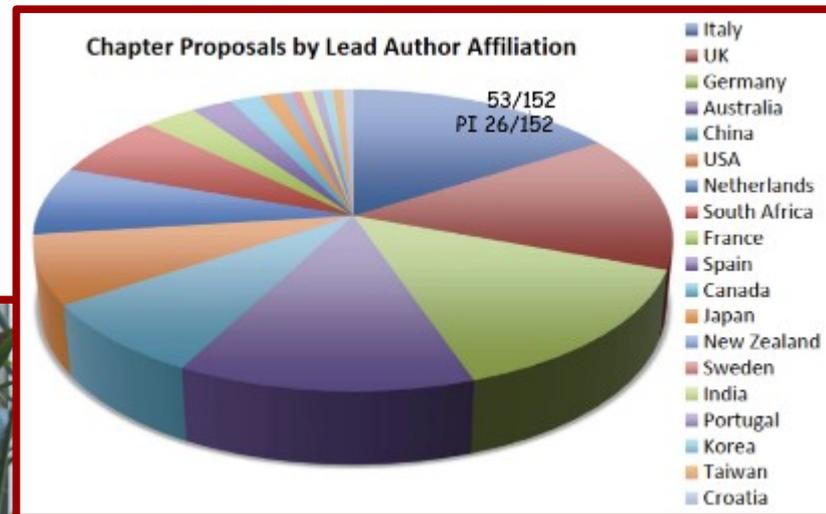
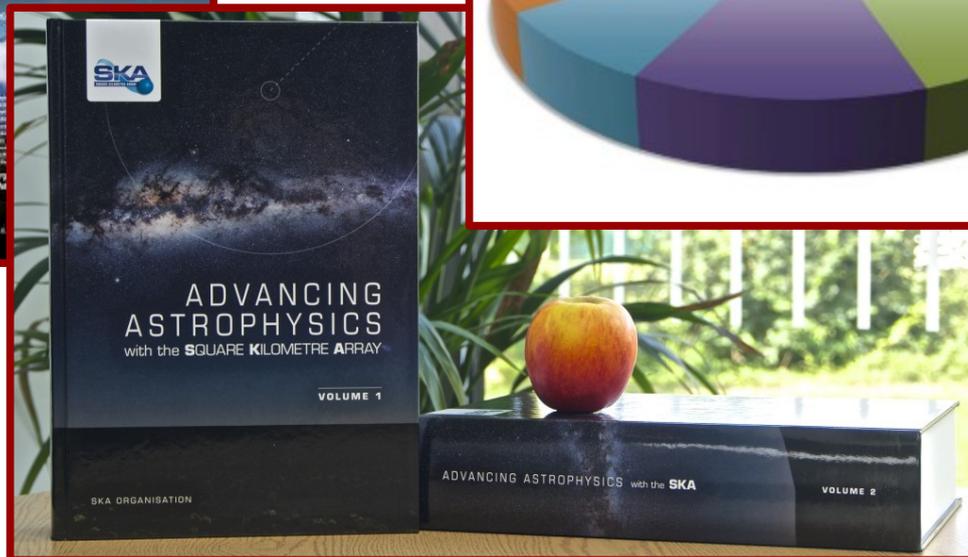
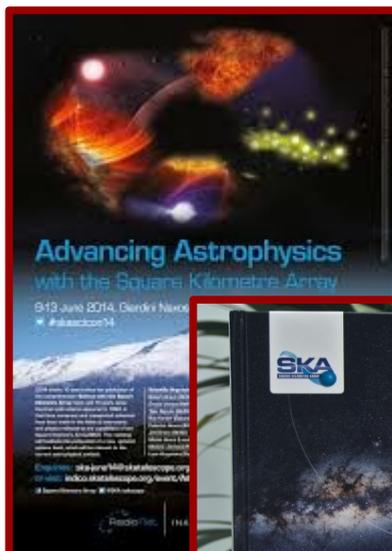
Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica

## PRECURSORI/PATHFINDERS SKA A BASSA/ALTA FREQUENZA



Molti telescopi sono impegnati in ricerche preliminari e stanno fornendo a scienziati ed esperti preziose conoscenze (tecnologiche e scientifiche) per aiutarli nella progettazione di SKA.

**PRECURSORI** (sono localizzati nel sito di SKA): MeerKAT, HERA, ASKAP, MWA

**PATHFINDERS** (sparsi in tutto il mondo): LOFAR, APERTIF, GMRT, LWA...

Talk → Gianfranco Brunetti (LOFAR)

Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency)

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

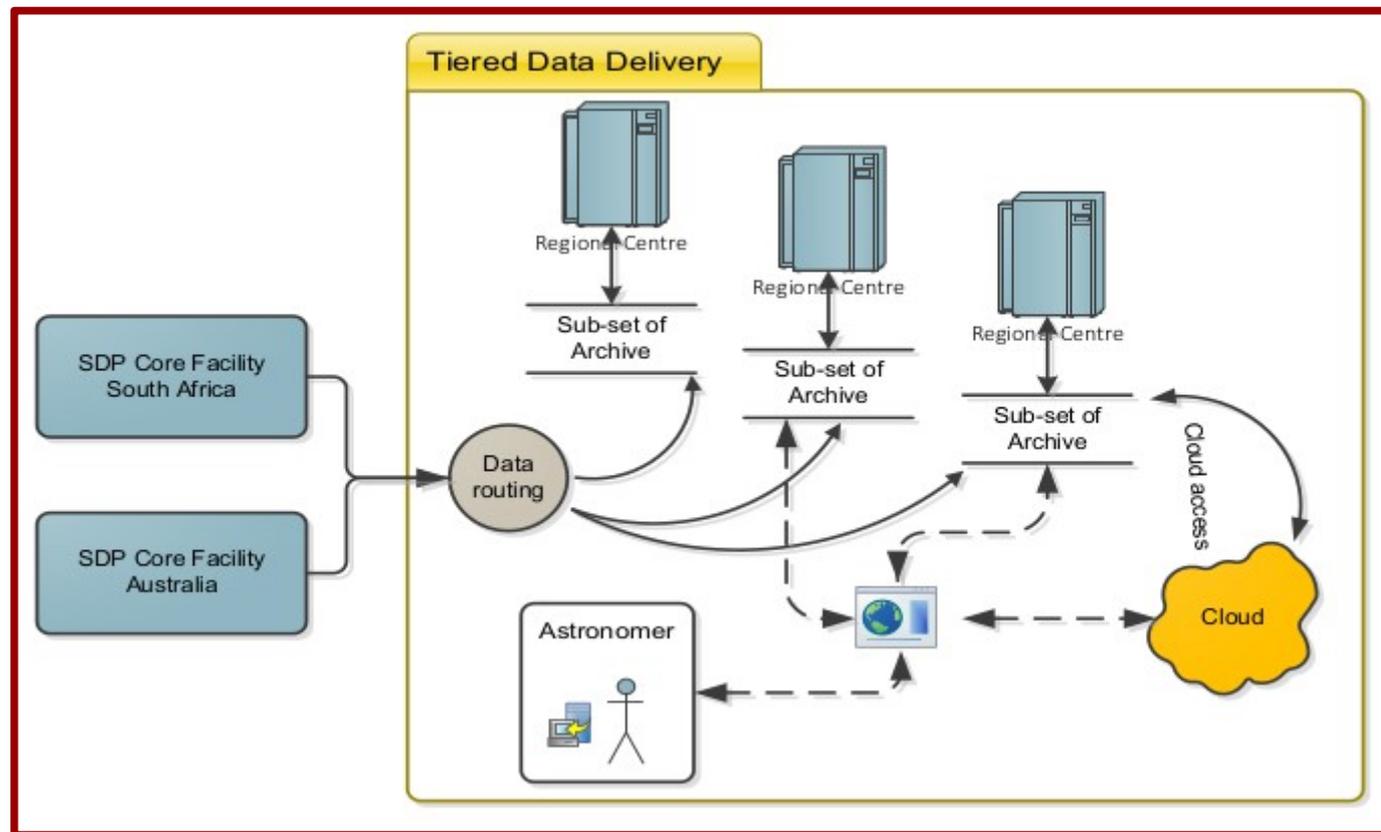
SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica

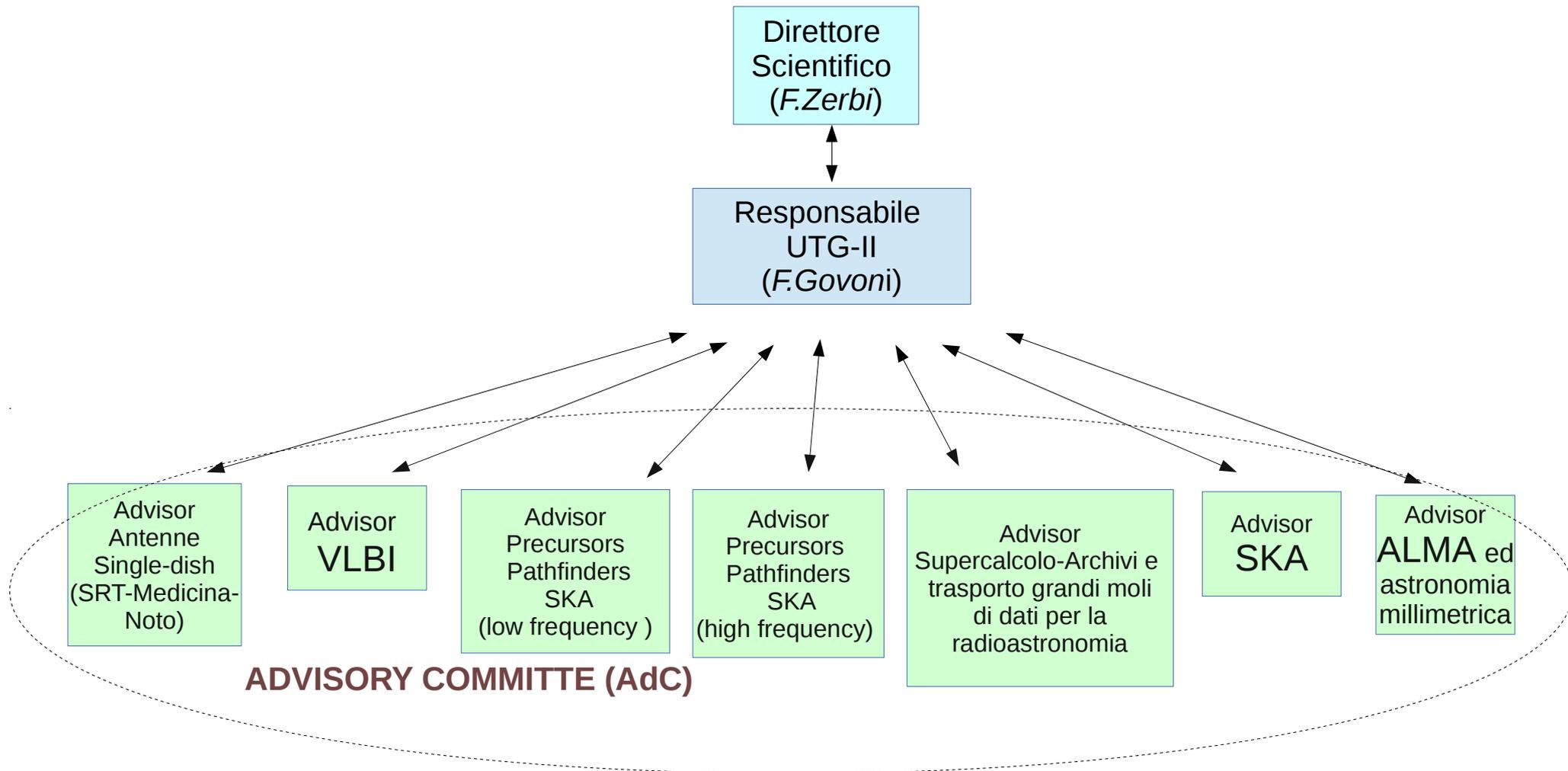
## SUPERCALCOLO-ARCHIVI E TRASPORTO GRANDI MOLI DI DATI PER LA RADIOASTRONOMIA

La radioastronomia del futuro sarà caratterizzata da “Big Data” e dalla loro stretta interazioni con archivi e software di data analysis. Questo fronte d’azione diventerà quindi fondamentale nel prossimo futuro ed è perfettamente inserito nelle tematiche di questo meeting.

Talks → *Alessandra Zanichelli (Archivio INAF dei dati radio)*  
*Marcella Massardi (Advanced European Nwtwork of  
E-infrastructures for Astronomy  
with the SKA - AENEAS)*

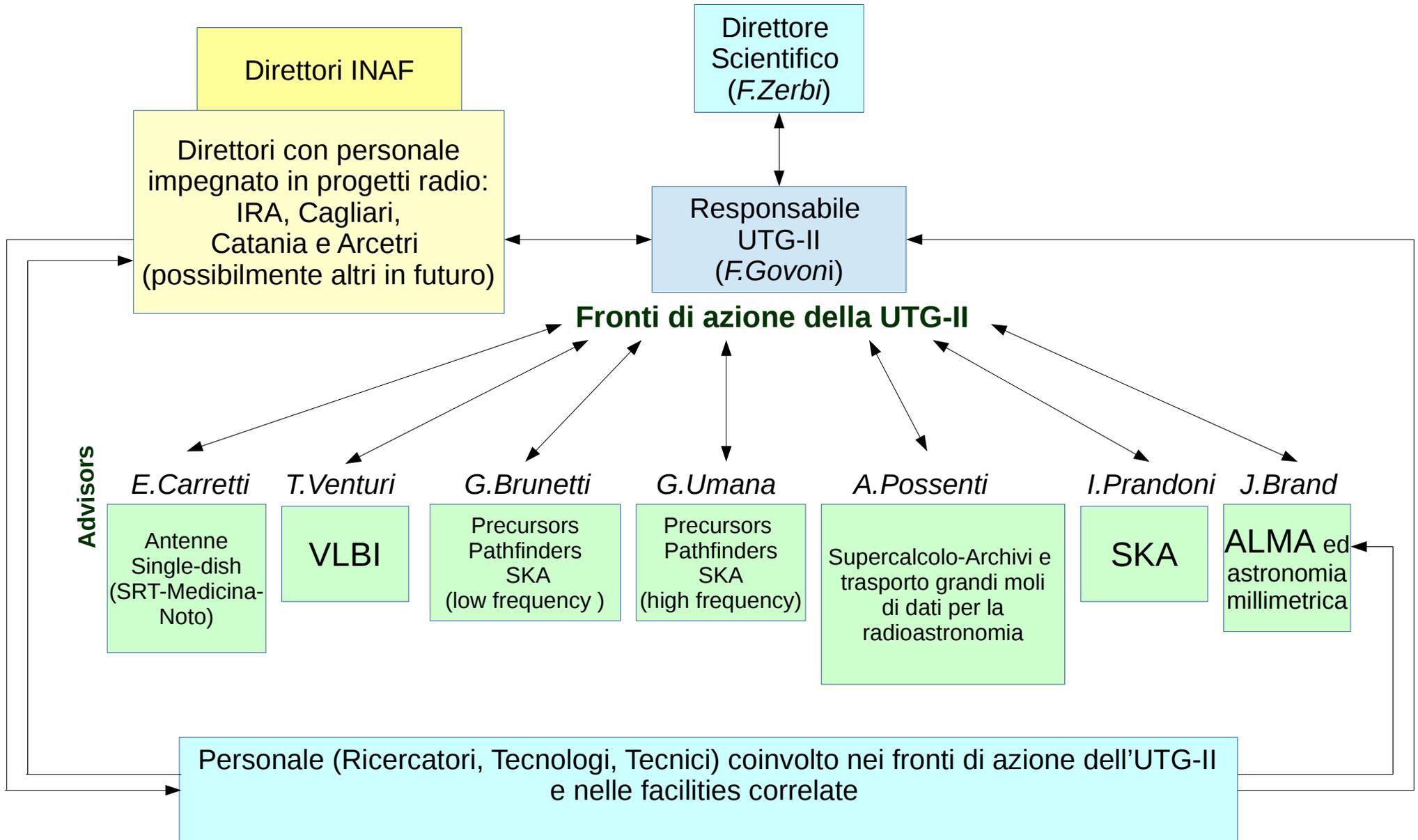


## LA STRUTTURA DELL' UTG-II: Responsabile + Advisory Committe



Ogni fronte necessita di azioni per migliorarne la fruibilità scientifica e l'adeguamento allo standard internazionale. Il responsabile dell'UTG-II insieme all'Advisor del fronte deve individuare queste azioni e stabilirne le priorità. Alcune di queste azioni possono essere su breve (settimane o mesi) o su lungo (anni) termine. Una volta schedate le azioni, si potrà eventualmente formare un working group che tenta di realizzarle. Il working group produce studi di fattibilità individuando le necessarie risorse economiche, di personale, etc. Il responsabile dell'UTG-II interagisce continuamente con l'Advisor di uno specifico fronte ed eventualmente con il working group.

## LA STRUTTURA DELL' UTG-II



Le decisioni verranno prese dal responsabile dell'UTG-II, in accordo con il DS., dopo aver consultato anche i direttori delle strutture interessate dall'azione specifica. I direttori si esprimeranno sulla fattibilità e compatibilità con le attività della loro struttura.

Antenne  
Single-dish  
(SRT-Medicina-  
Noto)

VLBI

Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(low frequency )

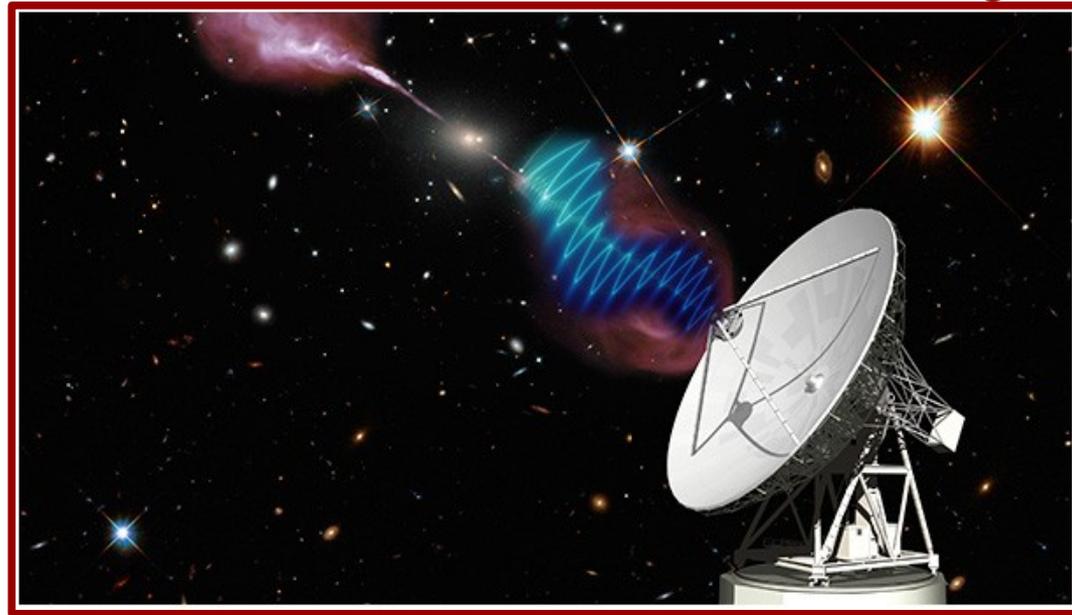
Precursors  
Pathfinders  
SKA  
(high frequency)

Supercalcolo-Archivi  
e trasporto grandi  
moli di dati per la  
radioastronomia

SKA

ALMA ed  
astronomia  
millimetrica

## ICT Workshop 27 Novembre - 1 Dicembre 2017 (Bologna)



**Grazie!!!**