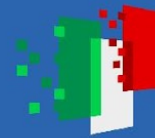




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

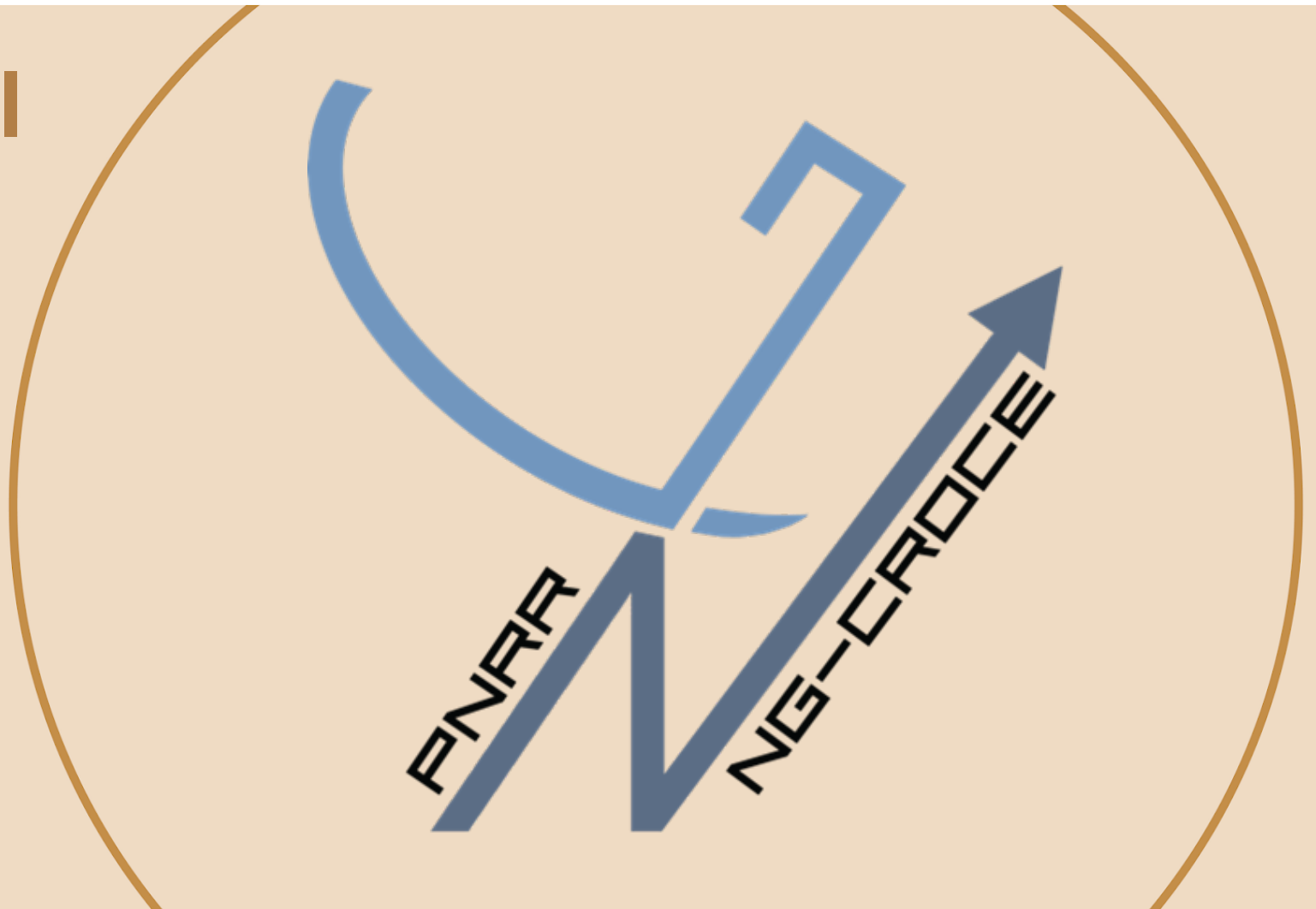
WP6 – Task 2 II contributo italiano in CHORD

Review Meeting

Giovedì 12 Settembre - Venerdì 13
Settembre

Radiotelescopi di Medicina

IRA - Bologna



Maura Pilia on behalf of Andrea Possenti



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA










CHIME e la rivoluzione industriale degli FRB



THE ASTROPHYSICAL JOURNAL
SUPPLEMENT SERIES

OPEN ACCESS

The First CHIME/FRB Fast Radio Burst Catalog

The CHIME/FRB Collaboration, Mandana Amiri¹ , Bridget C. Andersen^{2,3} , Kevin Bandura^{4,5} ,
Sabrina Berger^{2,3} , Mohit Bhardwaj^{2,3} , Michelle M. Boyce⁶ , P. J. Boyle^{2,3} ,
Charanjot Brar² , Daniela Breitman^{7,8,9}  [Show full author list](#)

Published 2021 December 7 • © 2021. The Author(s). Published by the American Astronomical Society.

[The Astrophysical Journal Supplement Series, Volume 257, Number 2](#)

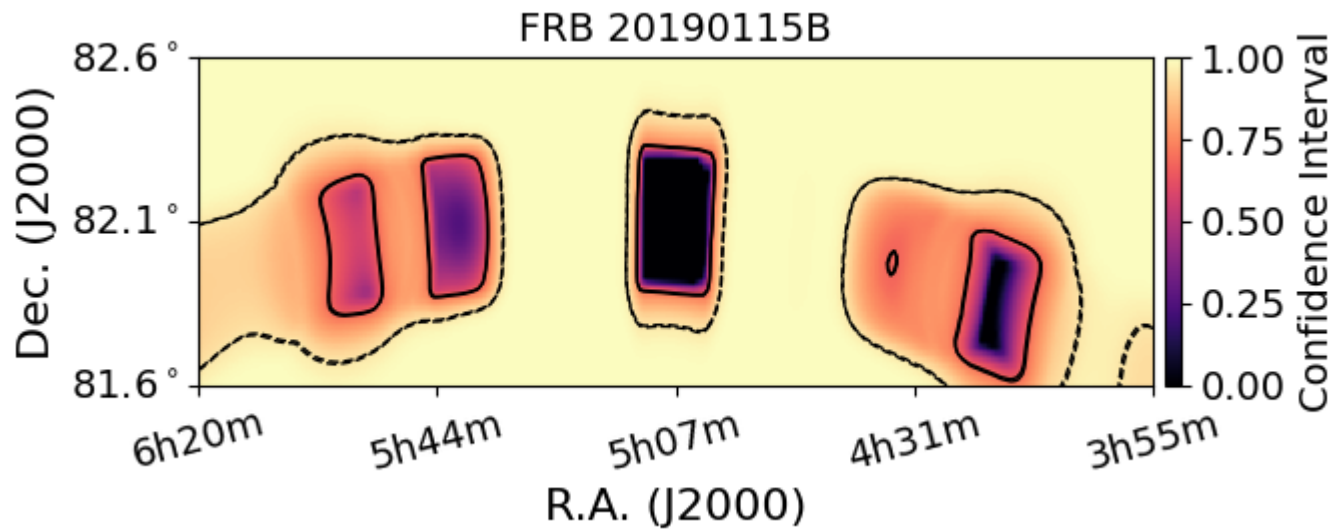
Citation The CHIME/FRB Collaboration *et al* 2021 *ApJS* 257 59

DOI 10.3847/1538-4365/ac33ab

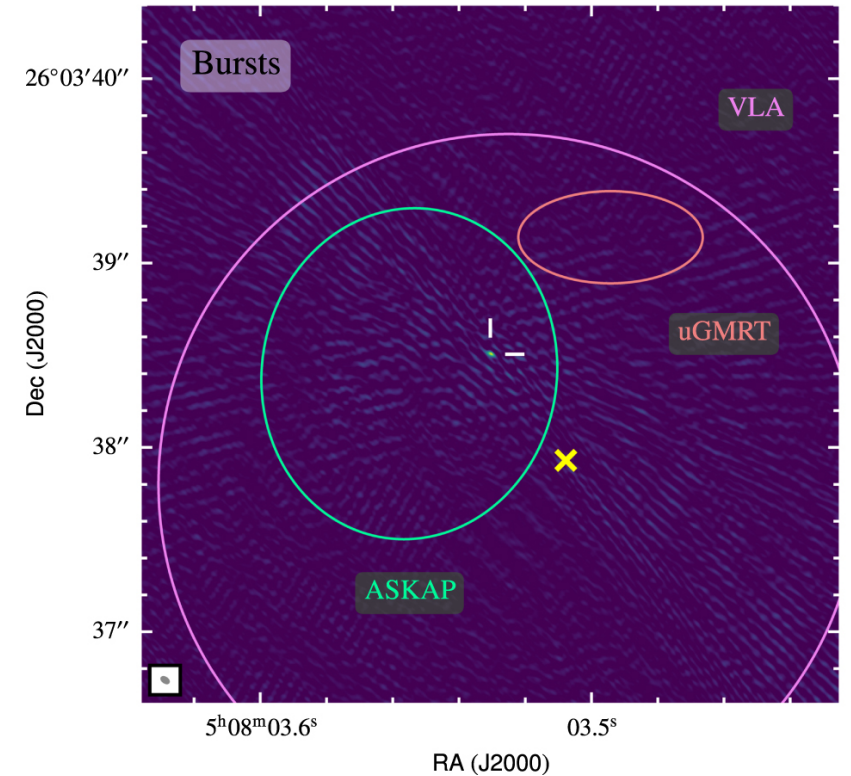
536 FRB!



Cosa manca a CHIME?



VS.





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

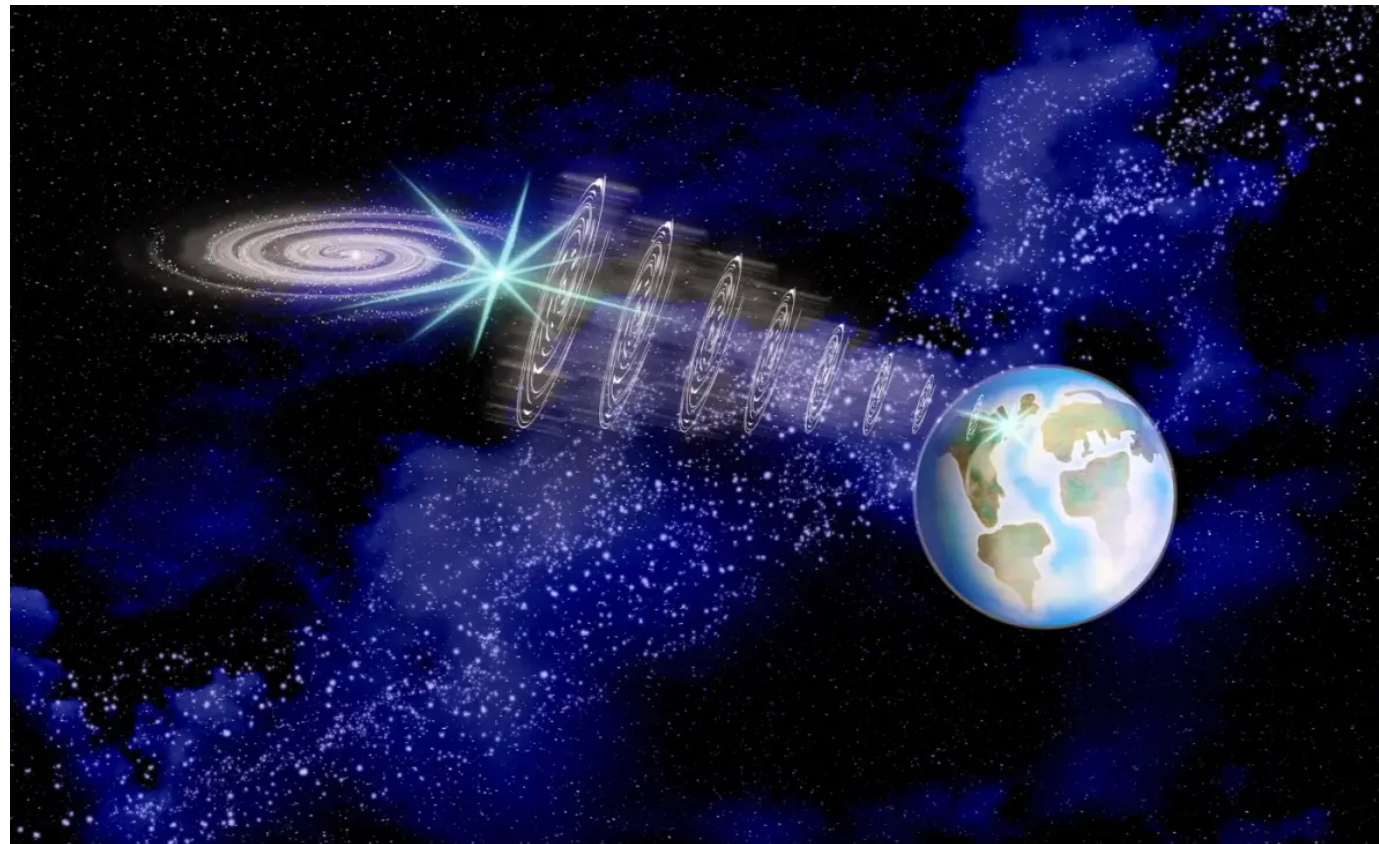


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

L'importanza della localizzazione



Earth.com



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

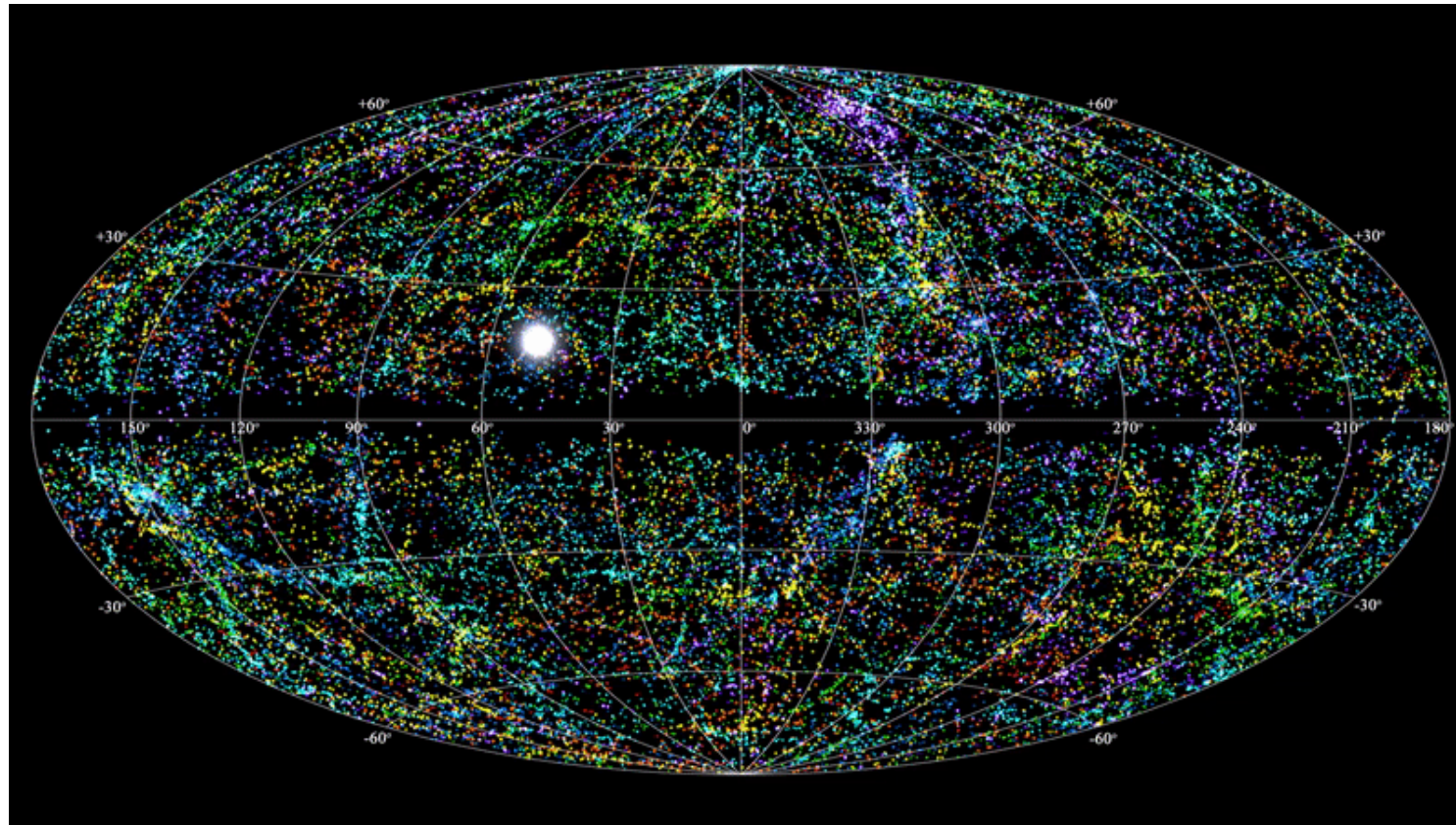


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

L'importanza della localizzazione - 2



T. Jarrett (IPAC/Caltech); B. Saxton, NRAO/AUI/NSF



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

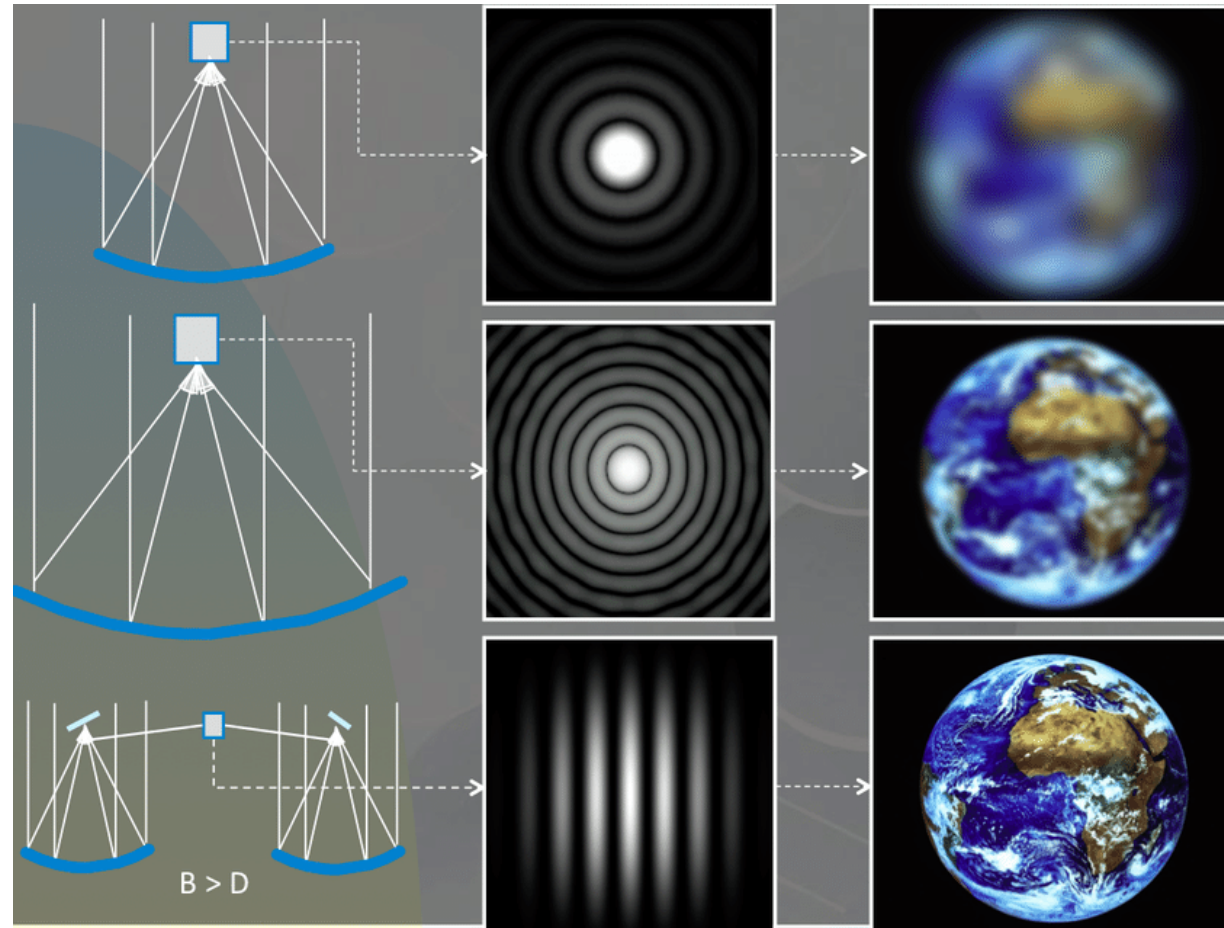


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTRONOMIA
E FISICA

Come si fa a localizzare con precisione?



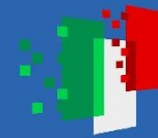
J. Surdej



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

L'avvento di CHORD

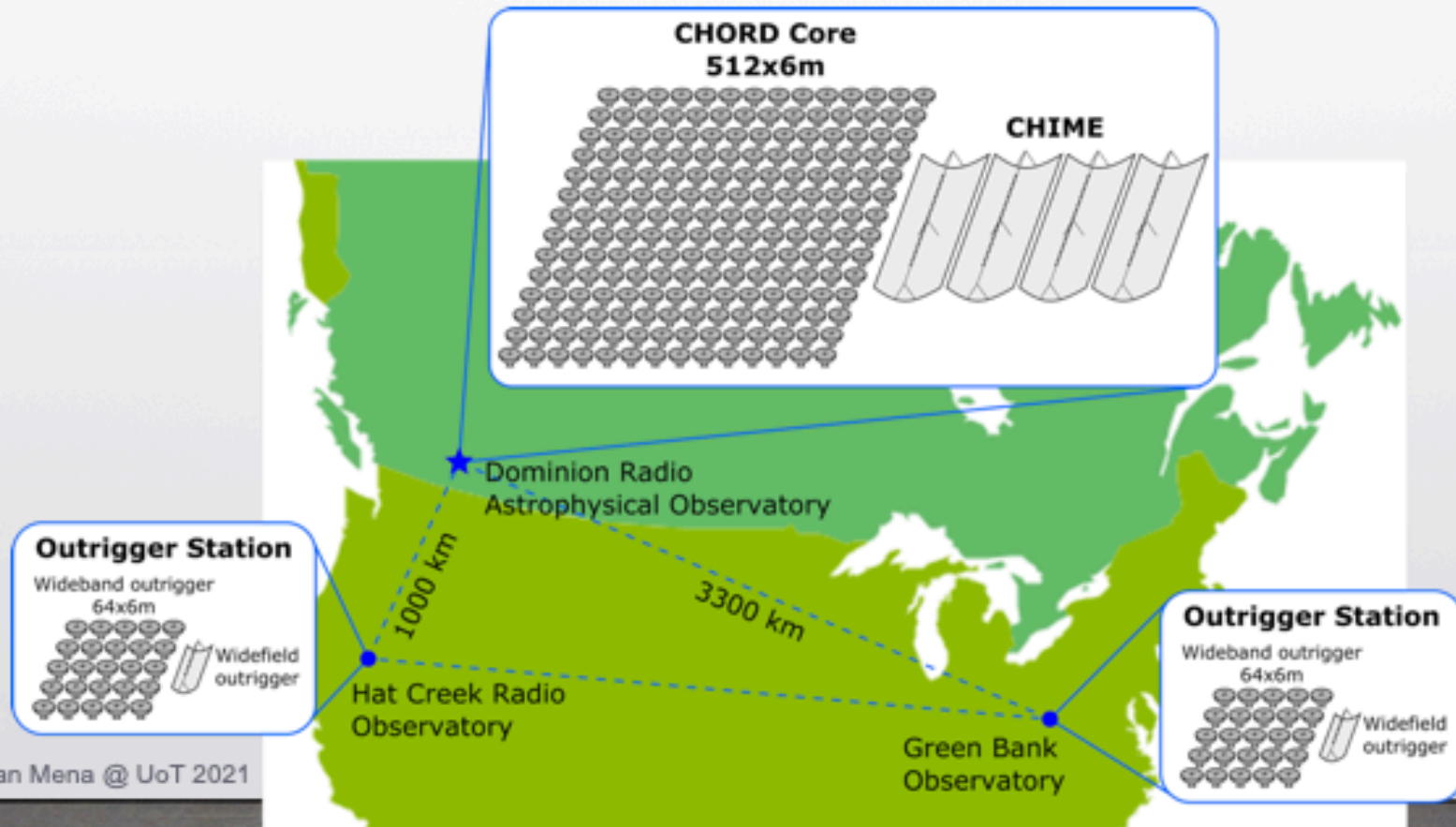
- 512 telescopi di 6 metri di diametro



J. Mena-Parra



The geography of the CHORD Instrument





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

The members of the
CHORD collaboration





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

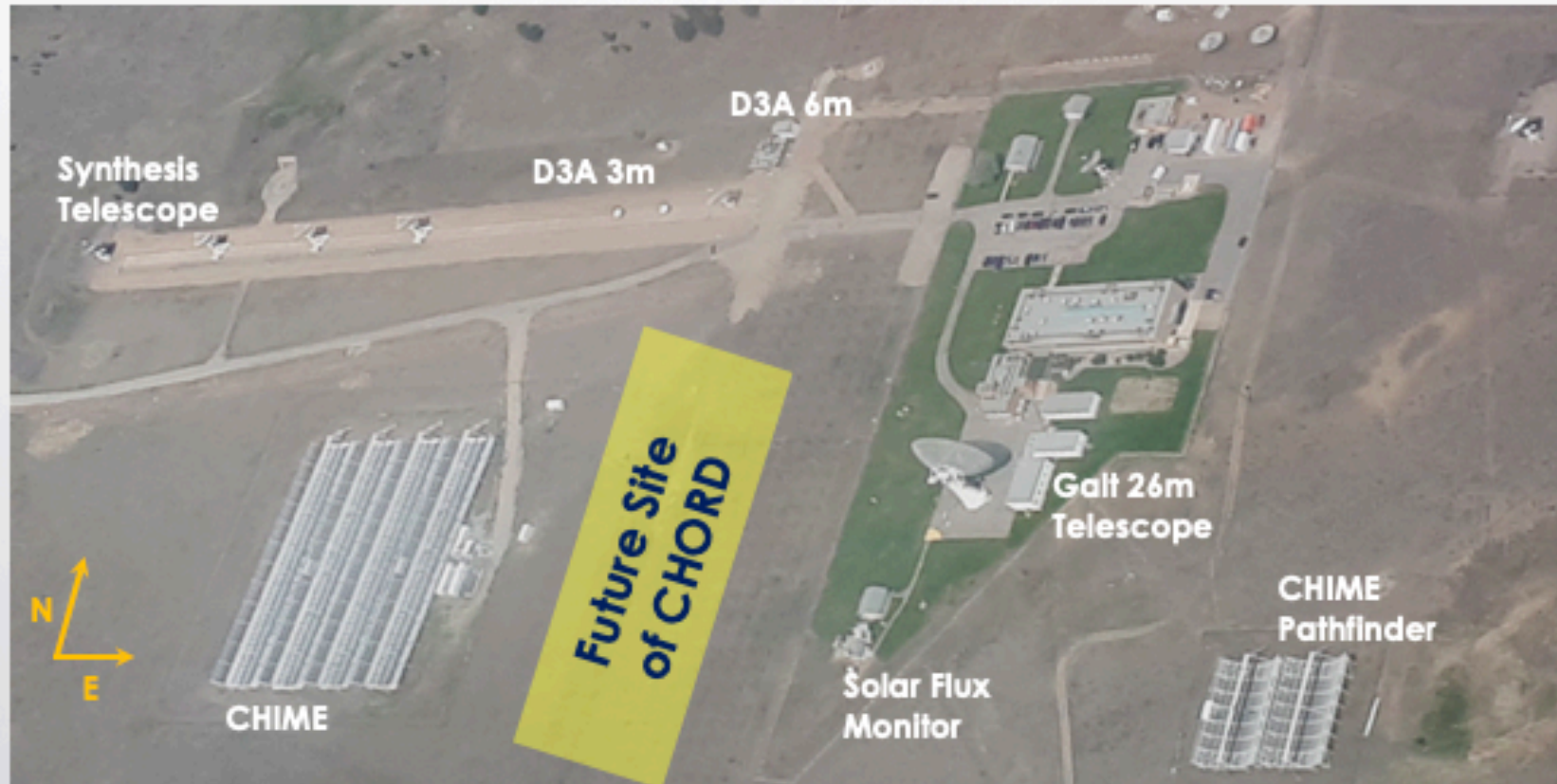


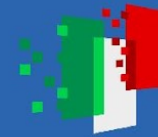
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

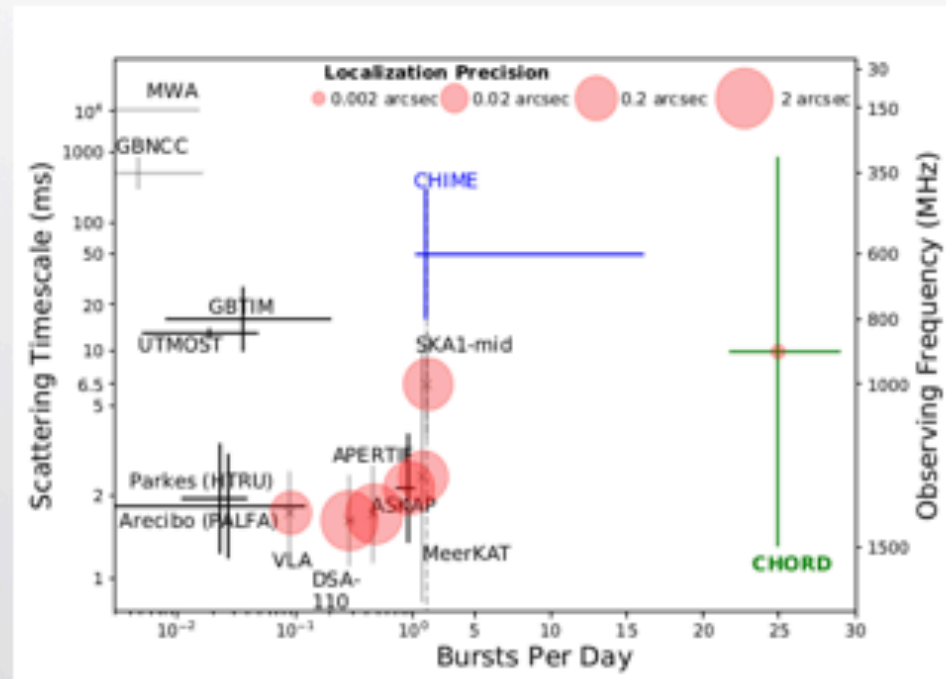
Dominion Radio Astrophysical Observatory





Impact on Fast Radio Bursts science

Forecasted to detect **10+ FRBs per day** with VLBI localizations of host galaxy and environment





CHORD Timeline



Jan 2020: CHORD proposed to the Canada Foundation for Innovation (CFI)

Mid 2021: CHORD fully funded by CFI with matching contributions from provincial partners

Late 2021: First end-to-end prototype dishes constructed at DRAO

Late 2022: Break ground on dish production facility

Beginning 2023: INAF joins the project

2024 mid: Begin regular construction of the dishes in the local workshop

2025 mid: Begin commissioning with first 64 dishes (pathfinder): early science

2026 mid: Complete construction of core array

2027 early: Complete construction of the outriggers

2026-2030: CHORD dedicated science observing period



Chord computing system

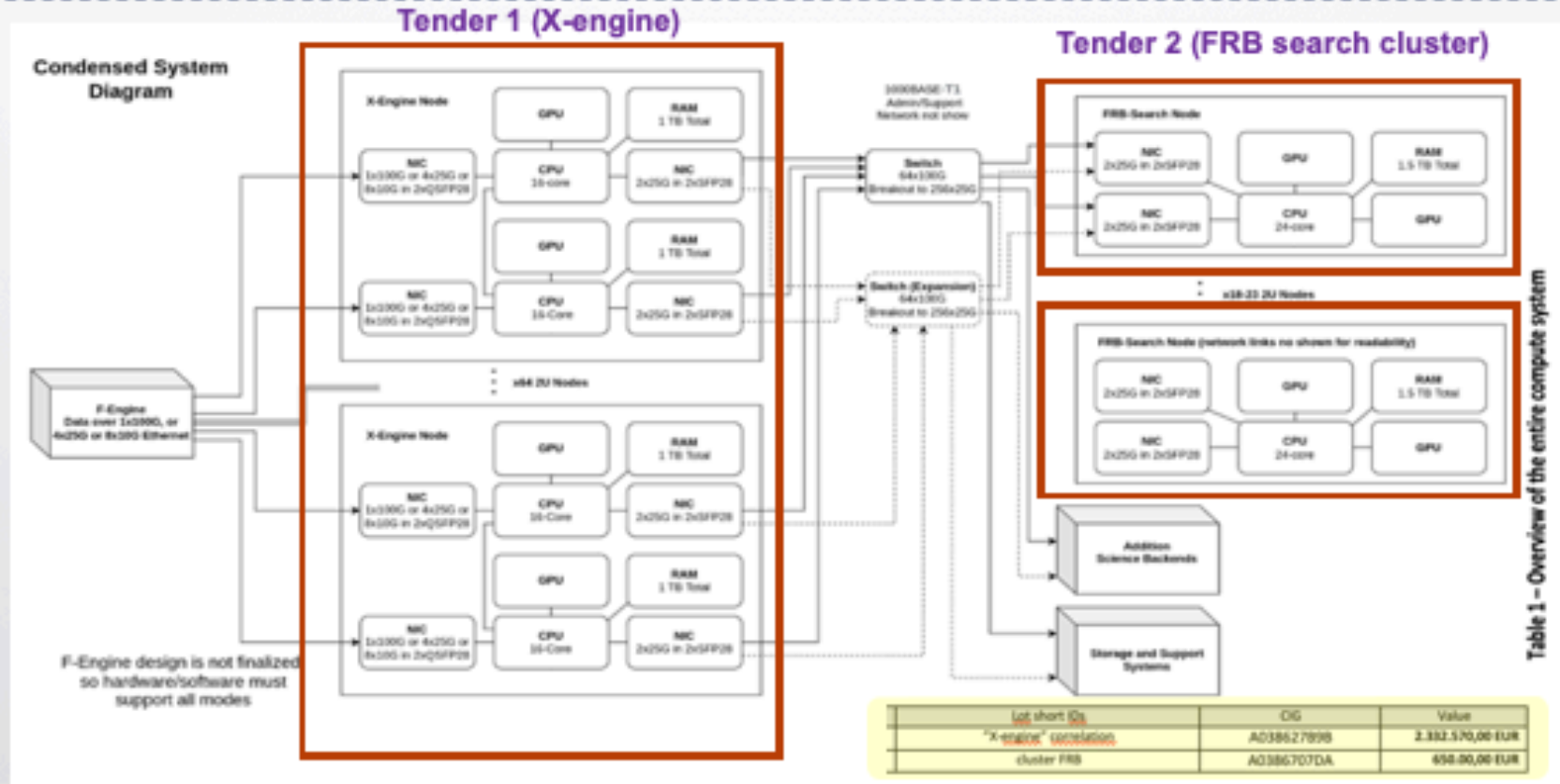
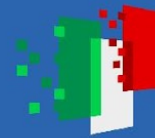
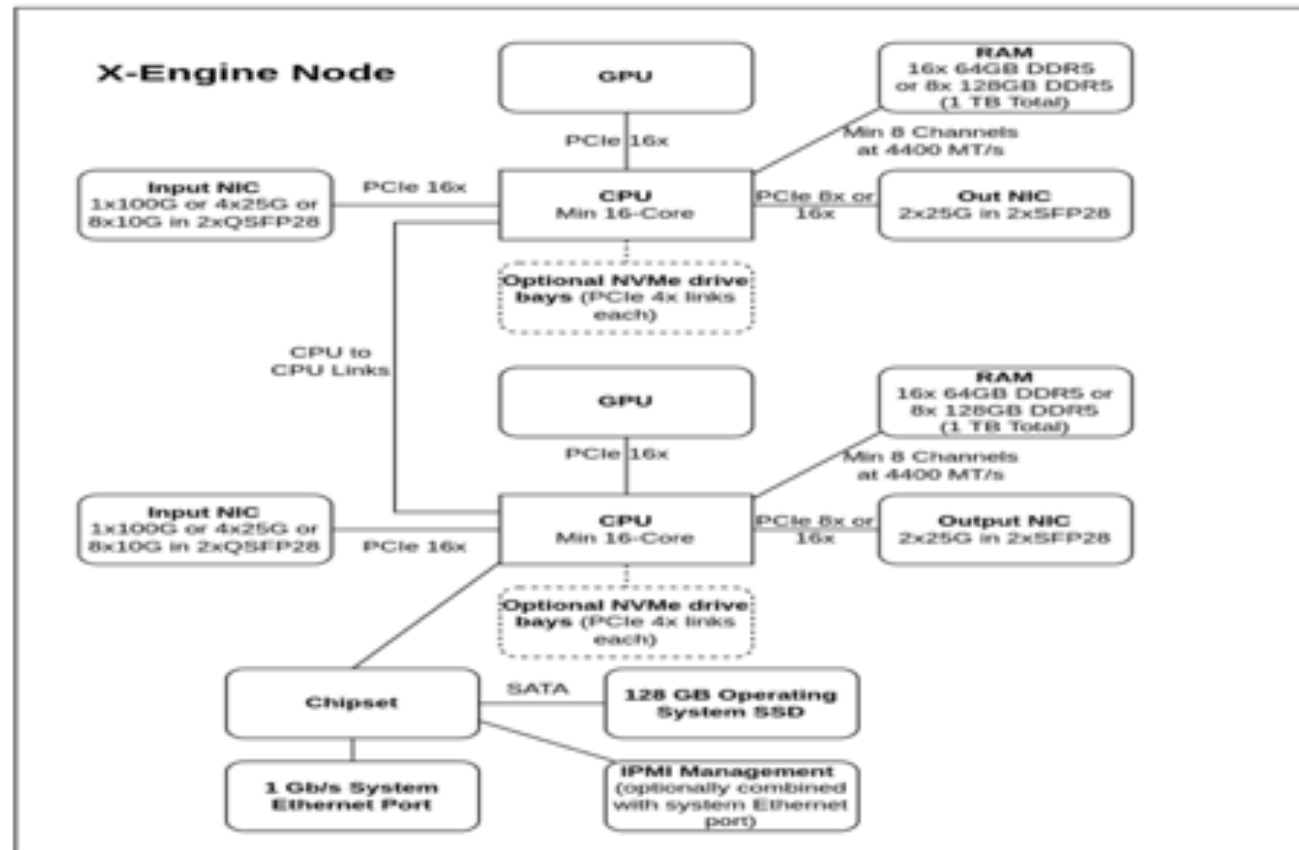


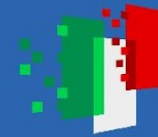
Table 1 – Overview of the entire compute system



X-engine system (Tender 1)

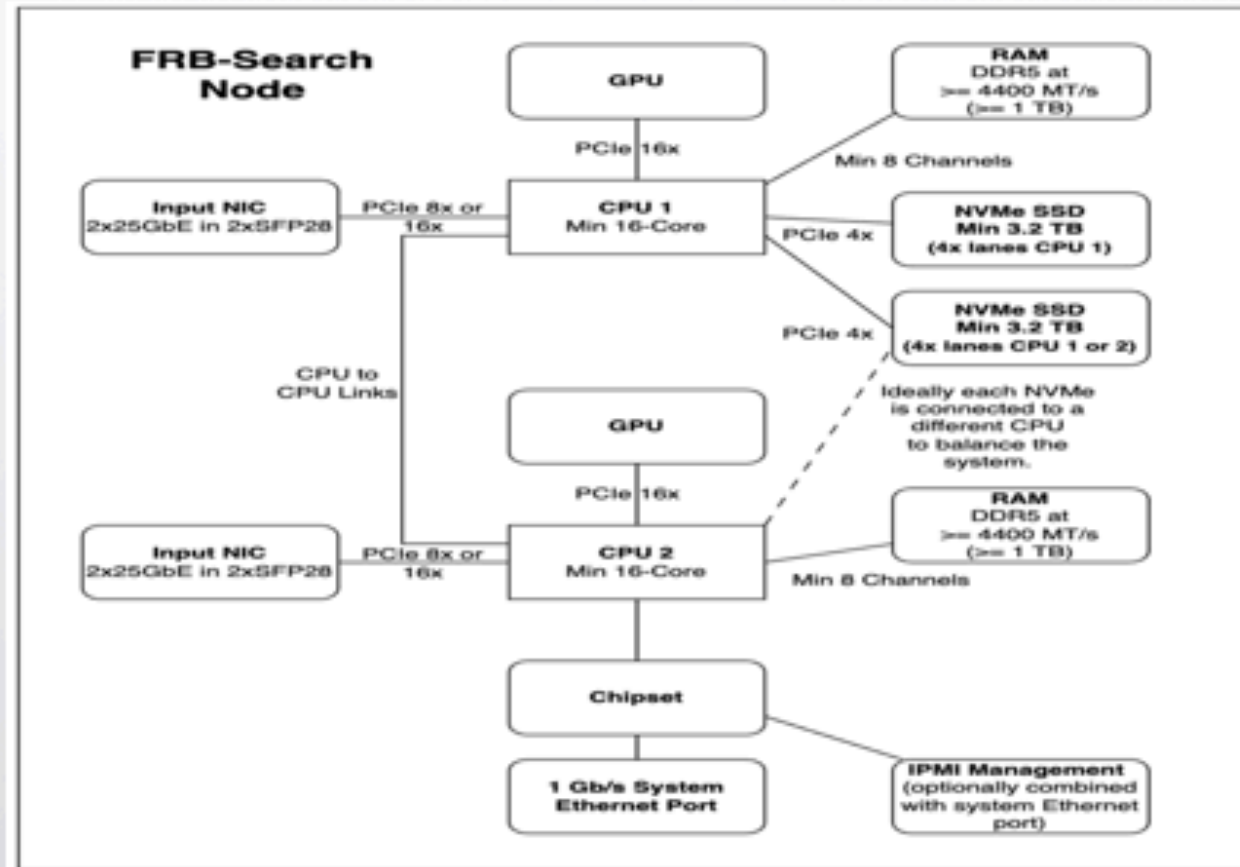
70 boards on the way to DRAO (verification next week)



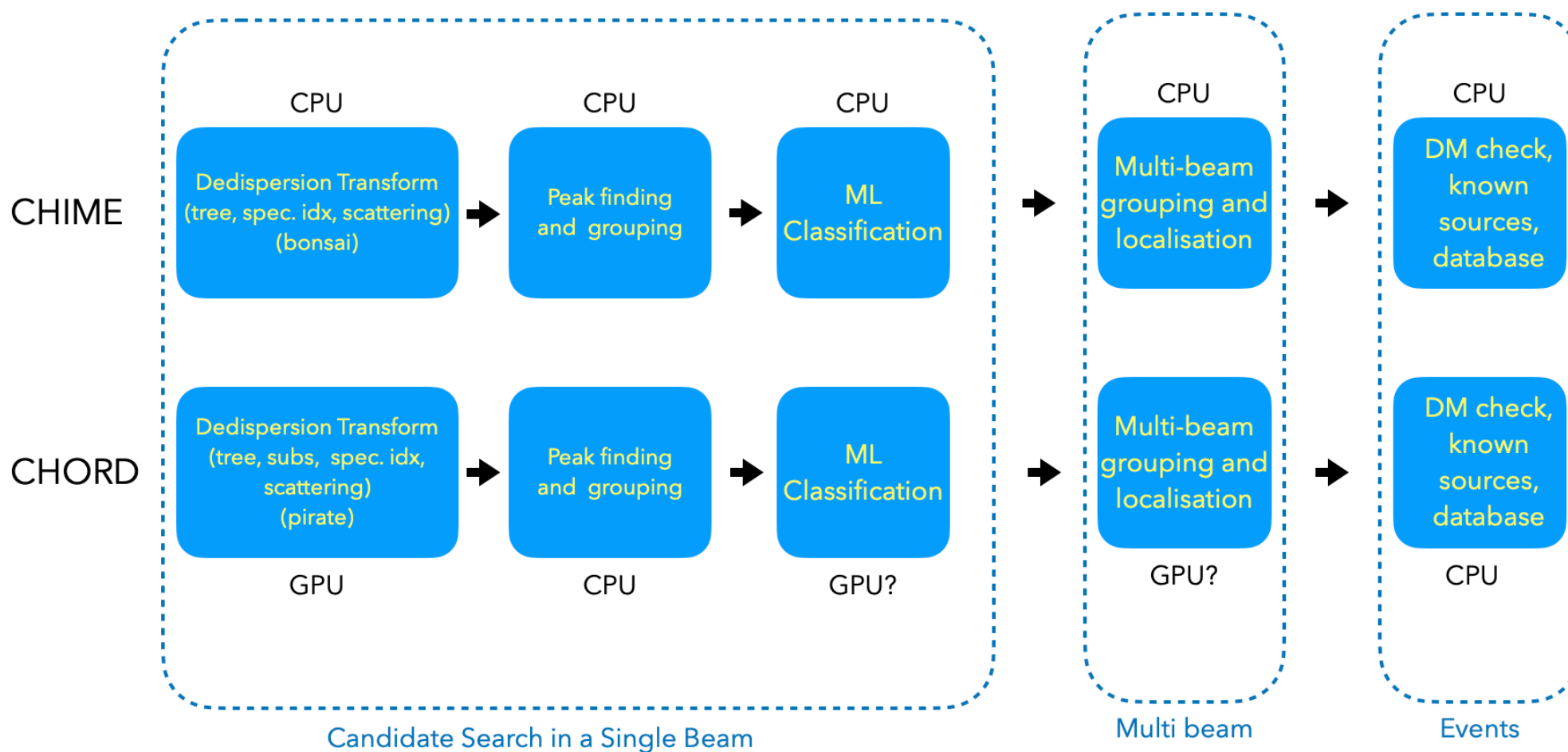


FRB search cluster (Tender 2)

14 nodes plus
3 storage servers (340 TB HDD each) plus
2 management servers
(almost finalized the procedure to select the vendor)



CHORD VS CHIME (PROCESSES)



M. Trudu



CHORD/FRB software list

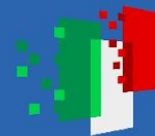
Work Package	System	Assignee	Complexity	Timeline required
Pre-search RFI mitigation???	Search		??	Survey B
Examples from CHIME RFI, play with data				now?
Tools for looking into Incoherent beam during Survey A, D3A				Survey A
Long beam data sets (CHIME, D3A, early pathfinder), investigate				now?
Long baseband acquisition from D3A, e.g. during B0329				
Pirate???	Search	Kendrick	??	Survey B
Example RFI metadata from CHIME				
Example RFI intensity data from CHIME				
RFI/astro classifier for each beam: GPU implementation	Search	Martin		Survey B
Grouping in DM, time for each beam: GPU implementation	Search	Matteo		Survey B
Sifting pipeline framework	Sifting	Dustin		Survey B
Buffer of events from search pipeline	Sifting	Matteo		Survey B
Grouping in beam,DM,time	Sifting	Matteo		Survey B
RFI/astro classifier for each grouped event	Sifting	Martin		Survey B
Localization	Sifting	Paul		Survey B
Galactic-Extragalactic decision (DM checker)	Sifting			Survey B
Known Source Sifter	Sifting			Survey B
Action Picker	Sifting		??	
Simplified design for events database	Databases	Dustin		Survey B
Baseband Beamformer	Analysis			Survey A
Baseband Localization	Analysis			Survey A
Baseband waterfaller and plot maker	Analysis			Survey A
Other baseband analyses?	Analysis			



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

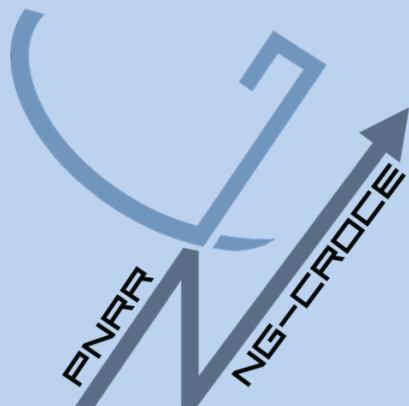


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Next Generation – Croce del Nord

IR0000026

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

M4C2

Missione 4 - Istruzione e Ricerca

Componente 2 - Dalla Ricerca alla Impresa

Linea di Investimento 3.1 - Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca

CUP C53C22000880006