



CTA

Giovanni Marsella

On behalf of CTA group

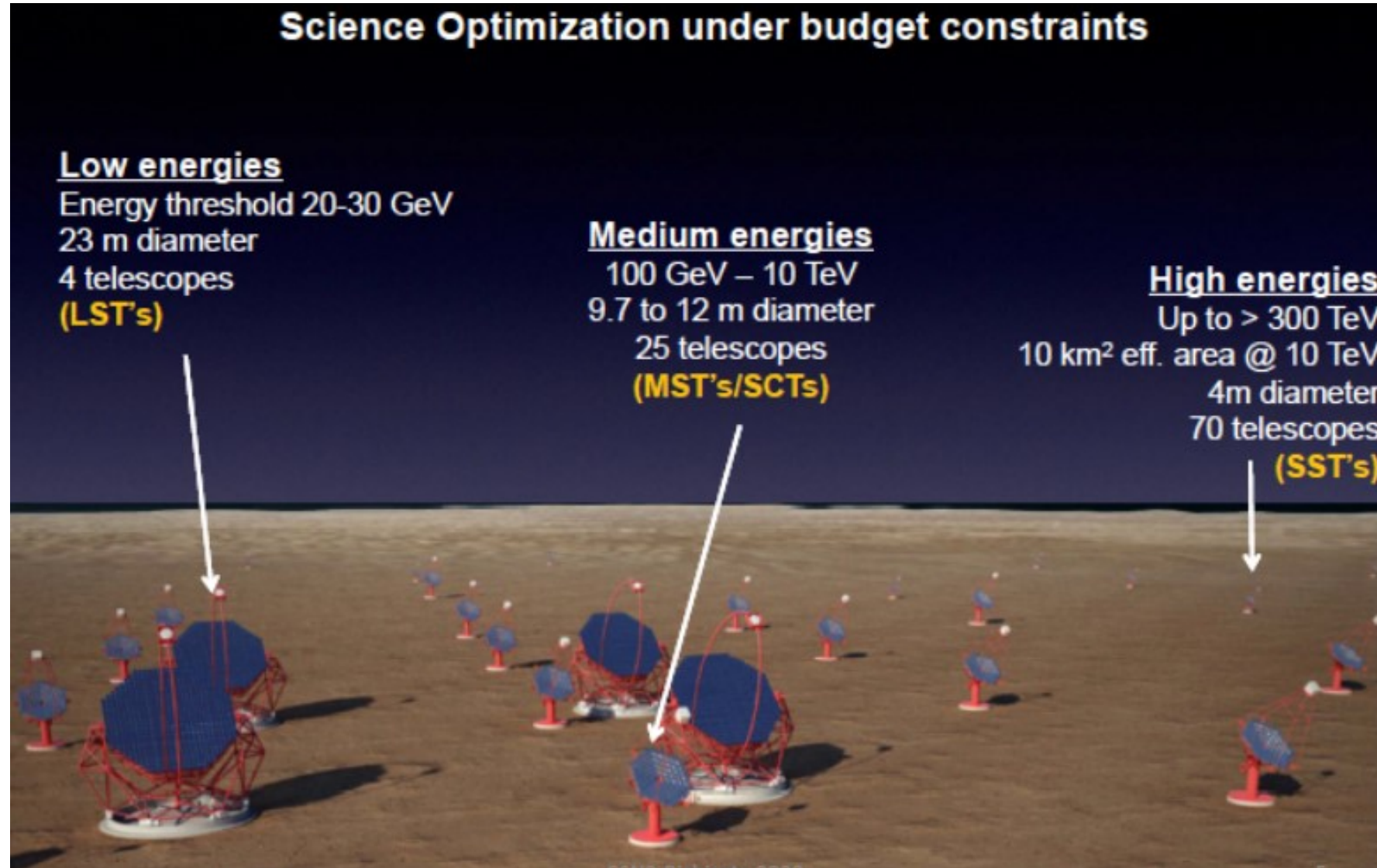
Dipartimento di Fisica e Chimica

Università degli studi di Palermo e INFN sez. Catania

CTA Consortium

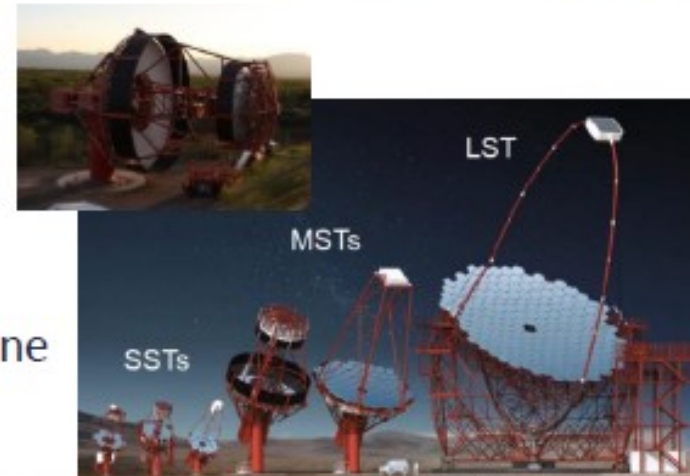
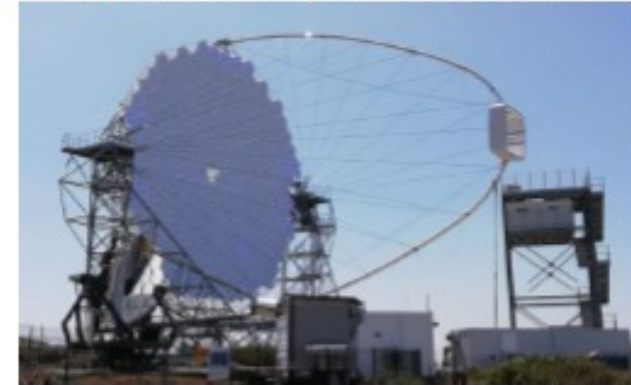


CTA Design



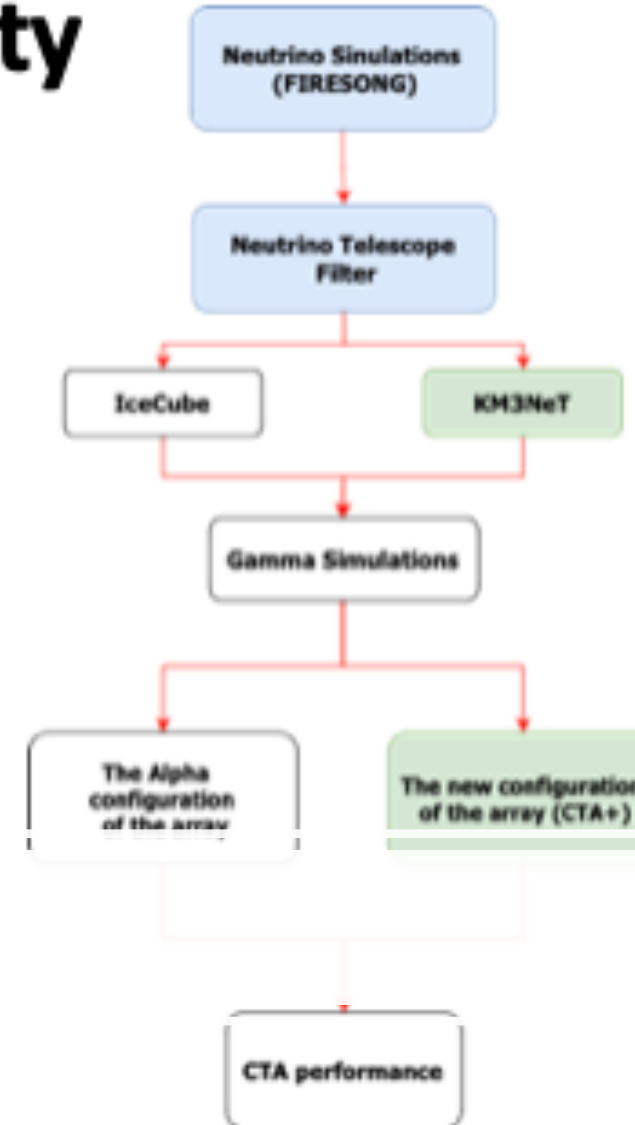
Attività` INFN all'interno di CTA

- ▶ **LST**
 - ▶ Commissioning del primo prototipo, installato sul sito di CTA-North @La Palma
 - ▶ Attività` per i futuri telescopi
- ▶ **SCT**
 - ▶ Disegno MST con camera a SiPM e ottica Schwarzschild-Couder
 - ▶ Commissioning del prototipo di un prototipo installato presso FLWO in Arizona
- ▶ **Altre attività`**
 - ▶ Monitoraggio atmosferico con il LIDAR ARCADE
 - ▶ Sistemi di sincronizzazione e trigger inter-telescopio
 - ▶ Simulazioni, sviluppo software di ricostruzione e analisi dati, studio performance...



Neutrino Target of Opportunity

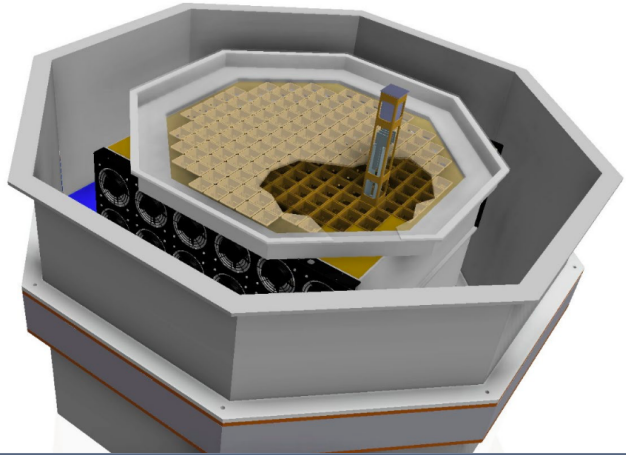
The study of **transient phenomena** has been included in the key science objectives for CTA (CTA Consortium, 2019a), so that CTA will perform **follow-up observations** when public alerts are issued by other observatories.



Attività Multimessenger

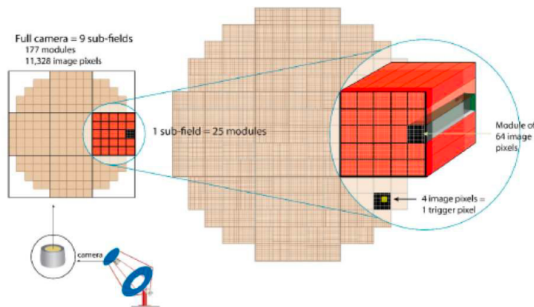
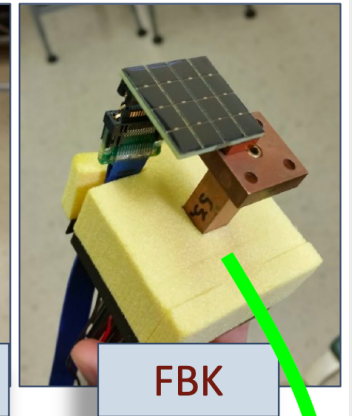
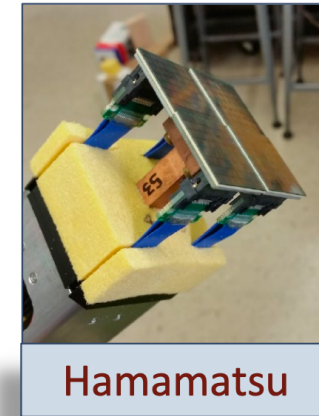
- Steady Sources and Long Transients
- **Neutrino-flaring Sources** - variable neutrino flux (e.g. neutrino-flaring blazar)

pSCT camera

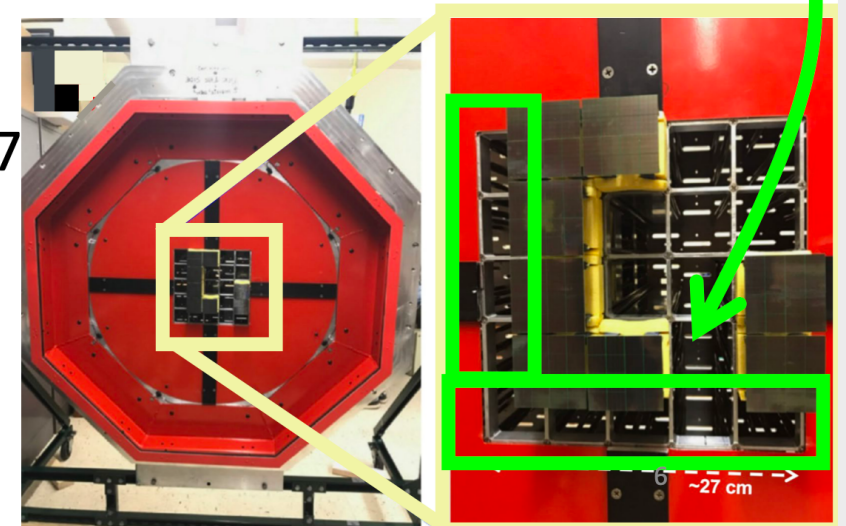
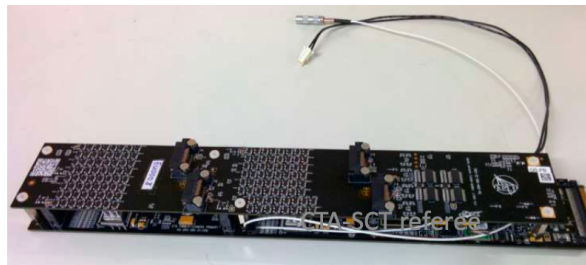


The pSCT Camera

- Module area: $54 \times 54 \text{ mm}^2$, divided into 4 matrices composed by 16 SiPMs with an area of $6 \times 6 \text{ mm}^2$
- 16 modules equipped with Hamamatsu MPPC S12642-0404PA-50(X)
- 9 modules equipped with FBK HD-3 SiPMs
- Readout directly behind the focal plane with TARGET 7 (1 GSa/s, 10 bits effective)



01/09/2020



CTA+

- Progetto presentato per **€ 89.243.506,60**
- Approvato per **€ 71.477.540,83**

	Work Packages	Indirect costs	Infrastructure	Instrumentation	Personnel	Training	Open Access	Totale
1240	Camera and Raw Processing	€ 934.075,98	€ 357.070,40	€ 11.199.337,01	€ 728.942,60	€ 210.000,00		€ 13.429.425,99
	UNISI	€ 15.483,39	€ 0,00	€ 0,00	€ 151.191,30	€ 140.000,00		€ 306.674,69
	POLIBA	€ 120.483,39	€ 0,00	€ 1.379.516,61	€ 151.191,30	€ 70.000,00		€ 1.721.191,30
	INFN-BA	€ 378.000,00	€ 0,00	€ 5.022.000,00	€ 0,00	€ 0,00		€ 5.400.000,00
	INFN-PI	€ 335.179,60	€ 0,00	€ 4.239.820,40	€ 213.280,00	€ 0,00		€ 4.788.280,00
	INFN-CT	€ 42.929,60	€ 357.070,40	€ 0,00	€ 213.280,00	€ 0,00		€ 613.280,00
	INFN-PI	€ 42.000,00	€ 0,00	€ 558.000,00	€ 0,00	€ 0,00		€ 600.000,00

Costruzione di 2 LST, 5 SST per il sito Sud (Cile) e un WP di R&D

CTA+ WP R&D

1500	R&D (CTA Technologies Enhancement)	€ 365.672,89	€ 0,00	€ 4.184.327,11	€ 1.002.591,30	€ 140.000,00		€ 5.692.591,30
1510	Coordination Office	€ 16.433,08	€ 0,00	€ 83.566,92	€ 151.191,30	€ 0,00		€ 251.191,30
	UniPA	€ 16.433,08	€ 0,00	€ 83.566,92	€ 151.191,30	€ 0,00		€251.191,30
1520	<i>Water Cherenkov + RPC</i>	€ 124.368,41	€ 0,00	€ 1.425.631,59	€ 454.080,00	€ 0,00		€ 2.004.080,00
	INFN-RM2	€ 46.678,88	€ 0,00	€ 553.321,12	€ 113.520,00	€ 0,00		€713.520,00
	IAPS ROMA	€ 10.500,00	€ 0,00	€ 139.500,00	€ 113.520,00	€ 0,00		€263.520,00
	INFN-TO	€ 23.781,68	€ 0,00	€ 226.218,32	€ 113.520,00	€ 0,00		€363.520,00
	INFN-NA	€ 26.610,47	€ 0,00	€ 323.389,53	€ 56.760,00	€ 0,00		€406.760,00
	INFN-PD	€ 16.797,38	€ 0,00	€ 183.202,62	€ 56.760,00	€ 0,00		€256.760,00
1530	<i>SiPM R&D</i>	€ 126.491,96	€ 0,00	€ 1.623.508,04	€ 113.520,00	€ 70.000,00		€ 1.933.520,00
	INFN-BA	€ 76.118,13		€ 973.881,87	€ 113.520,00	€ 0,00		€1.163.520,00
	INFN-TO	€ 3.271,03		€ 46.728,97	€ 0,00	€ 0,00		€50.000,00
	INFN-PD	€ 6.542,06		€ 93.457,94	€ 0,00	€ 0,00		€100.000,00
	INFN-NA	€ 9.813,08		€ 140.186,92	€ 0,00	€ 0,00		€150.000,00
	UNIBA	€ 14.392,52		€ 135.607,48	€ 0,00	€ 70.000,00		€220.000,00
	UNIPA	€ 16.355,14		€ 233.644,86	€ 0,00	€ 0,00		€250.000,00

CTA+ WP Science

	Work Packages	Indirect costs	Infrastructure	Instrumentation	Personnel	Training	Open Access	Totale
1600	Science	€ 242.785,90	€ 175.000,00	€ 284.000,00	€ 679.830,00	€ 894.554,22	€ 18.000,00	€ 2.294.170,12
1610	Science	€ 76.665,98	€ 0,00	€ 0,00	€ 529.674,00	€ 565.554,22		€ 1.171.894,20
	INAF-OAS Bologna	€ 12.068,62			€ 113.520,00	€ 58.888,89		€ 184.477,51
	INAF-OACagliari	€ 2.722,22			€ 0,00	€ 38.888,89		€ 41.611,11
	INAF-OA Brera	€ 7.946,40			€ 113.520,00			€ 121.466,40
	INAF-OACt	€ 2.722,22			€ 0,00	€ 38.888,89		€ 41.611,11
	INAF-OAArcetri	€ 4.083,31			€ 0,00	€ 58.333,00		€ 62.416,31
	INAF-OARoma	€ 5.444,44				€ 77.777,78		€ 83.222,22
	IASF-Milano	€ 4.083,31				€ 58.333,00		€ 62.416,31
	INFN-PD	€ 7.946,40			€ 113.520,00			€ 121.466,40
	UNISI	€ 4.083,31				€ 58.333,00		€ 62.416,31
	POLIBA	€ 5.444,44				€ 77.777,78		€ 83.222,22
	UNIPA	€ 4.083,31				€ 58.333,00		€ 62.416,31
	INFN-NA	€ 7.946,40			€ 113.520,00			€ 121.466,40
	DIFA	€ 8.091,58			€ 75.594,00	€ 40.000,00		€ 123.685,58
1620	Outreach & Communication	€ 52.319,92	€ 25.000,00	€ 184.000,00	€ 150.156,00	€ 329.000,00	€ 18.000,00	€ 758.475,92
	INAF-OAS Bologna	€ 8.733,20		€ 7.000,00	€ 99.760,00		€ 18.000,00	€ 133.493,20
	INAF-OA Brera	€ 3.850,00		€ 5.000,00		€ 50.000,00		€ 58.850,00
	INAF-OACt	€ 3.500,00				€ 50.000,00		€ 53.500,00
	INAF-OAPalermo	€ 4.900,00		€ 70.000,00				€ 74.900,00
	IASF-Palermo	€ 2.520,00				€ 36.000,00		€ 38.520,00
	INFN-PD	€ 1.750,00				€ 25.000,00		€ 26.750,00
	INFN-NA	€ 11.289,00		€ 77.000,00		€ 43.000,00		€ 131.289,00
	DIFA	€ 15.777,72	€ 25.000,00	€ 25.000,00	€ 50.396,00	€ 125.000,00		€ 241.173,72

CTA+

- Capannone dovrebbe essere consegnato a luglio
- Da settembre assemblaggio due camere LST per il sito sud

CTA++

- Completamento test camere
- Invio camere sito stoccaggio (INAF) prima di spedizione in Cile
- Installazione Cile (2027?)
- TT con imprese (LIDAR + Camera per tonografia muonica)

Anagrafica 2026

PNRR

None	contratto	Qualifica	percentuale	nno passato
Cicciari Maria Gloria	Associato	Dottoranda PNRR	0	
Leonora Emanuele	Dipendente	Primo Tecnologo	0	20
Lopresti Domenico	Associato	Prof. Associato	0	40
Mallamaci Manuela	Associato	Rtd_B	30	40
Manicò Giulio	Associato	Ricercatore Universitario	40	40
Marsella Giovanni	Associato	Prof. Ordinario	40	40
Piattelli Paolo	Dipendente	Primo Ricercatore	20	20
Pumo Maria Letizia	Associato	Prof. Associato	40	40
Tripodo Giovanni	Non Associato	Dottorando -> tecnologo Unipa PNRR	0	0
		Tot FTE	1,70	2,40
Servizio Elettronica				
		Responsabile	10%	
1 Tecnico PNRR			12 mesi uomo	
Servizio Rivelatori				
?			20%	
			1 m/u	

PNRR

PNRR

Richieste 2026

Sezione												
Motivazione	MISS	CONS	INV	APP	ALTRO CONS	TRASP	LICENZE	Totale	FTE Ricercatori	Totale Richieste	Ricercatori	FTE/RIC
1. Turni presa dati LST1 (2x4k€)	8							8	1,7	34	9	18,88888889
4. Turni presa dati SCT (2x4k€)	8							8				
5. Missioni responsabili internazionali (Magic, LST e SCT) (2x2k€)	4							4				
8. Meetings del resp. FPI-Electronics in LST1								0				
9. Incontri collaborazione italiana e sezioni(1x1k€*FTE/2)	3							3				
10. Partecipazione a conferenze e scuole (2x2k€*FTE/2)	0							0				
11. Partecipazione a Collaboration meetings (Magic+LST+SCT)(2x2k€*FTE/2)	4							4				
12. Partecipazione a CTA Consortium meetings (2x2k€*FTE/2)	4							4				
								0				
1. Manutenzione sistemi di readout e trigger Magic								0				
2. Sistema test camera SCT		3						3				
								0				
1. spese trasporto moduli SCT a Madison/Tucson								0				
								0				
1. motori moviemntazione sorgente per caratterizzazione matrici SiPM SCT								0				
								0				

Richieste 2026

Descrizione	Richieste (Keuro)	SJ	Assegnate	Totale (Keuro)
Missioni	31			31
Consumi	3			3
Inventariabile	2			2
Totale	36			36

- Missioni: Turni presa dati (La Palma e Arizona), meeting di collaborazione
- Consumi: materiale per laboratorio
- Inventariabile: PC

Articoli e presentazioni a conferenze

- **Neutrino target opportunity for CTA**, 1st VHEGAM meeting: LST-Italia proposals - Bologna January 15th, 2024 - January 17th, 2024 - (oral presentation);
- **SiPM wafer: IV Analysis**, CTA-SCT/CTA-US 2024 Winter Meeting - Tucson, January 20th, 2024 - (oral presentation);
- **Evaluation of the CTA performance to the gamma-ray emission from neutrino sources detectable by the IceCube and KM3NeT**, CTAO Science Symposium 2024 - Bologna, April 15th, 2024 - April 18th, 2024 (oral presentation);
- **Evaluation of the CTA performance to the gamma-ray emission from neutrino sources detectable by the IceCube and KM3NeT**, The Fifth Gravi-Gamma-Nu workshop - Bari, October 9th 2024 - October 11th 2024 - (poster);
- M.Mallamaci, G.M.Cicciari, A. Rosales de Leon, O.Sergijenko, G. Marsella, A.M. Brown - **Gamma-ray counterpart searches to neutrino astrophysical sources with the Cherenkov Telescope Array Observatory: simulations and performance studies**, 8th Heidelberg International Symposium on High-Energy Gamma-Ray Astronomy - Milano, September 2nd 2024 - September 6th 2024 - (poster)
- **Neutrino ToOs**, CTAO Consortium Science meeting: Garching, May 12th, 2025 - May 16th, 2025 - (oral presentation);
- **Investigating Cherenkov Telescope Array Observatory capability to detect gamma-ray emission from simulated neutrino sources identified by KM3NeT**, 2nd VHEGAM meeting - Bari, May 26th, 2025 - May 28th, 2025- (oral presentation);