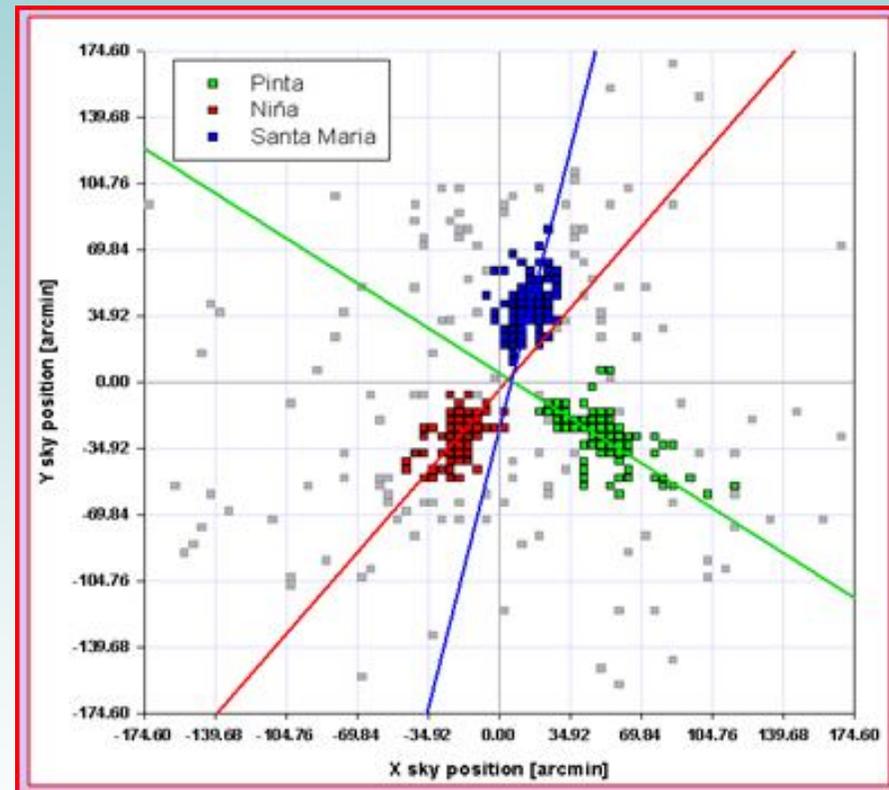
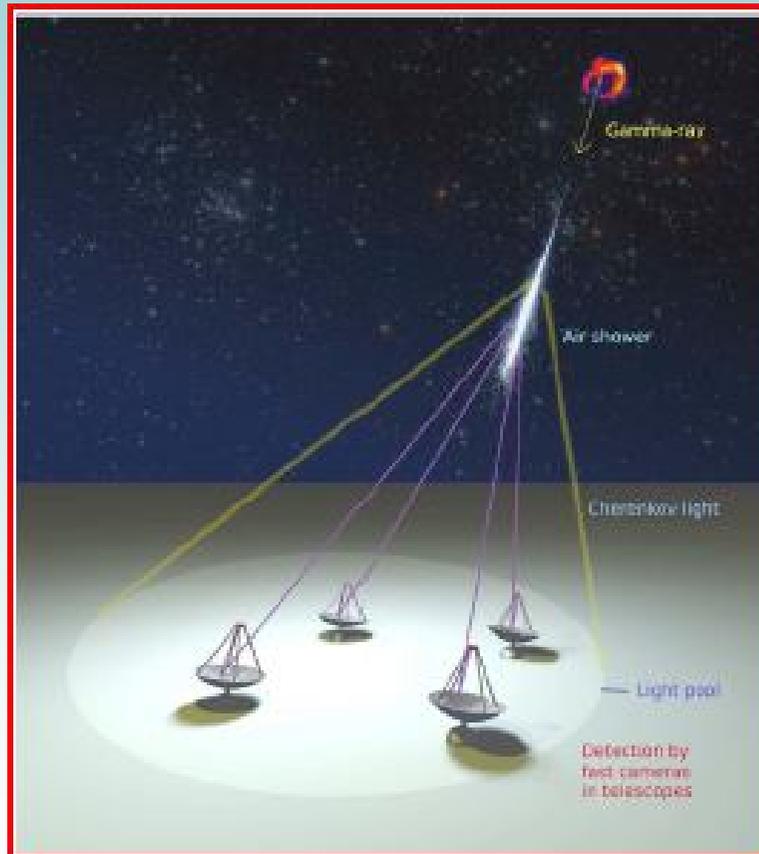


Ultime news da ASTRI

Mauro Fiorini

AstroSiesta
24 Ottobre 2013

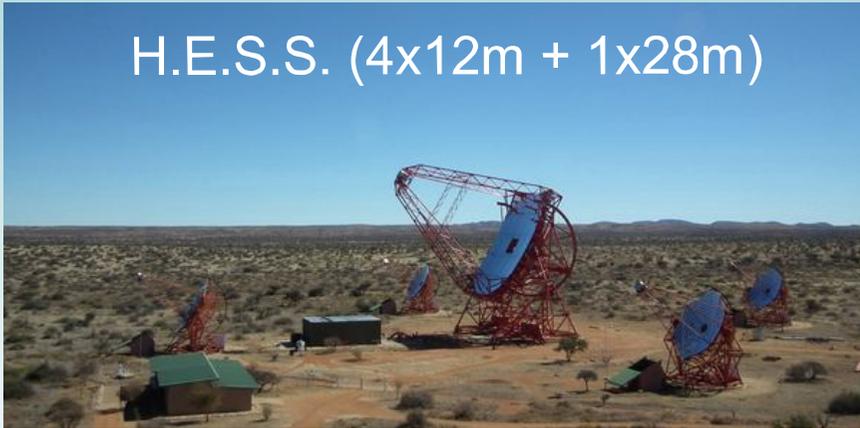
Array di Telescopi Cherenkov



Risoluzione angolare di qualche arcmin

Attuali array di telescopi Cherenkov

H.E.S.S. (4x12m + 1x28m)



Namibia

VERITAS (4x12m)



Sud Arizona

MAGIC (2x17m)

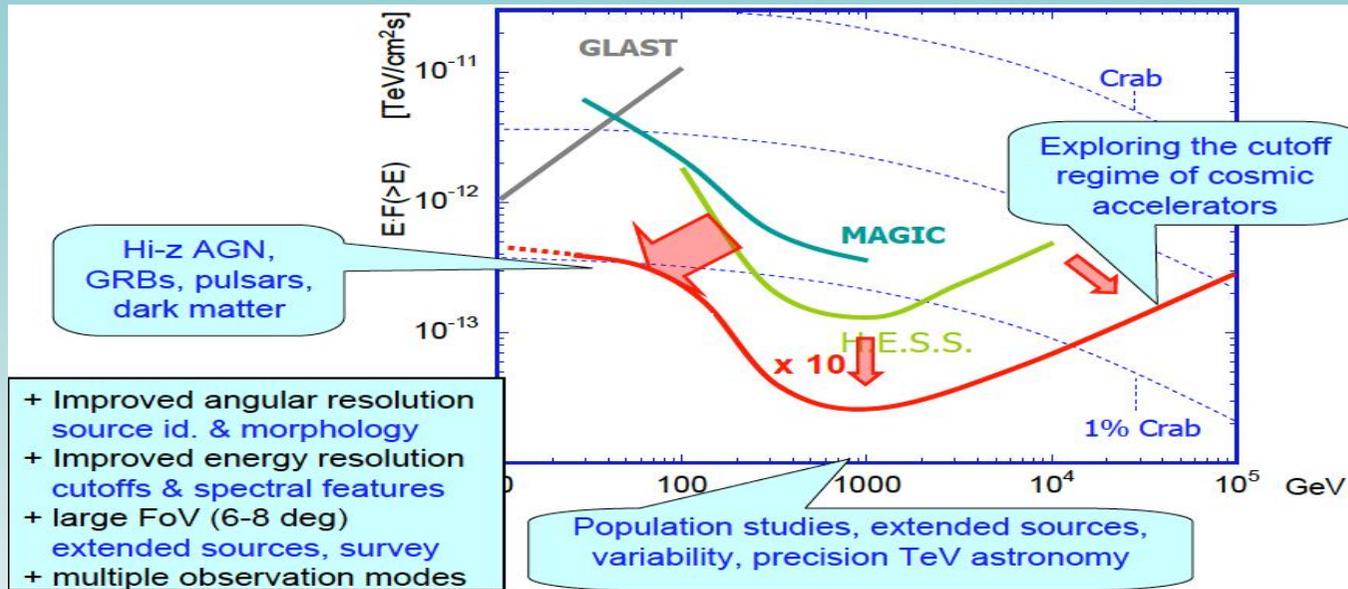


La Palma

AstroSiesta

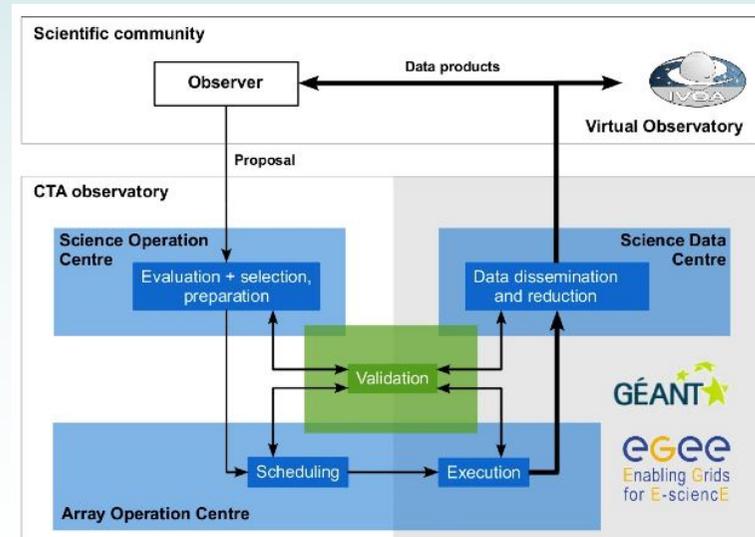
Mirror diam.	17 m
Coll. Area	240 m ²
Focal length	17.5 m
FOV about	3 deg
Ang res. (d90)	< 3'

Cherenkov Telescope Array



Operated as an “open” Observatory.

Peer-reviewed process on submitted proposal.
 Observations performed by Consortium experts.
 Foreseen “legacy” data (Galactic Plane, full-sky survey, ...).



Astrofisica con Specchia a Tecnologia Replicante Italiana

Progetto Bandiera finanziato dal MIUR nel 2011 per un totale di 8 MEuro per sviluppare una tecnologia di “replica” per specchi e nuovi rivelatori per astrofisica VHE

Fondi assegnati ad ASTRI da INAF

2011	2.82 M€	2012	1.88 M€	2013	1.34 M€	2014	1 M€?
-------------	----------------	-------------	----------------	-------------	----------------	-------------	--------------

Il main-goal è la realizzazione di un prototipo end-to-end di un telescopio SST, da installare e testare entro il 2014.

INAF ha in carico il progetto e la produzione degli specchi, della camera, lo sviluppo del software, delle calibrazioni e delle simulazioni MC.

La progettazione e realizzazione del struttura meccanica è affidata a ditte esterne.

Ma l'appetito vien mangiando...

ASTRI inside CTA

ASTRI SST è un prototipo E2E compliant con specifiche CTA e comprendente tutti i “prodotti” di CTA per SST funzionanti in un array

2	ACTL	Array control
2.1	ACTL-MON	Instrument monitoring software
2.2	ACTL-SLOW	Instrument slow control software
2.3	ACTL-OPS	Instrument operation software
2.4	ACTL-DAQ	Data acquisition software
2.5	ACTL-TRIG	Array trigger
2.6	ACTL-ONSITE	On site IT infrastructure
2.7	ACTL-SCHED	Central scheduler

3	DATA	Data management
3.1	DATA-MODEL	Data model
3.1.1	DATA-MODEL	Low level
3.1.2	DATA-MODEL	Mid level
3.1.3	DATA-MODEL	High level (Fits)
3.1.4	DATA-MODEL	Instrument response data
3.1.5	DATA-MODEL	VO compatible data
3.1.6	DATA-MODEL	Data archive structure
3.2	DATA-PIPE	Data pipelines
3.2.1	DATA-PIPE	Reconstruction pipeline
3.2.2	DATA-PIPE	Analysis pipeline
3.2.3	DATA-PIPE	Monte Carlo pipeline
3.3	DATA-ARCH	Data archives
3.3.1	DATA-ARCH	Raw data
3.3.2	DATA-ARCH	Science data
3.3.3	DATA-ARCH	Engineering data
3.3.4	DATA-ARCH	VO data
3.4	DATA-ACCESS	Observer data access
3.4.1	DATA-ACCESS	User support and help desk
3.4.2	DATA-ACCESS	User gateway
3.4.3	DATA-ACCESS	Science tools
3.5	DATA-ICT	ICT-infrastructures
3.5.1	DATA_ICT	Data management services
3.5.2	DATA_ICT	Offline components (for AOC and DC)
3.5.3	DATA_ICT	Network infrastructures
3.5.4	DATA_ICT	Operational framework

4	SST	Small Size Telescope
4.1	SST-MECH	Mechanical System
4.1.1	SST-MECH	Mount
4.1.2	SST-MECH	Optical support structure
4.1.3	SST-MECH	Telescope base
4.1.4	SST-MECH	Camera access
4.1.5	SST-MECH	Foundations
4.2	SST-OPT	Optical System
4.2.1	SST-OPT	Primary mirror
4.2.2	SST-OPT	Secondary mirror
4.2.3	SST-OPT	Optics alignment
4.3	SST-CAM	Camera
4.3.1	SST-CAM	Mechanics structure
4.3.2	SST-CAM	Focal plane optics
4.3.3	SST-CAM	Photodetectors
4.3.4	SST-CAM	Signal processing
4.3.5	SST-CAM	Camera DAQ
4.3.6	SST-CAM	Calibration systems
4.3.7	SST-CAM	Camera auxiliary systems
4.4	SST-AUX	Auxiliary Systems
4.4.1	SST-AUX	Power system
4.4.2	SST-AUX	Lightning protection
4.4.3	SST-AUX	Calibration and pointing control
4.4.4	SST-AUX	Environment and sky monitoring

PBS di CTA, ver. 3.4, settembre 2013.

24 Ottobre 2013

AstroSiesta

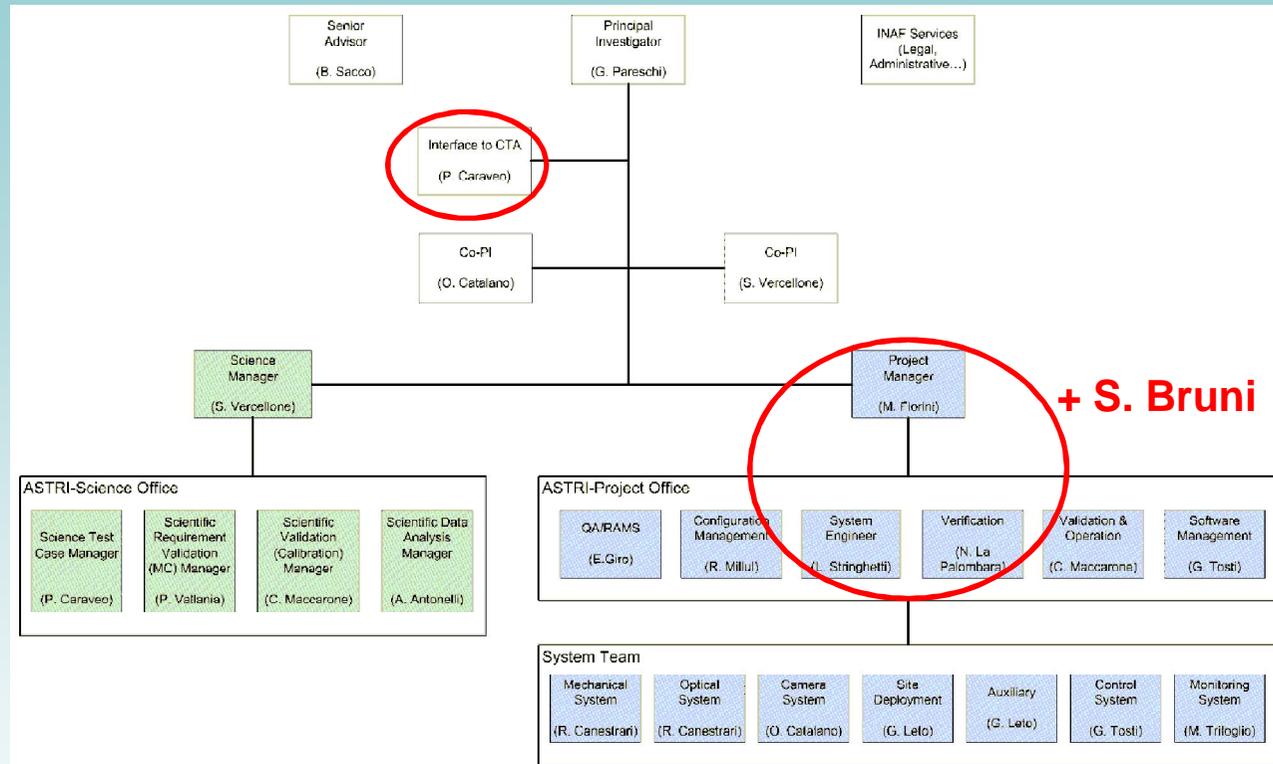
ASTRI – Istituti e personale

Istituti INAF

IASF Milano
 IASF Bologna
 IASF Palermo
 INAF HQ Roma
 OA Brera
 OA Torino
 OA Padova
 OA Bologna
 OA Arcetri
 OA Roma
 OA Capodimonte
 OA Catania

Università Partners

Univer. di Padova
 Univer. di Perugia



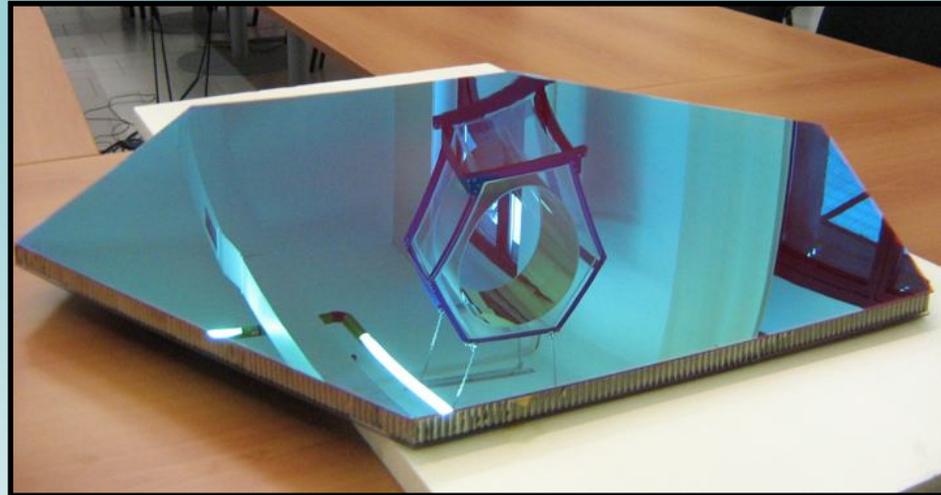
In ASTRI a sett. 2013 lavorano 108 persone:

personale INAF: 81
 personale universistario: 2
 su fondi ASTRI: 17
 su fondi da altri progetti: 8



45 FTE

ASTRI – M1 (OA Brera)

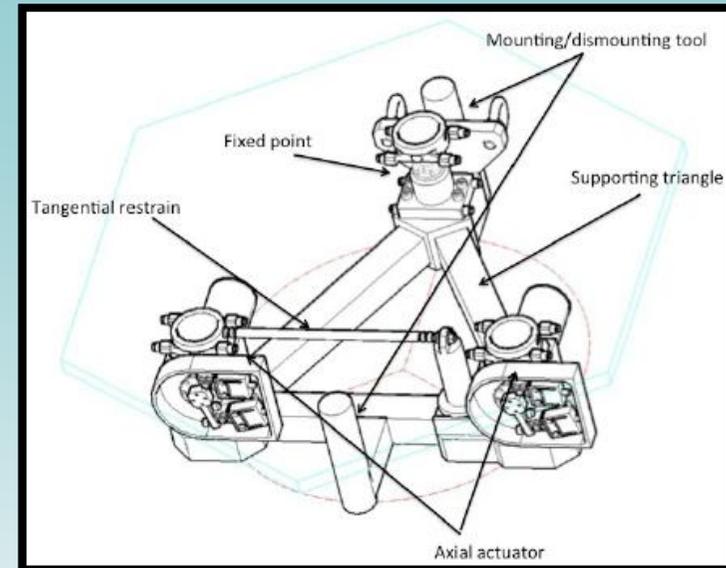


Diametro: 4.3 m, tassellato con 18 segmenti di tre tipi diversi (segmenti esagonali di 849 mm)

Off-axis aspherical profile obtained with the glass Cold-Shaping technology
Physical Vapor Deposition of a multilayer of pure dielectric materials

Three different moulds for the M1 Mirrors have been completed and a few samples have been delivered to perform optical tests

The Sandwich solution will be the baseline for SLN installation.

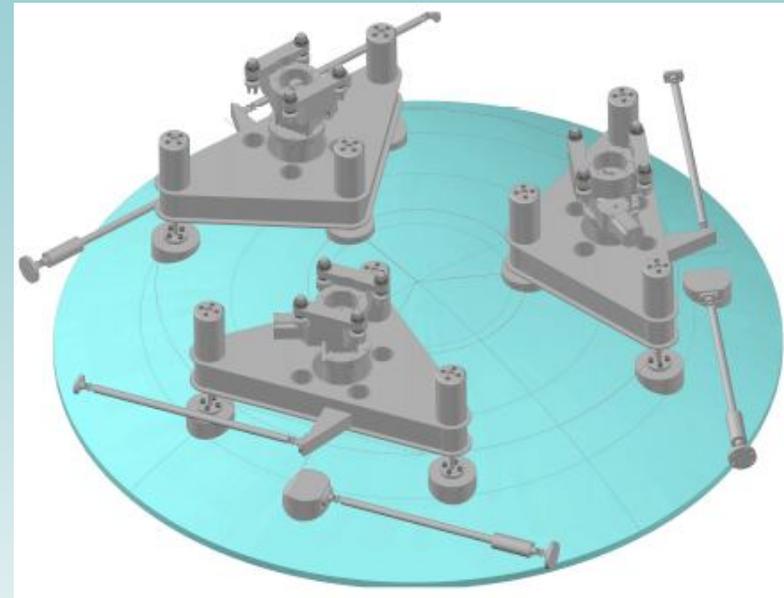


Triangle with mounting pins, 2 actuators, 1 fixed point, 1 tangential restrain, and the alignment system.



ASTRI – M2 (OA Brera/Padova)

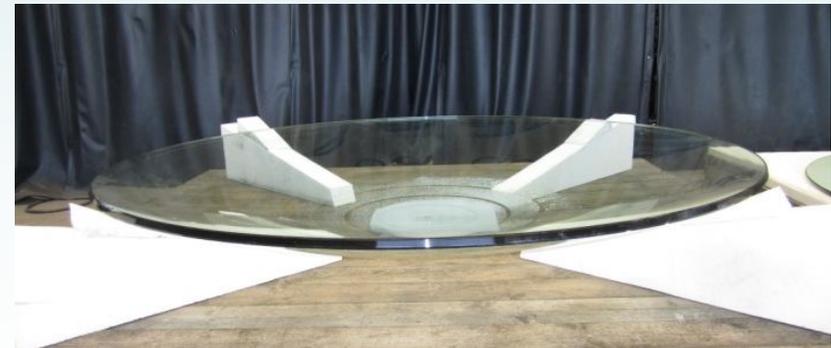
Diametro: 1.8 m (monolitico)
Baseline: vetro spesso 19 mm



Flabeg (Germania)

Contratto terminato con consegna dei seguenti vetri:

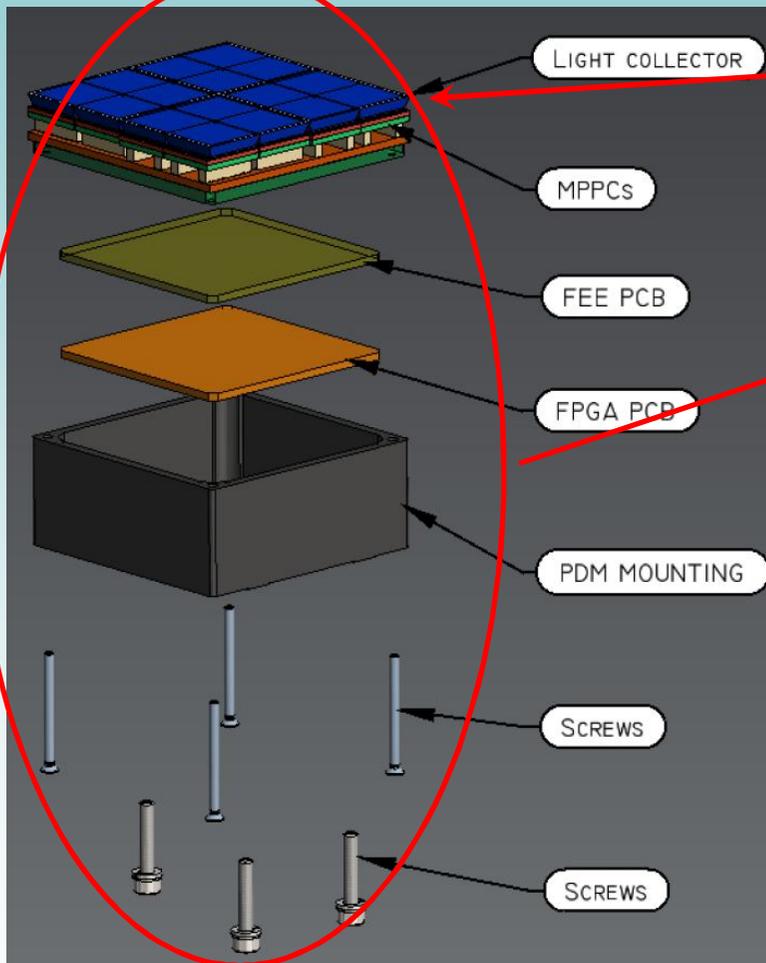
- 2 M2 6 mm (sandwich)
- 2 M2 19 mm
- 1 M2 19 mm dummy (primo realizzato ma che potrebbe essere in specifica e utilizzato)



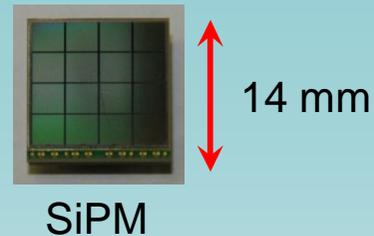
24 Ottobre 2013

AstroSiesta

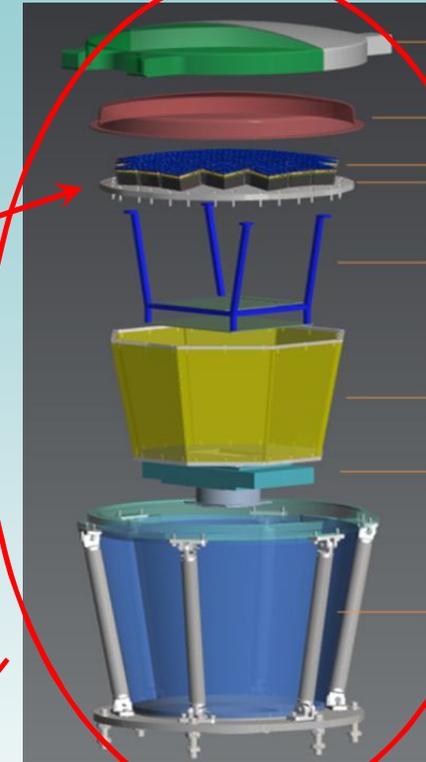
ASTRI – Camera (IASF Palermo)



PDM (Photo Detector Module)
55 x 55 x 23 mm



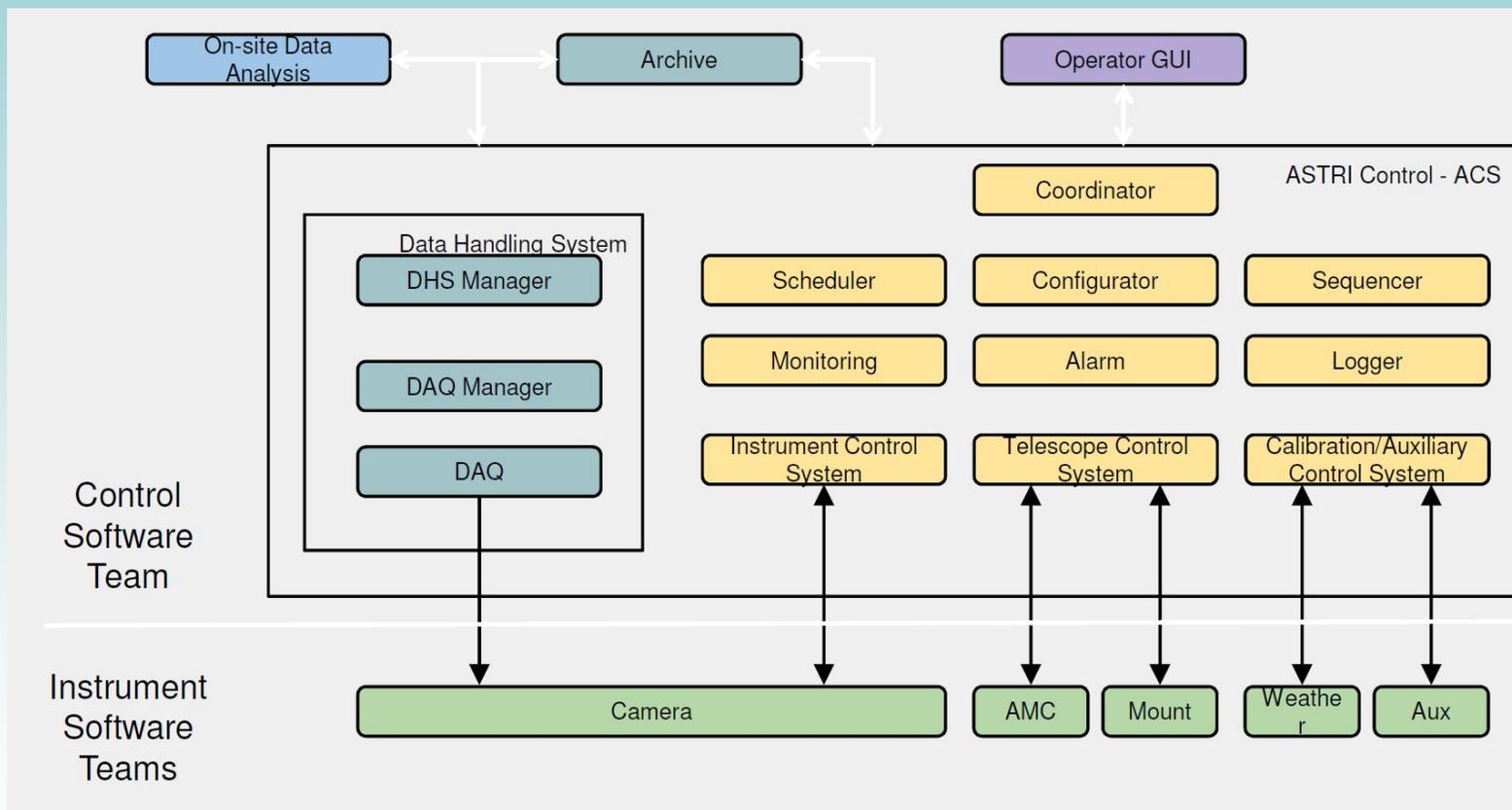
37 PDM formano il piano focale



Meccanica realizzata
dall'officina IASF MI:
S. Incorvaia
G. Toso
E. Mattaini

ASTRI – ACTL

Array Control: con il singolo prototipo di SLN non saranno possibili funzioni previste per un array.



Per il MiniArray è comunque prevista la realizzazione di un Mini-ACTL

ASTRI – Sito (OA Catania)

INAF - Catania Astrophysical Observatory
"M. G. Fracastoro" - Serra La Nave (M. Etna)
Altitudine: 1735 m slm



Outreach program carried out by INAF in
collaboration with the Etna Park

24 Ottobre 2013

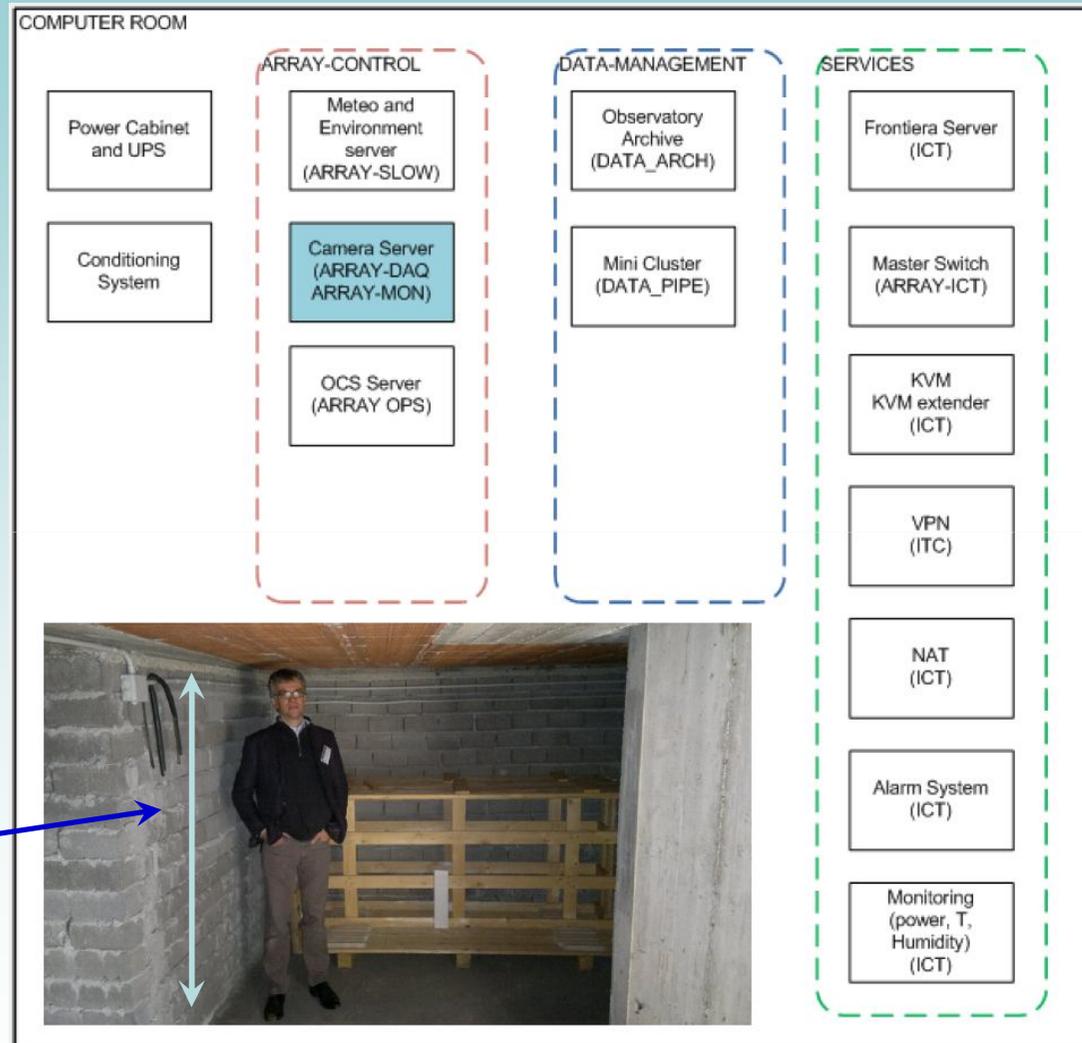


Giugno 2014

AstroSiesta

ASTRI – Infrastructure

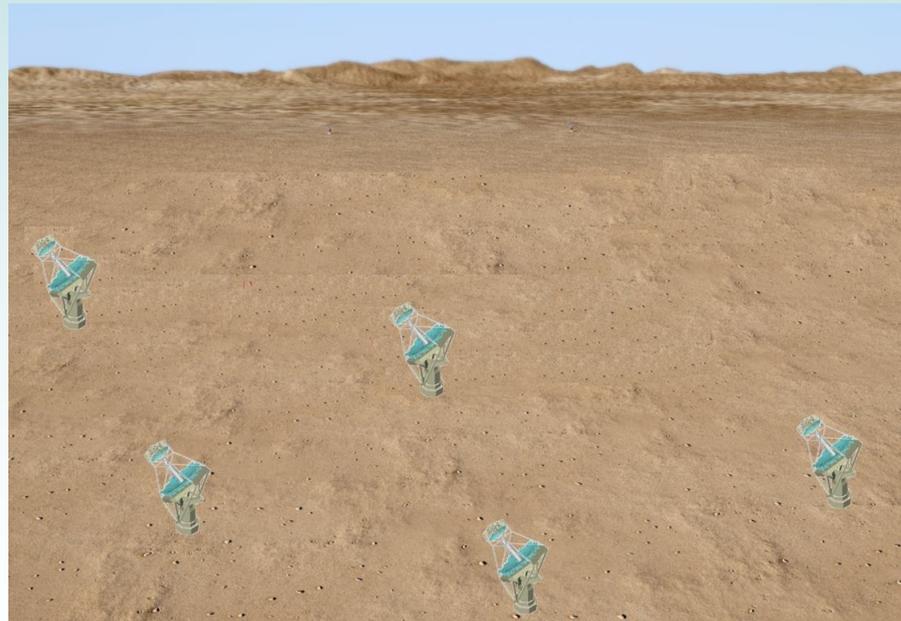
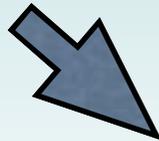
Control Room
& Server room
@ SLN



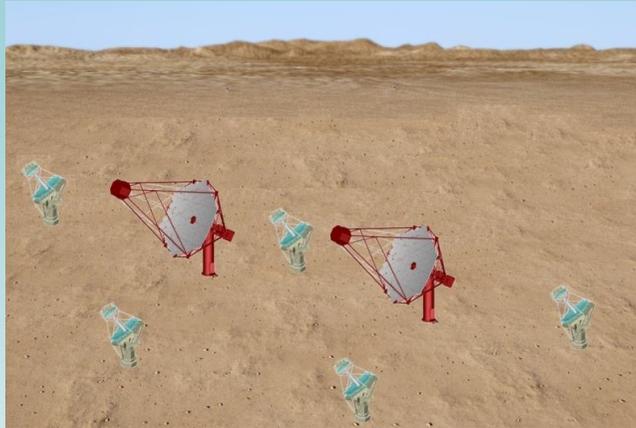
1 AMU
(Arbitrary Measure Unit)

ASTRI – Mini Array

A inizio 2012 è stato inserito nel progetto ASTRI
l'installazione di un mini-array composto da 3-7 SST-2M
presso il sito prescelto di CTA → WP9000



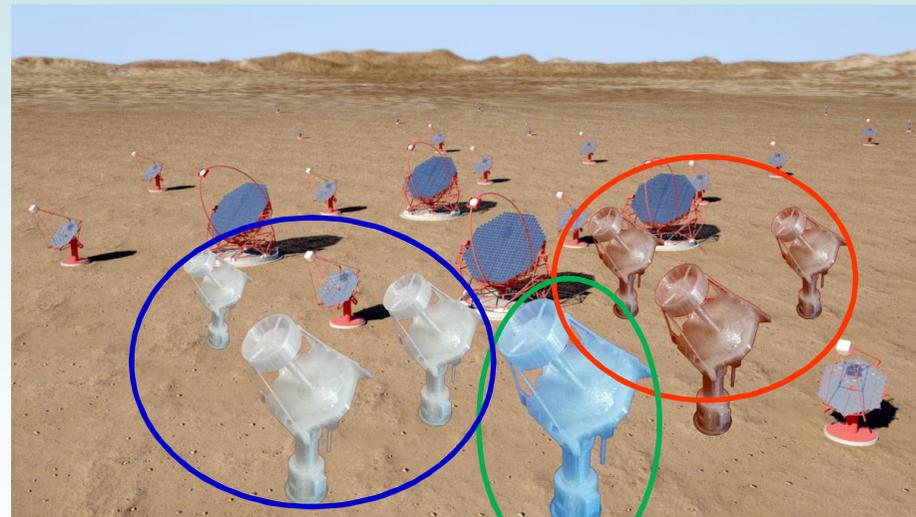
ASTRI – Mini Array



Coupling the **SSTs miniarray** with 2 **MSTs** would constitute the first real **CTA precursor**.
Dramatic boosting in performance.
MST Team at DESY already contacted.



INAF SST trio + other SST telescopes funded by South Africa and Brazil



INAF

Sud Africa

Brasile

ASTRI – Schedula alto livello

Bando realizzazione 4 strutture SST (1 prototipo SLN + 3 per MA) vinto dalla GEC, un'Associazione Temporanea d'Impresa tra Galbiati (Lecco) ed EIE (Mestre)

ASTRI SST-2M Prototype

November 2013 → Kick-off for the 4 ASTRI SST-2M structures [1 for the prototype and 3 for the mini-array phase 1]

June 2014 → ASTRI SST-2M Prototype *in situ*

ASTRI SST-2M Mini-Array

2014 - 2015 → ASTRI mini-array re-assessment study

2015 - 2016 → Extension of the ASTRI mini-array [phase 2], and mini-array deployment phase.

White Rabbit

White Rabbit è una rete basata su schede/switch che utilizzano il protocollo Ethernet per sincronizzazione e trasferimento dati. Può sincronizzare un massimo di mille nodi con accuratezza al sub-ns su fibre ottiche lunghe fino a 10 km.



Da sviluppare per il MiniArray

Un sistema dotato di switch e due nodi (schede SPEC) da impementare per test presso lo IASF Milano

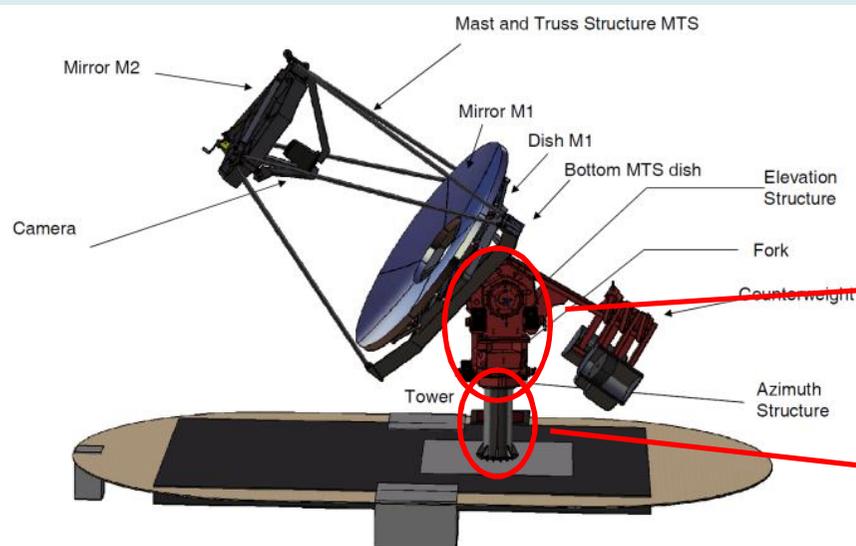
SST Competitors



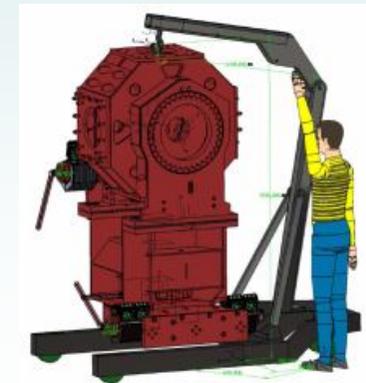
1M-SST (Svizzera/Polonia + FlashCam consortium)
June 2014 Ready for observation (Crimea? H.E.S.S. site?)



Mini Array! 3 SST da PL + 2 da CH: Fondi richiesti ma non ancora ottenuti



SST-GATE (Francia/GB)



24 Ottobre 2013

AstroSiesta

ASTRI – MST mirrors

WP 8000 Concluso !!!



20 specchi già prodotti e spediti
in Germania per il prototipo di
MST

