

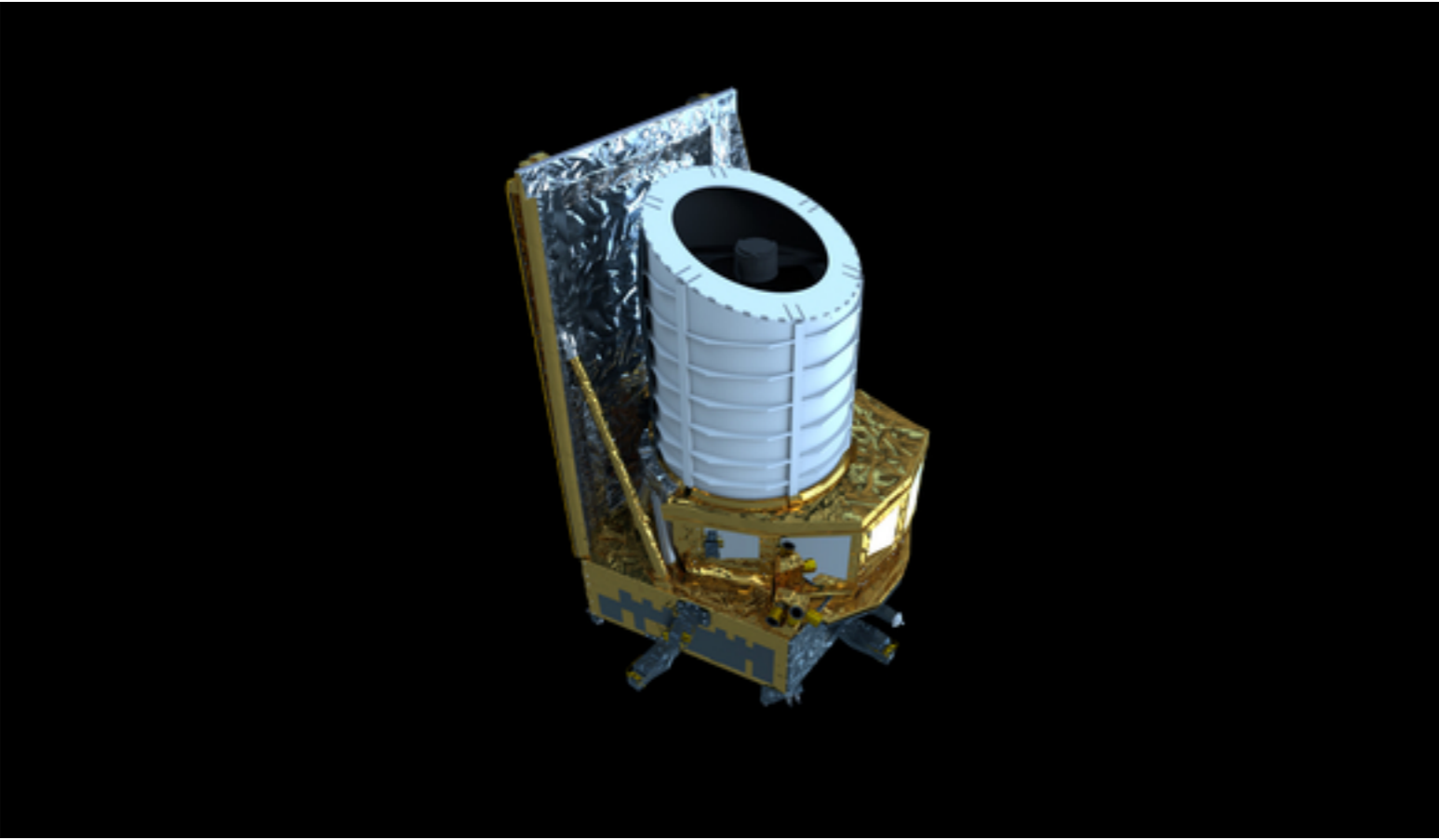
Euclid

Consiglio di Sezione INFN
Genova, 1 Luglio 2019

La missione Euclid

- **Missione spaziale ESA**, lancio previsto per Giugno 2022, durata prevista 6 anni
- **Obiettivi** di fisica fondamentale di rilevanza **INFN**
 - investigare **espansione accelerata** dell'universo, in particolare parametrizzare la dipendenza dell'equazione di stato dell'energia oscura dalla scala dell'universo
 - misurare la **massa** dei **neutrini** con precisione < 10 meV

Lo strumento

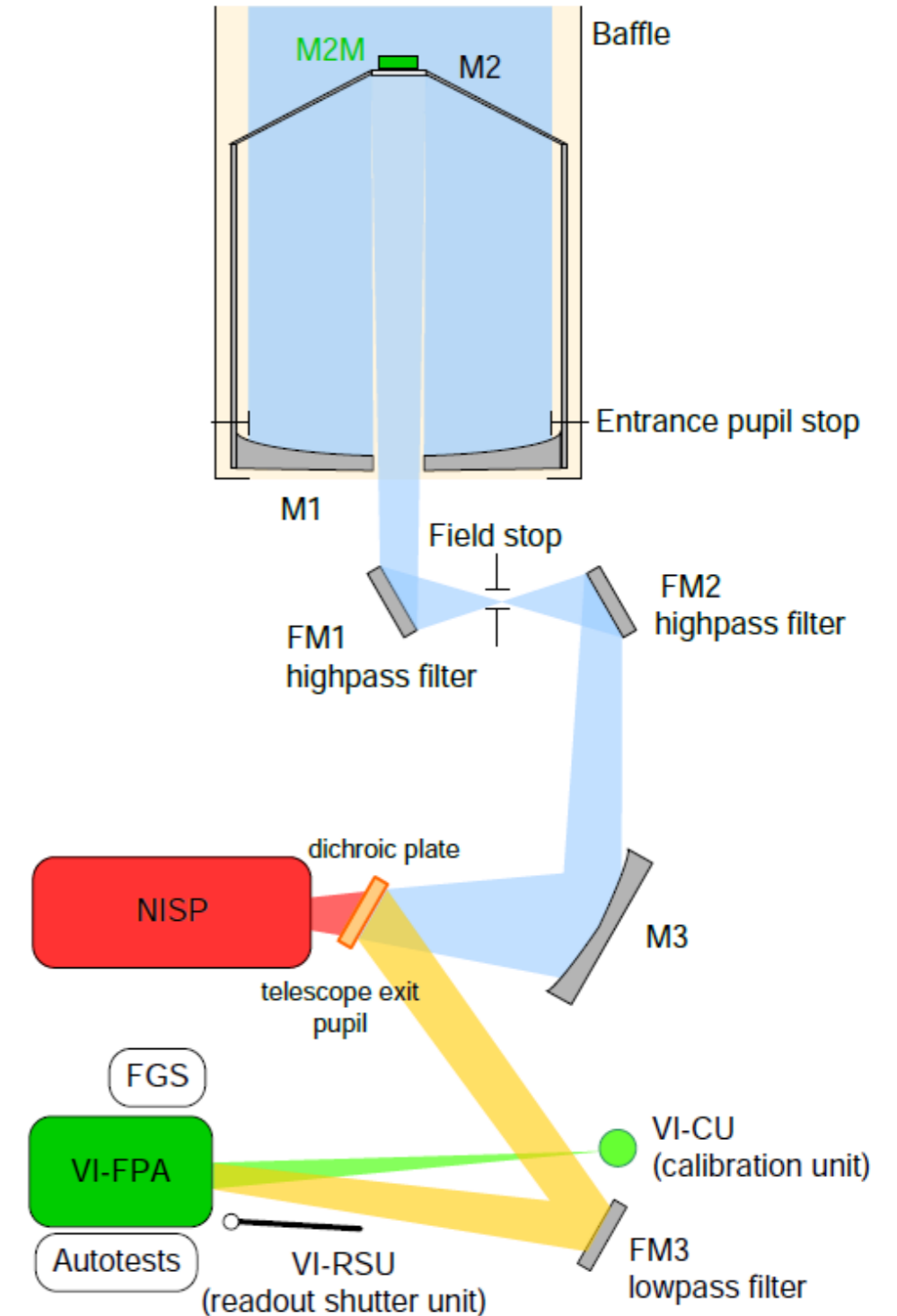


NISP

spettro-fotometro banda vicino-infrarosso -> misure di **redshift** delle galassie

VIS

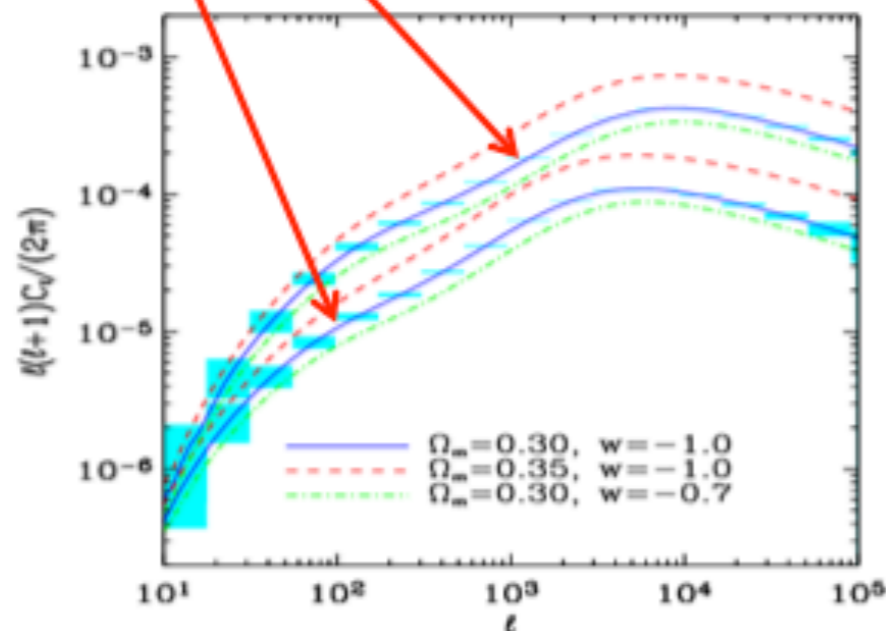
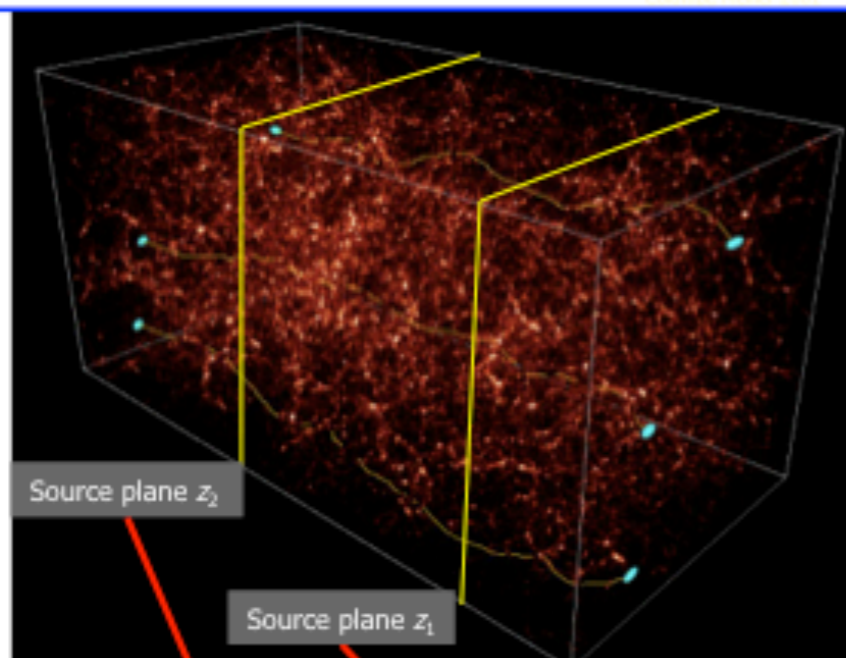
CCD banda visibile, fotografa forma delle galassie -> misure di **weak lensing** gravitazionale



Le probes principali

Weak Lensing tra $0 < z < 2$

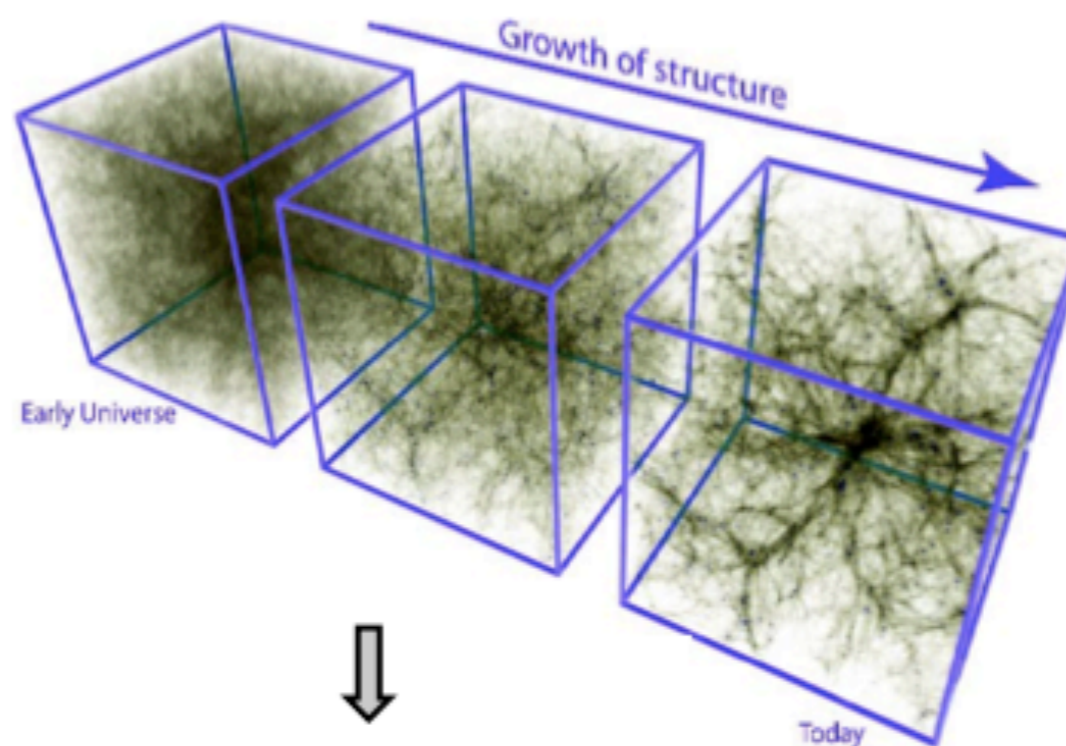
1.5 billion galaxies shapes, gravitational shear and photometric redshifts (u,g,r,i,z,Y,J,H) with 0.05 $(1+z)$ accuracy over 15,000 deg^2



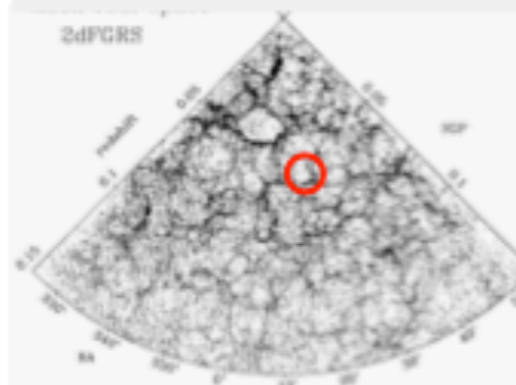
Galaxy Clustering (BAO, RSD) tra $0.7 < z < 1.8$

35 million spectroscopic redshifts with

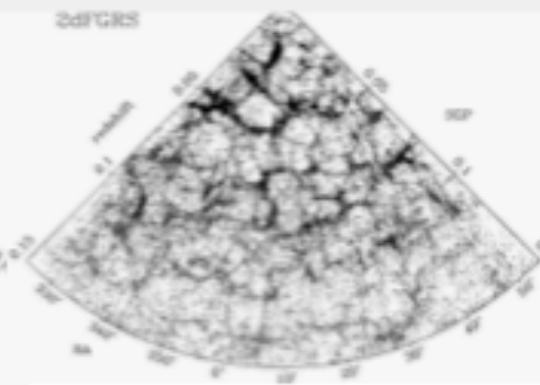
0.001 $(1+z)$ accuracy over 15,000 deg^2



BAO



RSD

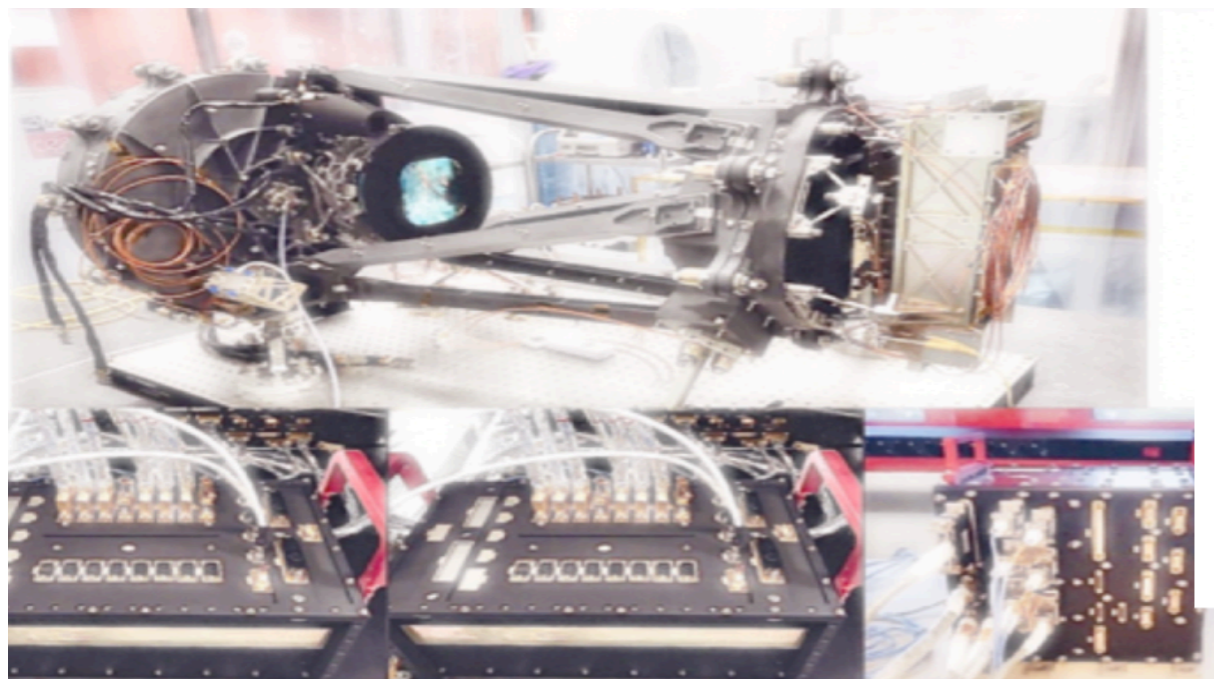


Attività Genova

- Responsabilità unit test software applicativo dell'unità di controllo dello strumento NISP
- Test modelli Engineering e Flight di NISP presso LAM Marsiglia
- Simulazioni spettroscopiche per validazione pipeline
- Analisi correlazione vuoti cosmici - lensing galassie, previsione sensibilità a parametri cosmologici e massa neutrini

Unit Test ICU-ASW di NISP

- Responsabilità gruppo INFN Genova, in collaborazione con INAF Torino (OATO)
- Le missioni spaziali richiedono unit test del software con copertura $>95\%$ del codice per strumenti in volo
- Unit test documentati nella **Critical Design Review** dello strumento -> review superata a fine 2018.

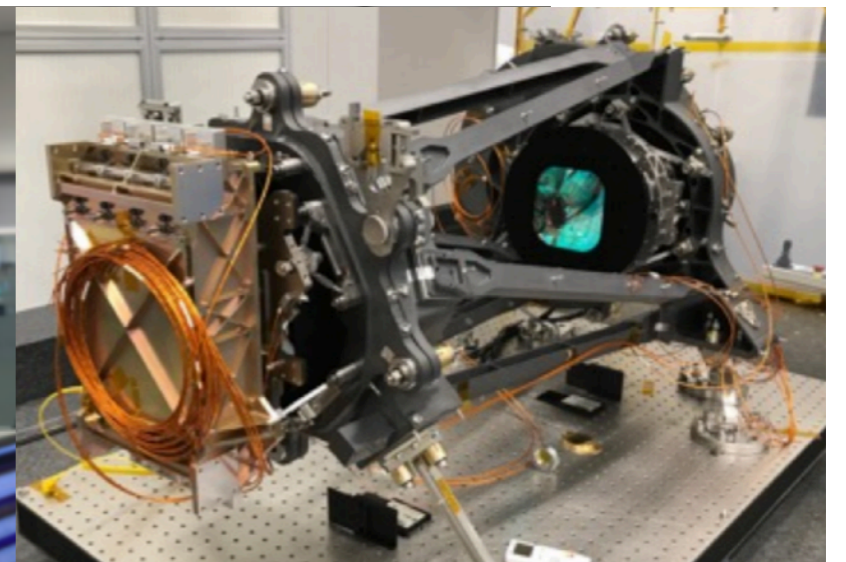


	NI-ICU ASW CDR Unit Tests Report	Ref. EUCL-INFN-TR-7-003 Version: 1.0 Date: 01/10/2018
---	---	---

TITLE:	NI-ICU ASW CDR Unit Tests Report		
Date:	01/10/2018	Issue:	1.0
Reference:	EUCL-INFN-TR-7-003		

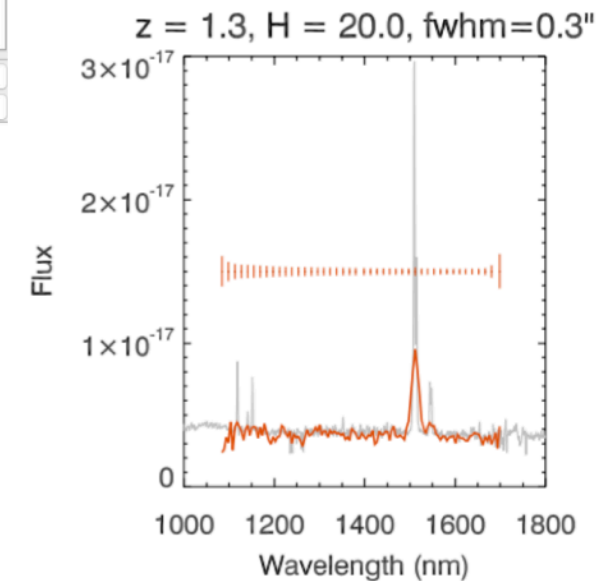
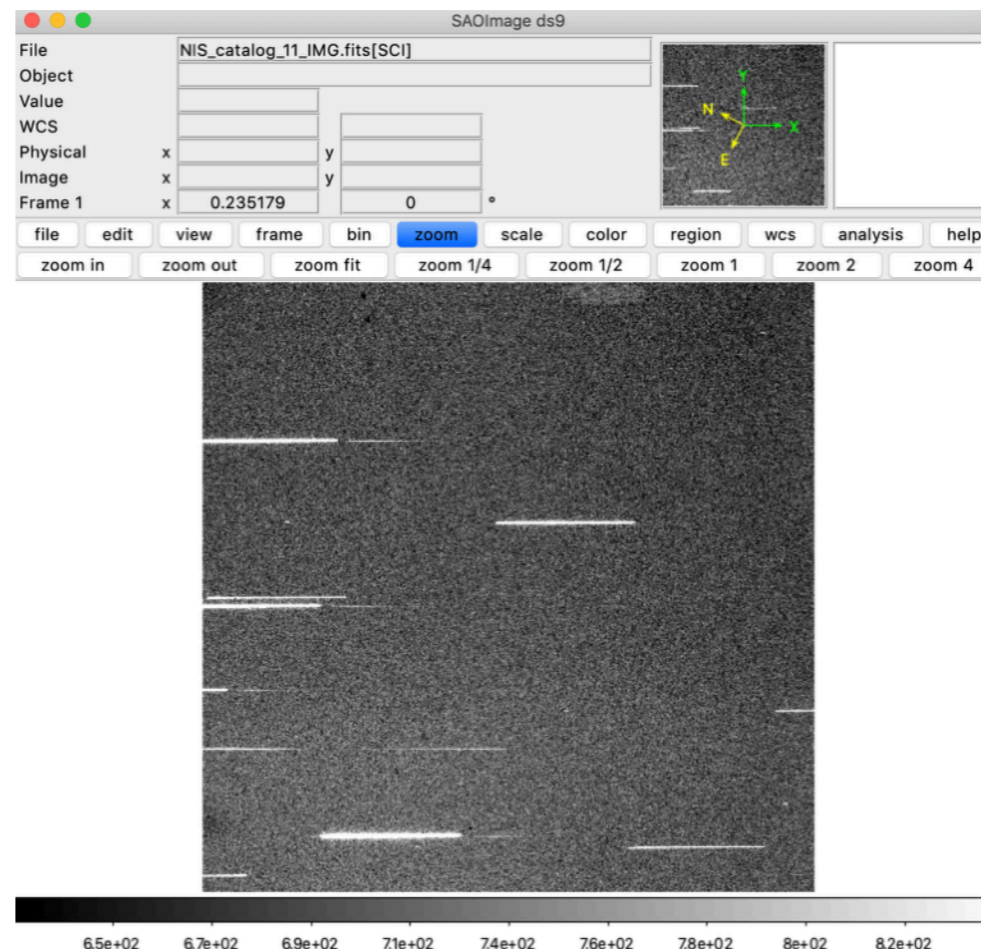
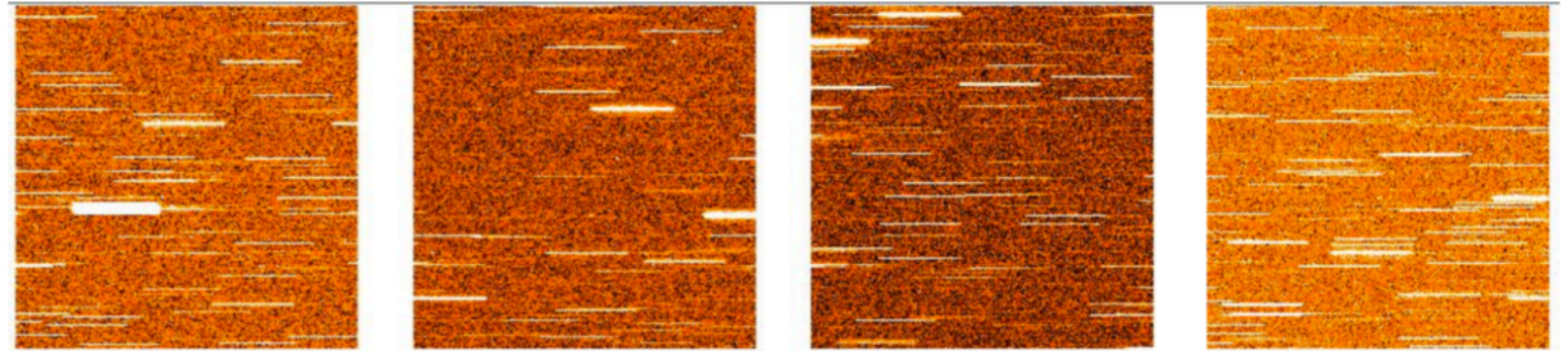
Test EM/FM di NISP

- Test dello strumento (funzionalità hardware e software) presso Laboratoire Astrophysique Marseille (LAM)
- Test modello **Engineering** (EM) prima metà 2019
- Test modello di volo **Flight Model** - FM metà 2019-2020
- Attività in collaborazione con INFN Padova e Bologna e varie sedi INAF



Simulazioni spettroscopiche

- Attività di **simulazione** strumento NISP in collaborazione con INAF Milano
- Simulazioni **ottica e rivelatore**. Impatto su ricostruzione redshift, valutazioni sistematiche ...

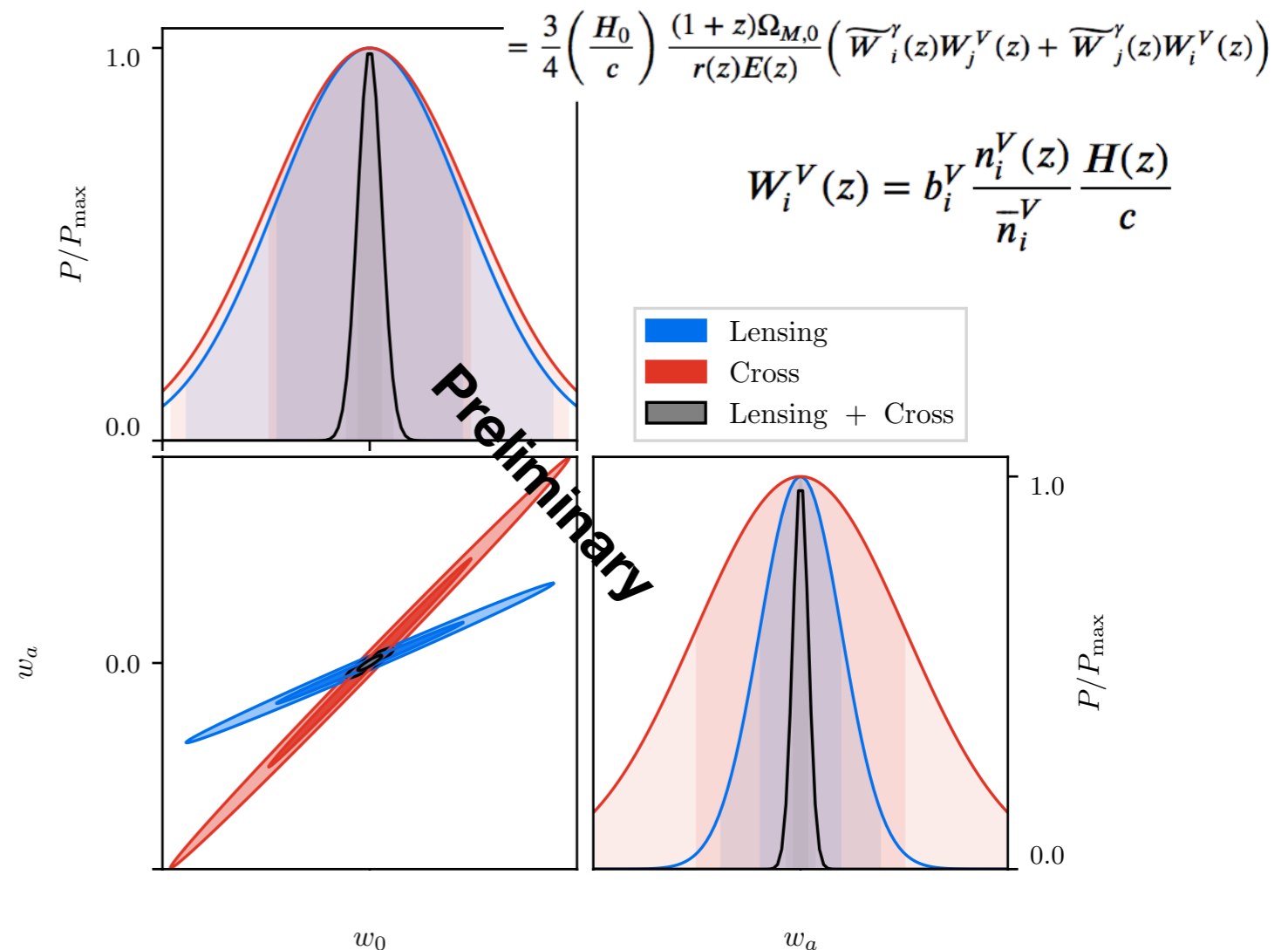


Analisi Void-Lensing

- Attività di **analisi**, in collaborazione con INAF Milano
- Previsioni sensibilità di Euclid a parametri **energia oscura e massa neutrini**, tramite correlazione tra vuoti cosmici e lensing di galassie

$$C_{ij}^{AB}(l) \approx \int_0^{2.5} dz K_{ij}^{AB}(z) P_{\delta\delta} \left(k = \frac{l + 1/2}{r(z)}, z \right)$$

$$K_{ij}^{V\gamma}(z) = \frac{c(W_i^\gamma(z)W_j^V(z) + W_j^\gamma(z)W_i^V(z))}{2H(z)r^2(z)}$$



Anagrafica e richieste

- 6 persone coinvolte, totale **3.3 FTE**
 - Marco Bonici (dottorando)
 - Stefano Davini (ric. INFN, responsabile Locale)
 - Sergio Di Domizio (RTD-B Unige)
 - Luca Paganin (dottorando)
 - Gemma Testera (primo ric. INFN)
 - Silvano Tosi (prof. associato Unige)
- Non sono previste richieste ai servizi