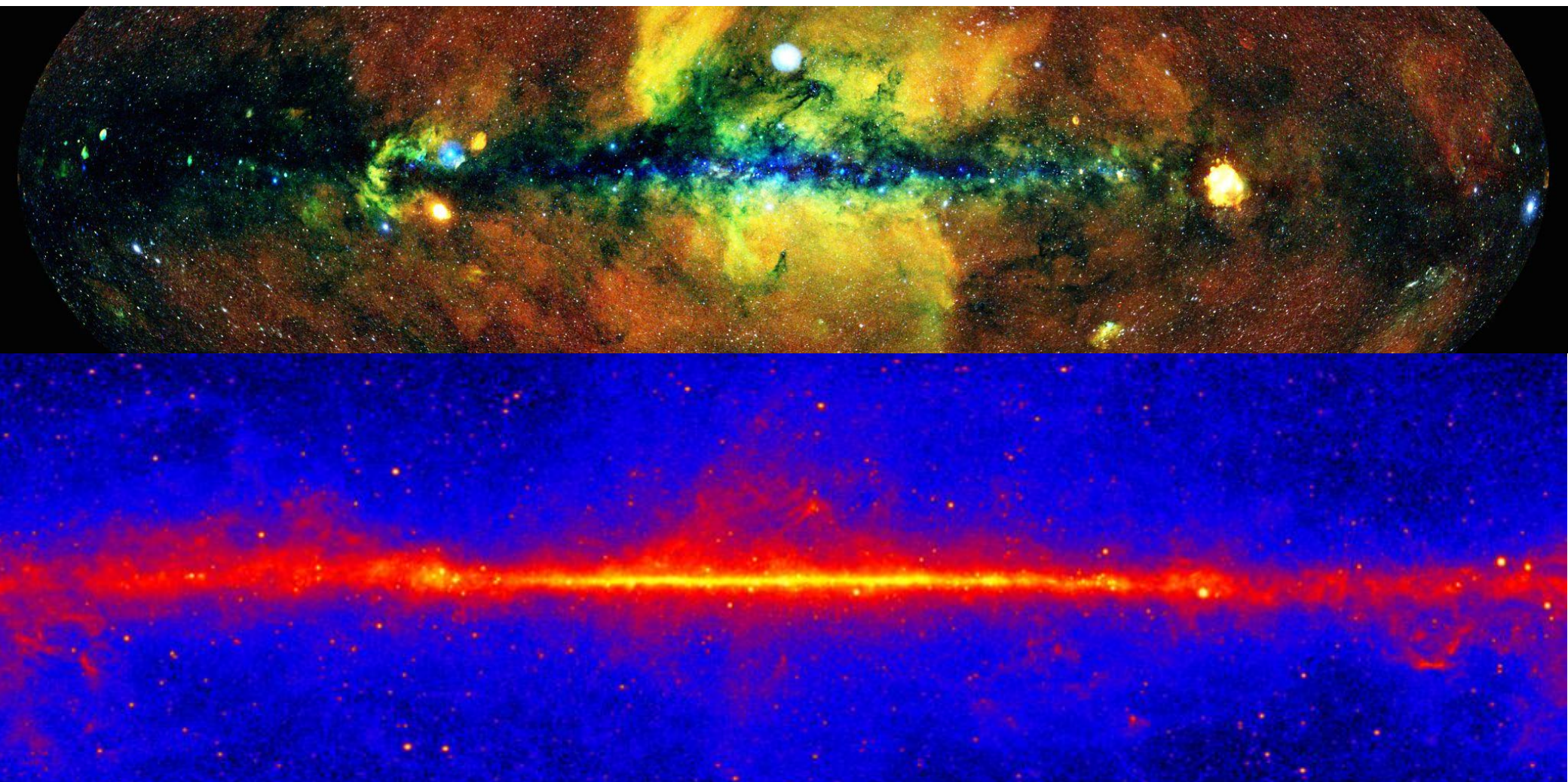


IL CONSIGLIO SCIENTIFICO INAF & LE TEMATICHE RSN4 NEL CONTESTO INTERNAZIONALE

GianLuca Israel (membro CS eletto RSN4 / INAF OA Roma)



Giornate INAF RSN4 – Napoli, 28-30 gennaio 2026

I compiti del CS INAF sono definiti in tre commi dell'Art. 8 dello Statuto. I restanti cinque commi definiscono composizione, organizzazione interna e durata. Art. 9 specifica il funzionamento. Nel *Regolamento di funzionamento* vi sono altre norme su funzionamento e incompatibilità.

Statuto INAF Articolo 8

Consiglio Scientifico

1) Il Consiglio Scientifico, nei limiti delle attribuzioni assegnate dal presente statuto e dai regolamenti, **è organo consultivo del Presidente e del Consiglio di Amministrazione.**

2) Il Consiglio Scientifico è organismo consultivo del Consiglio di Amministrazione su tutte le questioni che riguardano l'attività complessiva di ricerca dell'Ente, e opera in ottemperanza al combinato disposto dell'articolo 8, commi 1 e 3 del Decreto Legislativo 4 giugno 2003, numero 138, e dell'articolo 10 del Decreto Legislativo 31 dicembre 2009, numero 213.

3) Il consiglio scientifico, **su richiesta del Presidente dell'INAF:**

- a) esprime al Consiglio di Amministrazione il parere scientifico sulle proposte di piano triennale e sui relative aggiornamenti annuali;
- b) svolge analisi, studi e confronti sullo stato della ricerca di competenza a livello nazionale ed internazionale;
- c) individua le possibili linee evolutive della ricerca di competenza.
- d) esprime pareri sulla configurazione dei Raggruppamenti Scientifici
- e) esprime pareri sulle assunzioni per chiamata diretta
- f) esprime pareri su proposte di modifica dello statuto.
- g) esprime pareri su tematiche di natura scientifica legate alle attività dell'Ente

I compiti del CS INAF sono definiti in tre commi dell'Art. 8 dello Statuto. I restanti cinque commi definiscono composizione, organizzazione interna e durata. Art. 9 specifica il funzionamento. Nel *Regolamento di funzionamento* vi sono altre norme su funzionamento e incompatibilità.

Statuto INAF Articolo 8

Consiglio Scientifico

1) Il Consiglio Scientifico, nei limiti delle attribuzioni assegnate dal presente statuto e dai regolamenti, **è organo consultivo del Presidente e del Consiglio di Amministrazione.**

2) Il Consiglio Scientifico è organismo consultivo del Consiglio di Amministrazione su tutte le questioni che riguardano l'attività complessiva di ricerca dell'Ente, e opera in ottemperanza al combinato disposto dell'articolo 8, commi 1 e 3 del Decreto Legislativo 4 giugno 2003, numero 138, e dell'articolo 10 del Decreto Legislativo 31 dicembre 2009, numero 213.

3) Il consiglio scientifico, **su richiesta del Presidente dell'INAF:**

- a) esprime al Consiglio di Amministrazione il parere scientifico sulle proposte di piano triennale e sui relative aggiornamenti annuali;
- b) svolge analisi, studi e confronti sullo stato della ricerca di competenza a liv
- c) individua le possibili linee evolutive della ricerca di competenza.
- d) esprime pareri sulla configurazione dei Raggruppamenti Scientifici
- e) esprime pareri sulle assunzioni per chiamata diretta
- f) esprime pareri su proposte di modifica dello statuto.
- g) esprime pareri su tematiche di natura scientifica legate alle attività dell'Ente

Poi naturalmente si può cercare di essere "proattivi" in vari modi, anche sulla base degli spazi che si trovano

All'Art. 16 il CS è chiamato in causa per il *Piano Triennale*, agli Art. 6, 20 e 22 per il *Documento di Visione Strategica*.

Statuto INAF Articolo 16

3) Il Direttore Scientifico:

- a) **predispone**, d'intesa con il Direttore Generale, in conformità alle direttive del Presidente **e sulla base delle indicazioni ricevute dal Consiglio Scientifico** e dal Collegio dei Direttori di Struttura, **il piano triennale di attività**, comprensivo del piano di fabbisogno del personale e i suoi aggiornamenti, da sottoporre al Presidente;

Statuto INAF Articolo 6

2) Il Consiglio di Amministrazione, su proposta del Presidente:

- e) adotta, ai sensi dell'articolo 5 del decreto legislativo 31 dicembre 2009, n. 213 **il documento di visione strategica decennale, predisposto dal Consiglio Scientifico** e i relativi aggiornamenti; [vedi anche Art. 20]

Statuto INAF Articolo 22

Documenti programmatici

1) L'INAF opera sulla base:

- a) del **“Documento di Visione Strategica”** dell'Ente, con i relativi aggiornamenti, predisposto ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del Decreto Legislativo 31 dicembre 2009, numero 213, **e approvato dal Consiglio di Amministrazione, su proposta del Consiglio Scientifico e sentiti sia il Direttore Scientifico che il Collegio dei Direttori delle Strutture di Ricerca;**

All'Art. 16 il CS è chiamato in causa per il *Piano Triennale*, agli Art. 6, 20 e 22 per il *Documento di Visione Strategica*.

Statuto INAF Articolo 16

3) Il Direttore Scientifico:

- a) **predispone**, d'intesa con il Direttore Generale, in conformità alle direttive del Presidente **e sulla base delle indicazioni ricevute dal Consiglio Scientifico** e dal Collegio dei Direttori di Struttura, **il piano triennale di attività**, comprensivo del piano di fabbisogno del personale e i suoi aggiornamenti, da sottoporre al Presidente;

Statuto INAF Articolo 6

2) Il Consiglio di Amministrazione, su proposta del Presidente:

- e) adotta, ai sensi dell'articolo 5 del decreto legislativo 31 dicembre 2009, n. 213 **il documento di visione strategica decennale, predisposto dal Consiglio Scientifico** e i relativi aggiornamenti; [vedi anche Art. 20]

Statuto INAF Articolo 22

Documenti programmatici

1) L'INAF opera sulla base:

- a) del **“Documento di Visione Strategica”** dell'Ente, con i relativi aggiornamenti, predisposto ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del Decreto Legislativo 31 dicembre 2009, numero 213, **e approvato dal Consiglio di Amministrazione, su proposta del Consiglio Scientifico e sentiti sia il Direttore Scientifico che il Collegio dei Direttori delle Strutture di Ricerca;**

Produrre il DVS: compito assai complesso. Il precedente CS, nonostante abbia svolto una enorme mole di lavoro, non è riuscito a portarlo a termine nel mandato

Consiglio Scientifico INAF (2025–2028)

Cinque membri eletti: uno per RSN



Enrichetta Iodice –
Presidente (RSN1)



GianLuca Israel –
Vice Presidente
(RSN4)



Federico Tosi –
Segretario
(RSN3)



Michele
Bellazzini
(RSN2)



Marco Riva
(RSN5)

Due membri nominati dal CdA



Daniela Billi (Univ.
Tor Vergata, RM)



Monica Colpi
(Univ. Bicocca Mi)

Consiglio Scientifico INAF (2021–2024)



Marica Branchesi



Sandra Savaglio



Paolo Tozzi



Daniele Spadaro



Andrea Zacchei



Tomaso Belloni

Dic 2023



Attività 2025

- Passaggio di consegne precedente CS. Incontri con presidenti Comitati Scientifici Nazionali
- Parere su ruolo INAF-CTAO, HQ Bologna
- Parere e contributo Piano Triennale 2024-2026
- Parere su piano finanziamenti Ricerca Fondamentale (ora Astrofisica di Frontiera)
- Compiti operativi relativi a Linee Guida e bando Astrofisica di Frontiera 2025 (SN e SDT)

Fasi istruttorie. Molte telecon e/o meeting di persona CS , alcuni CS+Presidente+DS ecc.

Verbali: <http://www.inaf.it/it/sedi/sede-centrale-nuova/consiglio-scientifico> LEGGETELI !!

- Partecipazione a congressi su progetti e attività scientifiche Istituto: EXOItaly, HWO, ESO Expanding Horizons, FRB, CTAO Eric, giornate RSN

L'intento principale è di essere il più aggiornati possibile su cosa bolle in pentola nella comunità (a) per poter esprimere pareri fondati quando richiesti, (b) per poter avanzare suggerimento o proposte se si dà il caso, (c) per avere gli elementi necessari alla preparazione del *documento di Visione Strategica*

Attività 2025

- Passaggio di consegne precedente CS. Incontri con presidenti Comitati Scientifici Nazionali
- Parere su ruolo INAF-CTAO, HQ Bologna
- Parere e contributo Piano Triennale 2024-2026
- Parere su piano finanziamenti Ricerca Fondamentale (ora Astrofisica di Frontiera)
- Compiti operativi relativi a Linee Guida e bando Astrofisica di Frontiera 2025 (SN e SDT)

Fasi istruttorie. Molte telecon e/o meeting di persona CS , alcuni CS+Presidente+DS ecc.

Verbali: <http://www.inaf.it/it/sedi/sede-centrale-nuova/consiglio-scientifico>

- Partecipazione a congressi su progetti e attività scientifiche Istituto: EXOItaly, HWO, ESO Expanding Horizons, FRB, CTAO Eric, giornate RSN

L'intento principale è di essere il più aggiornati possibile su cosa bolle in pentola nella comunità (a) per poter esprimere pareri fondati quando richiesti, (b) per poter avanzare suggerimento o proposte se si dà il caso, (c) per avere gli elementi necessari alla preparazione del *documento di Visione Strategica*

**Dunque, in prima istanza siamo qui per ascoltare
e/o provvedere chiarimenti su pareri già dati**

Visione strategica dell'INAF

introduzione

L'astronomia è probabilmente la più antica delle scienze naturali.

Nel corso della civiltà umana, il cielo ha fornito i mezzi per misurare il tempo e il susseguirsi delle stagioni, per guidare il viaggiatore, per comprendere il nostro posto nell'Universo.

La conoscenza astronomica fu notevolmente avanzata a Babilonia, Egitto e Cina migliaia di anni fa e si sviluppò attraverso i secoli con Aristarco e Tolomeo in Grecia e Copernico, Keplero e Galileo in Europa. Fu in Italia con Galileo Galilei all'inizio del XVII secolo che Astronomia e Fisica si unirono, ricavando predizioni matematiche dei moti celesti da presunte cause fisiche.

L'astronomia ha guidato la rivoluzione scientifica, che continua ancora oggi e ha rivelato che il cielo visibile ad occhio nudo è in realtà solo un accenno di un cosmo vasto e complesso, all'interno del quale il nostro pianeta natale è solo un punto azzurro pallido.

La nostra attuale conoscenza dell'Universo si estende da uno stato di densità e temperatura estremamente elevate, il cosiddetto *Big Bang*, 13,7 miliardi di anni fa, all'attuale stato di espansione accelerata, spinta da una forza oscura chiamata *energia oscura*. Sappiamo che la maggior parte della materia nell'Universo è "oscura" e non fatta di barioni (protoni e neutroni) che compongono la materia ordinaria.

Abbiamo esplorato il cosmo, non solo osservando attraverso la minuscola finestra visibile utilizzata dai nostri occhi, ma anche sfruttando quattro canali indipendenti di informazione: lo spettro elettromagnetico, dalle onde radio con lunghezze d'onda superiori a decine di metri ai raggi gamma con lunghezze d'onda 1.000 volte più piccolo di un protone, raggi cosmici, neutrini e onde gravitazionali.

Le informazioni sui costituenti del mezzo interstellare e interplanetario ambientale sono state ottenute raccogliendo e analizzando chimicamente granelli di polvere interstellare che penetrano nel Sistema Solare e campioni restituiti sulla Terra da asteroidi e meteoriti.

Scoperte drammatiche sono avvenute grazie all'applicazione della tecnologia moderna e dell'ingegno umano all'antico mestiere di osservare il cielo. Nel prossimo decennio si profilano grandi sfide che richiedono lo sviluppo di nuove teorie fondamentali. Le osservazioni e le simulazioni al computer sono componenti necessarie, ma per completare il percorso dalla scoperta alla comprensione, i teorici dovranno esercitare liberamente la loro immaginazione.

Per ottimizzare lo sfruttamento delle limitate risorse disponibili è imperativo che la comunità italiana sviluppi una visione unitaria dell'Astrofisica, ne identifichi la probabile evoluzione e stabilisca delle priorità.

A tal fine, l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), che ha il compito di promuovere e coordinare le attività di ricerca astrofisica in collaborazione con le Università e altri Istituti nazionali e internazionali, ha elaborato la sua Visione Strategica (SV) per il prossimo decennio 2020 -2029. La predisposizione di tale piano è stata affidata al Consiglio Scientifico (CS) dell'INAF, che ha redatto la SV tra maggio 2016 e maggio 2019, sulla base di un'ampia e intensiva interazione con la comunità astronomica italiana, mediata dalle Macroaree Scientifiche (MA , Macroaree Scientifiche).

DVS

Contents

Executive Summary

Introduction.....

Key recommendations.....

Introduction

1. European Astronomy research and facilities.....

2. ASTRONET and its mission.....

3. 2008 Roadmap and progress since

4. Methodology of the current exercise

Panel Reports

A. Computing; big data, HPC and data infrastructure36

B. Origin and evolution of the Universe 50

C. Formation and evolution of galaxies.....68

D. Formation and evolution of stars 86

E. Formation and evolution of planetary systems100

F. Solar system and the conditions for life112

G. Extreme astrophysics 124

H. Astronomy and society140

Roadmap

1. Overview of current and upcoming facilities 152

2. Integrated roadmap for 2020-2035163

3. The future roadmap: beyond 2035..... 172

Appendices

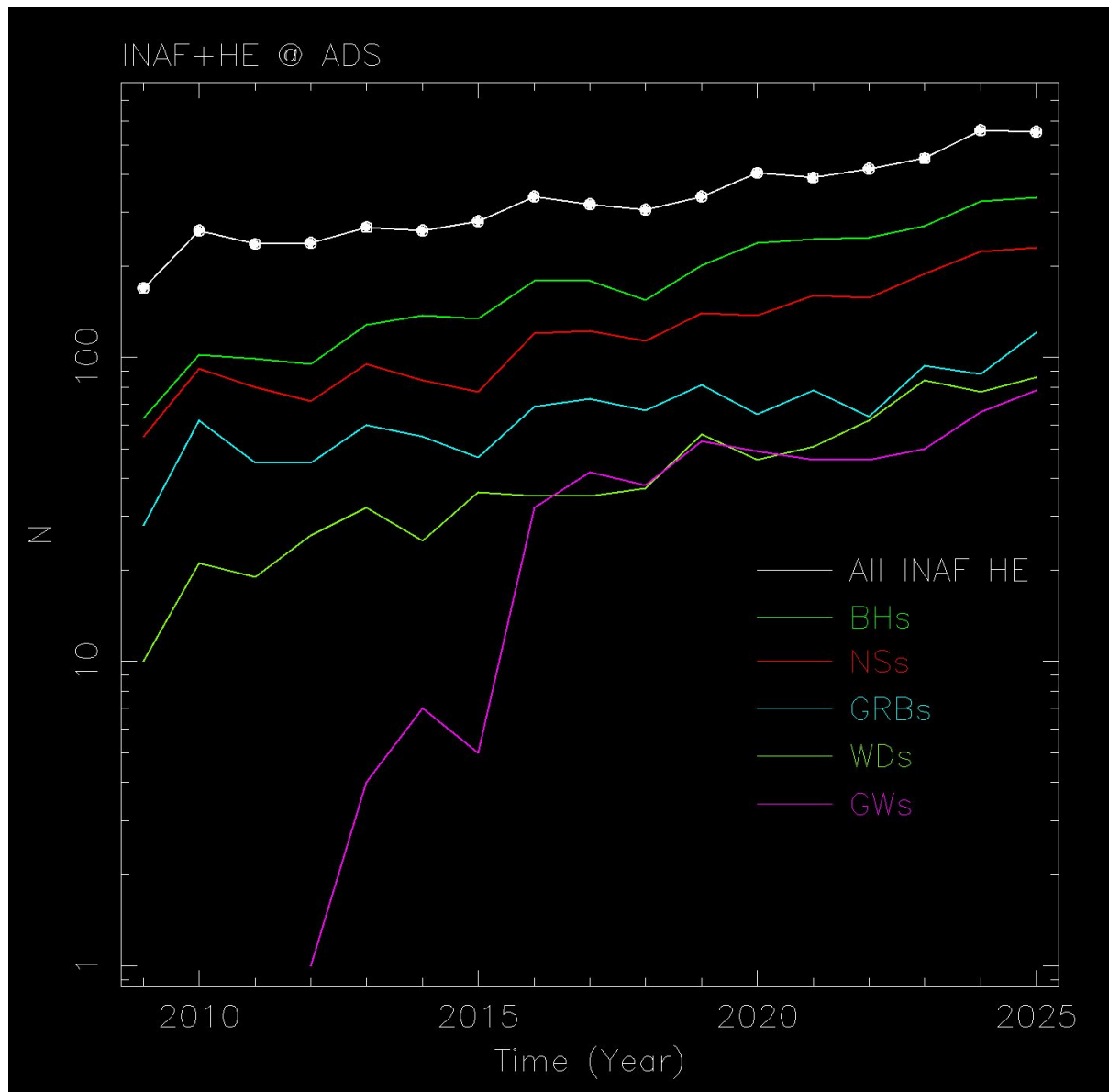
Appendix A: Panels membership..... 178

Appendix B: Acronyms and glossary180



Comunita' RSN4 in ottimo stato di salute !

$$(\Delta N_{\text{paper}}/\text{yr})_{\text{ref}} \sim +20$$



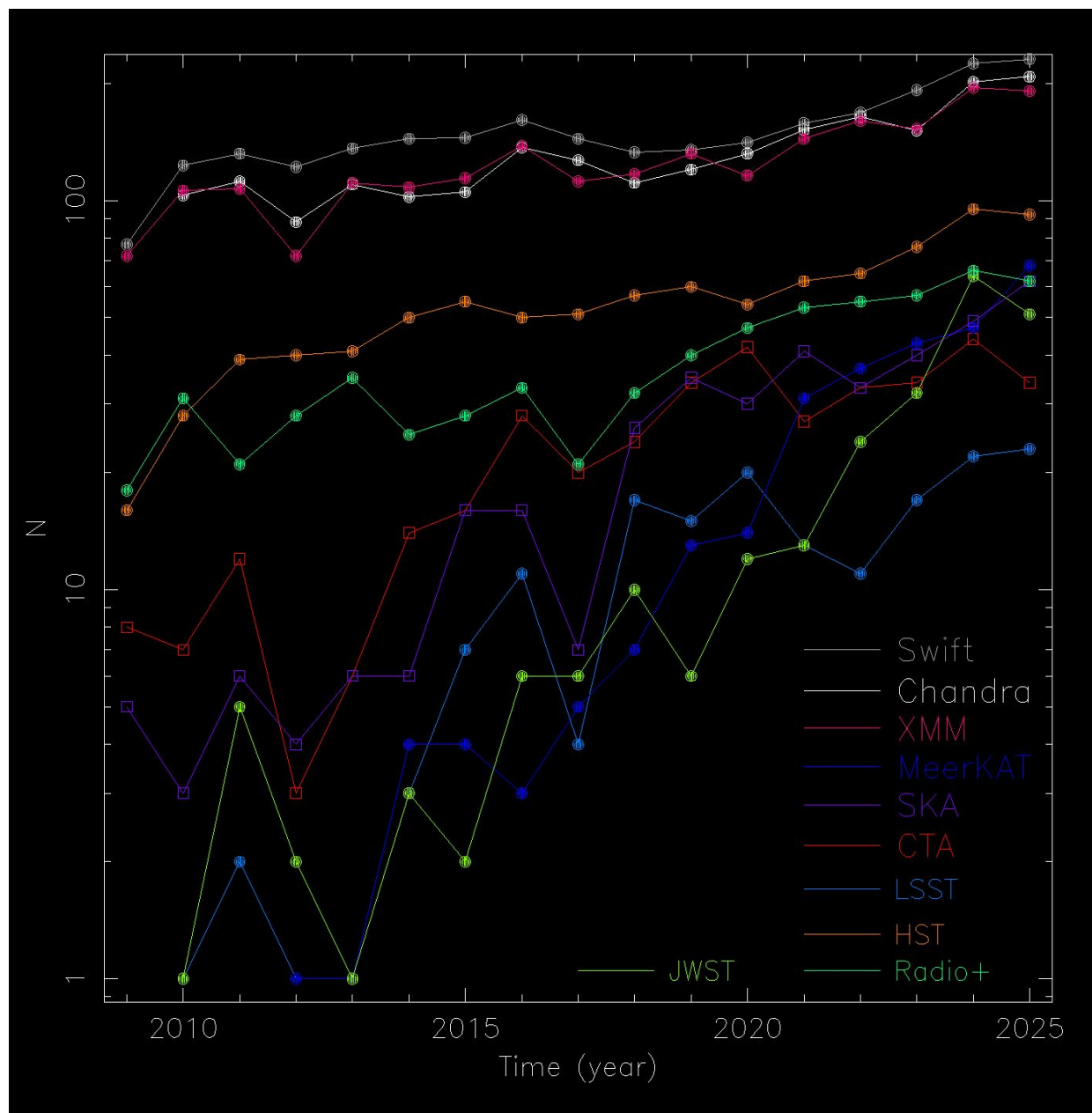
Comunita' RSN4 in ottimo stato di salute!

$(\Delta N_{\text{paper}}/\text{yr})_{\text{XMM,Swift,AXAF}} \sim +5$

$(\Delta N_{\text{paper}}/\text{yr})_{\text{HST}} \sim +4$

$(\Delta N_{\text{paper}}/\text{yr})_{\text{MeerKAT,JWST}} \sim +10$

LSST sotto dimensionato?



Considerazioni generali

- Comunita' matura e con consapevolezza di se (discussione di ieri);
- DNA RSN4 e' ricettivo al nuovo/serendipito (GRB,GW) e collaborativo per necessita';

Considerazioni generali

- Comunita' matura e con consapevolezza di se (discussione di ieri);
- DNA RSN4 e' ricettivo al nuovo/serendipito (GRB,GW) e collaborativo per necessita';
- C'e' un processo di crescita continuo iniziato nel passato senza il quale non saremo qui' (BeppoSAX)

SAX (GRB) → Swift / REM → Transienti → GW → LSST →



Media Lario (XMM, Swift, eROSITA) → ASTRI/CTA



FRB/FOB → Iqueye/SiFAP →

- Cos'hanno in comune ?

Aumentare la conoscenza dove ce n'è poca o non ce n'è. Nuove finestre: X (Nobel), GW (Nobel), polarimetria X (pemi a gogo'), e scoperte serendipite: Pulsar (Nobel)

Necessita':
Nuove leve entusiaste (posti !!)
.... soprattutto in vista dell' arrivo
della nuova generazione di strumenti e facilities

Transiente



Strumentazione multi -banda,
-messenger, -social, ecc. ecc.

XMM +
INTEGRAL

Staff
INAF

fondi
MUR

Anni di postdoc

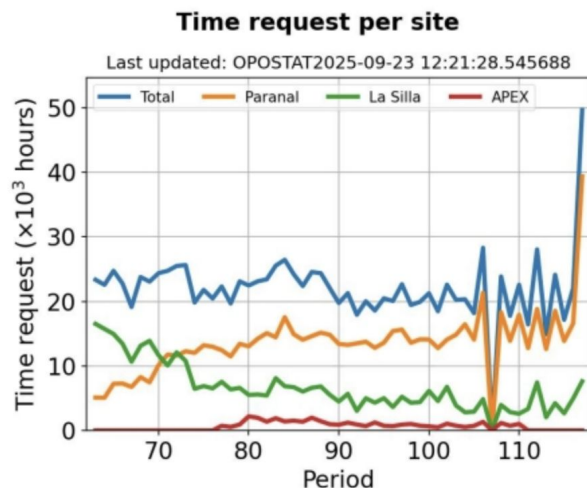
Lista email per
Trigger Alerts

Nuova leva
entusiasta



ESO Period 117 Proposal Submission Statistics

Published: 22 Oct 2025



ESO received 1285 valid proposals for observations in Period 117 (1 May 2026 - 30 April 2027). The deadline for proposal submission was 23 September 2025. The time request (in hours) on ESO Proposals (blue), for Paranal (VLT/I) (orange), La Silla (green), APEX (red) is shown in the figure above. The time request in P117 has roughly doubled with respect to previous Periods, while the number of proposals increased by about 40%. On the VLT, the most demanded ESO instrument was ESPRESSO with a request of 5846 hours, followed by MUSE (5519 hours), and XSHOOTER (5086) hours. HARPS/NIRPS on the ESO 3.6 metre telescope was the most demanded instrument at La Silla, with a combined request of 4985 hours.

In Paranal, the telescope with the highest oversubscription is Yepun (UT4), with a total request of 8402 hours, followed by Melipal (UT3; 8085 hours). Visitor Mode was requested by 11% of VLT programmes. This period ESO received 37 proposals for Large Programmes, 5 VLT/I-ALMA joint proposals, and 4 VLT/I-XMM joint proposals.

The distributed peer review (DPR) is evaluating proposals requesting a total telescope time below a certain threshold. Different thresholds were adopted to balance the panel workloads across scientific categories.

The Observing Programmes Committee and its Expert Panels evaluate 30% of submitted proposals in this Period, covering 76% of the total requested time. The rest of the proposals are being assessed by the DPR.

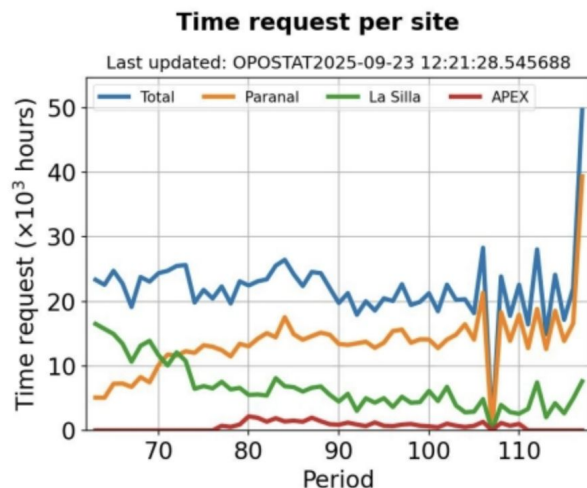
Proposing teams can expect to be informed of the outcome of the review process by February 2026.

The percentages of submitted proposals across science categories were:

- Cosmology and Intergalactic Medium 7%
- Galaxies 26%
- Interstellar Medium, Star Formation, and Planetary Systems 34%
- Stellar Evolution 33%

ESO Period 117 Proposal Submission Statistics

Published: 22 Oct 2025



ESO received 1285 valid proposals for observations in Period 117 (1 May 2026 - 30 April 2027). The deadline for proposal submission (12:00 UTC) on ESO Proposals (blue), for Paranal (VLT/I) (orange), La Silla (green), APEX (red) is shown in the figure above. The time request per site for the previous Periods, while the number of proposals increased by about 40%. On the VLT, the most demanded ESO instrument was MUSE (5519 hours), and XSHOOTER (5086) hours. HARPS/NIRPS on the ESO 3.6 metre telescope was the most demanded instrument (1086 hours).

In Paranal, the telescope with the highest oversubscription is Yepun (UT4), with a total request of 8402 hours, followed by Melipal (UT2) with 4111 hours, representing 11% of VLT programmes. This period ESO received 37 proposals for Large Programmes, 5 VLT/I-ALMA joint proposals, and 4 proposals for the ESO 3.6 metre telescope.

The distributed peer review (DPR) is evaluating proposals requesting a total telescope time below a certain threshold. Different thresholds are set across scientific categories.

The Observing Programmes Committee and its Expert Panels evaluate 30% of submitted proposals in this Period, covering 76% of the total time requested. The remaining 24% of proposals are being assessed by the DPR.

Proposing teams can expect to be informed of the outcome of the review process by February 2026.

The percentages of submitted proposals across science categories were:

- Cosmology and Intergalactic Medium 7%
- Galaxies 26%
- Interstellar Medium, Star Formation, and Planetary Systems 34%
- Stellar Evolution 33%

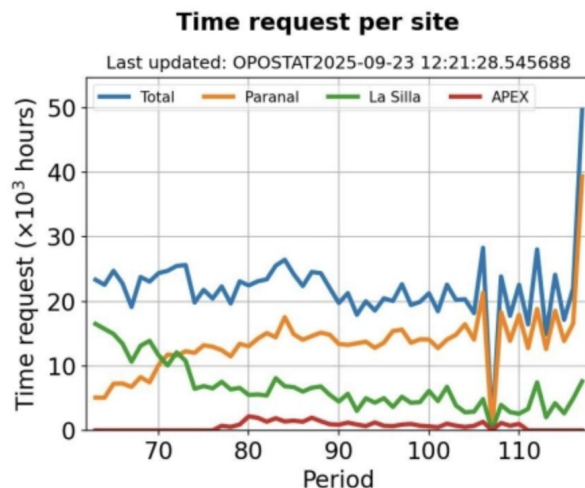
The percentages of submitted proposals across science categories were:

- Cosmology and Intergalactic Medium 7%
- Galaxies 26%
- Interstellar Medium, Star Formation, and Planetary Systems 34%
- Stellar Evolution 33%

Scienza RSN2 nel contesto internazionale

ESO Period 117 Proposal Submission Statistics

Published: 22 Oct 2025



**Exoplanets, Stellar
and Galactic
Astrophysics seem
in excellent shape**

ESO received 1285 valid proposals for observations in Period 117 (1 May 2026 - 30 April 2027). The deadline for proposal submission (blue), for Paranal (VLT/I) (orange), La Silla (green), APEX (red) is shown in the figure above. The time request for proposals in this Period increased by about 40% compared to the previous Periods, while the number of proposals increased by about 40%. On the VLT, the most demanded ESO instrument was MUSE (5519 hours), and XSHOOTER (5086) hours. HARPS/NIRPS on the ESO 3.6 metre telescope was the most demanded instrument on La Silla (5086 hours).

In Paranal, the telescope with the highest oversubscription is Yepun (UT4), with a total request of 8402 hours, followed by Melipal (UT2) with 7111 hours. This period ESO received 37 proposals for Large Programmes, 5 VLT/I-ALMA joint proposals, and 4 proposals for the ESO 3.6 metre telescope.

The distributed peer review (DPR) is evaluating proposals requesting a total telescope time below a certain threshold. Different thresholds are used for different scientific categories.

The Observing Programmes Committee and its Expert Panels evaluate 30% of submitted proposals in this Period, covering 76% of the total time requested. The remaining 24% of the total time requested is being assessed by the DPR.

Proposing teams can expect to be informed of the outcome of the review process by February 2026.

The percentages of submitted proposals across science categories were:

- Cosmology and Intergalactic Medium 7%
- Galaxies 26%
- Interstellar Medium, Star Formation, and Planetary Systems 34%
- Stellar Evolution 33%

The percentages of submitted proposals across science categories were:

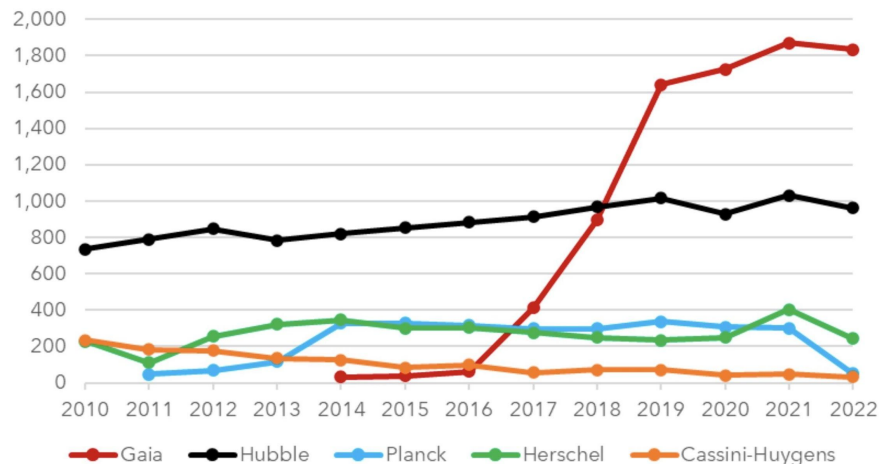
- Cosmology and Intergalactic Medium 7%
- Galaxies 26%
- Interstellar Medium, Star Formation, and Planetary Systems 34%
- Stellar Evolution 33%

Excellent shape not surprising since, for example

- Exoplanet science is sky-rocketing
- Star formation science is taking great advantage of e.g. ALMA, SKA precursors. Roman Galactic Plane Survey.
- Asteroseismology is flourishing
- Gaia is the most productive space mission ever and the best is still to come: beneficial to all RSN2 subfields

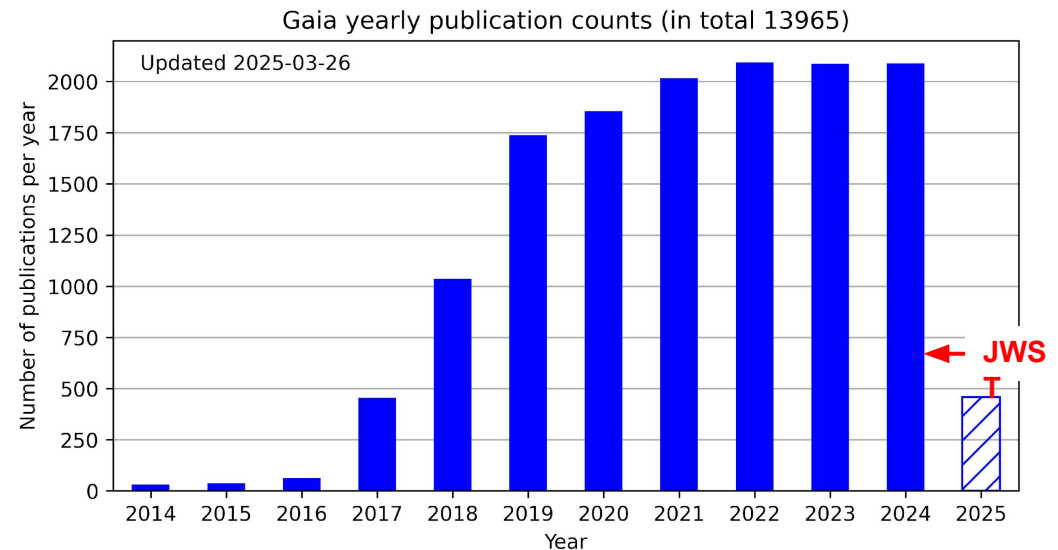
And, as far as I know, INAF scientist play a significant role in most/all the major current/future

Figure 4 Publications by year: selected space science missions



Gaia Interim Impact Evaluation - UK Space Agency

Source: know.space analysis using NASA ADS and ESA-curated publication lists by mission



Exoplanets: Gaia, Cheops, Plato, Ariel. National Telescope virtually dedicated. NIRPS. Extreme AO instruments (e.g., SHARKS): powerful synergy with a technological excellence: AO

Star formation: Roman Galactic Plane Survey, ALMA(+WSU), SKA precursors. JWST. Extreme AO instruments (e.g., SHARKS) (2030: SKA, PRIMA)

Asteroseismology: Plato, Roman, HAYDN?

Variables, Distance scale, Transients, Time domain: Gaia, LSST, SOX, Roman

Galactic Astronomy : Gaia, Euclid, LSST, WEAVE, 4MOST, MOONS

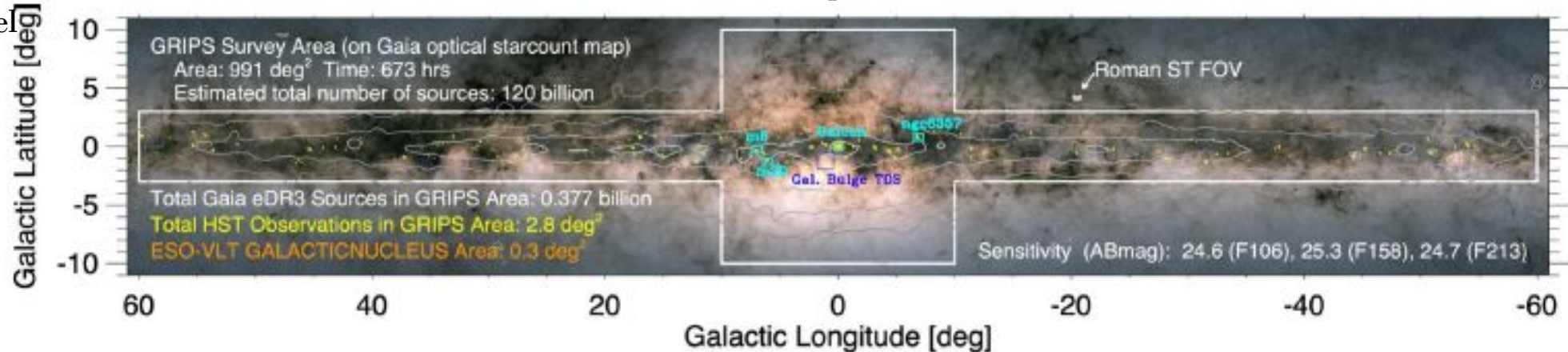
Resolved stellar systems (star clusters & galaxies): Gaia, Euclid, LSST, WEAVE, 4MOST, MOONS

Origin of chemical elements, chemical evolution: WEAVE, 4MOST, MOONS (...CUBES, HRMOS)

ELT, transformative virtually for all of these.

In the 2040 perspective, e.g.: LIFE, HWO, WST, ALMA 2040

There is a huge background in theoretical modeling. For example: INAF stellar models set the worldwide excellence level



Scienza RSN2 nel contesto internazionale Ma ora sono io che chiedo a voi:

- Ci sono criticità che dobbiamo considerare?
- C'è qualche area in cui possiamo provare a essere più innovativi?
- Dobbiamo provare ad avere più leadership a livello internazionale?
- Ci sono iniziative che potrebbero collocarci in modo più “centrale” in qualche area di ricerca?
- Ci sono progetti in cui sarebbe utile/strategico entrare?
- Dovremmo invece focalizzarci su meno progetti?
- In che modo possiamo tentare di essere più multi-disciplinari? [es: convergenza fra alto redshift / old stellar populations / local star formation]
- Stiamo considerando con visione sufficientemente ampia le opportunità che abbiamo (CTA, CHORD)?

- Ci sono criticità che dobbiamo considerare?
- C'è qualche area in cui possiamo provare a essere più innovativi?
- Dobbiamo provare ad avere più leadership a livello internazionale?
- Ci sono iniziative che potrebbero collocarci in modo più “centrale” in qualche area di ricerca?
- Ci sono progetti in cui sarebbe utile/strategico entrare?
- Dovremmo invece focalizzarci su meno progetti?
- In che modo possiamo tentare di essere più multi-disciplinari? [es: convergenza fra alto redshift / old stellar populations / local star formation]
- Stiamo considerando con visione sufficientemente ampia le opportunità che abbiamo (CTA, CHORD)?

Ma anche: buona parte del CS è qui. Se avete domande per noi è una buona occasione