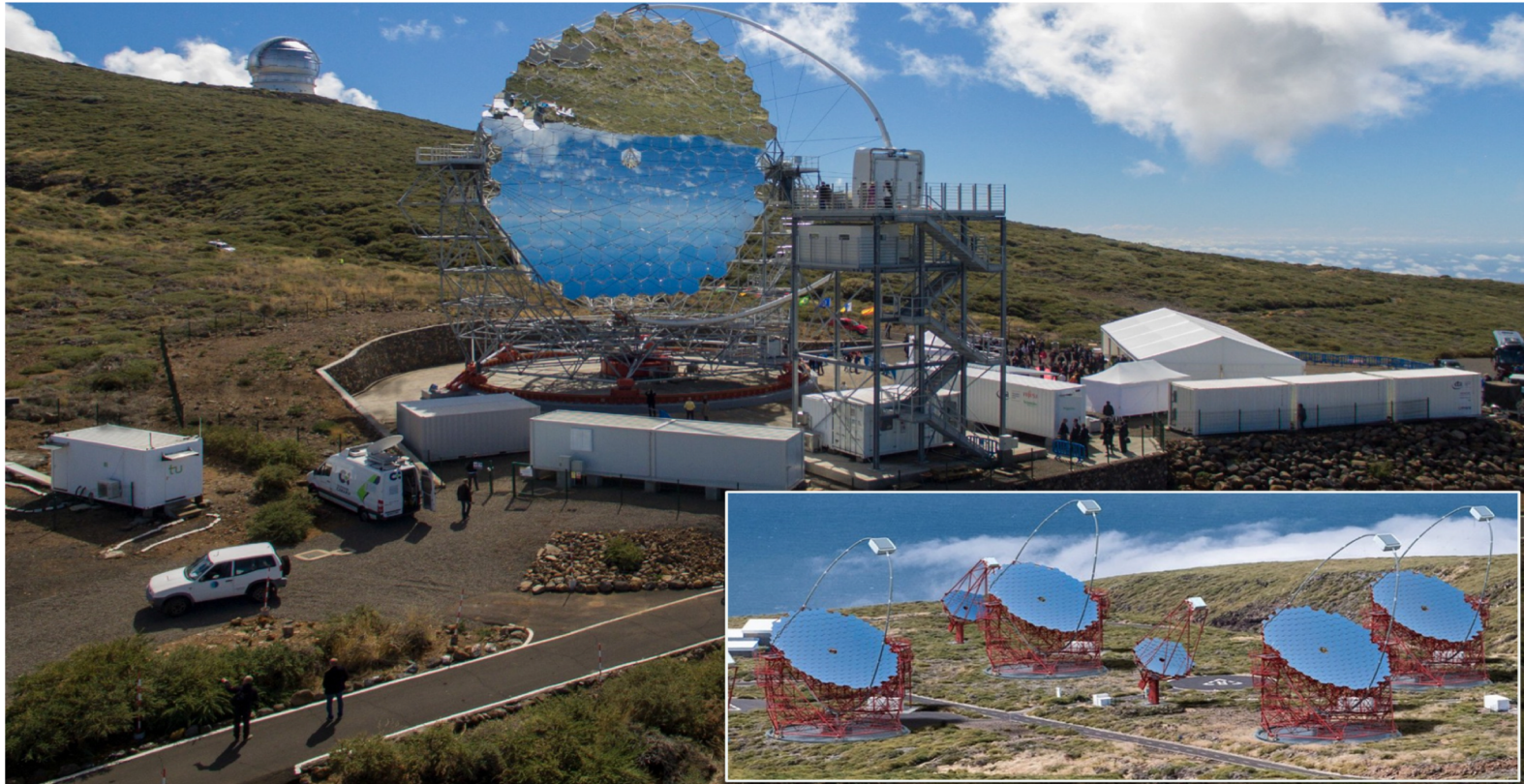


CTA+

PNRR/INFRA project for CTA-S enhancement



C. Aramo, N. Giglietto, F. Giordano, G. Marsella, R. Paoletti

Meeting con i referee - 9 settembre 2022

CTA+

Il **Cherenkov Telescope Array (CTA)** intende costruire due osservatori, uno al Nord (CTA-N a La Palma, Canarie) ed uno al Sud (CTA-S. Cile), di telescopi Cherenkov costruiti su 3 modelli:

Small Size Telescope (SST), Medium Size Telescope (MST) e Large Size Telescope (LST)

CTA al momento ha un finanziamento incompleto, la configurazione minima finanziata è:

CTA-N: 4 LST + 9 MST

CTA-S: 0 LST + 14MST + 37 SST

Il sito Nord con questa configurazione è già vicina l'ottimale, mentre il sito Sud è in configurazione ridotta ma sufficiente a raggiungere i target scientifici.

Azione proposta nella call

- Migliorare sito Sud (aggiungendo LST, SST) e le facilities connesse facilities (optical and radio telescopes)
- Potenziamento dei quartieri generali di CTA
- R&D tematiche connesse a CTA

Progetto scalabile: → 2 LST, 5 SST, R&D 2M€

Costo totale 89 M€ → 71 M€ dopo la negoziazione

CTA+ Proposal

Leadership INAF, co-partecipazione INFN e Università

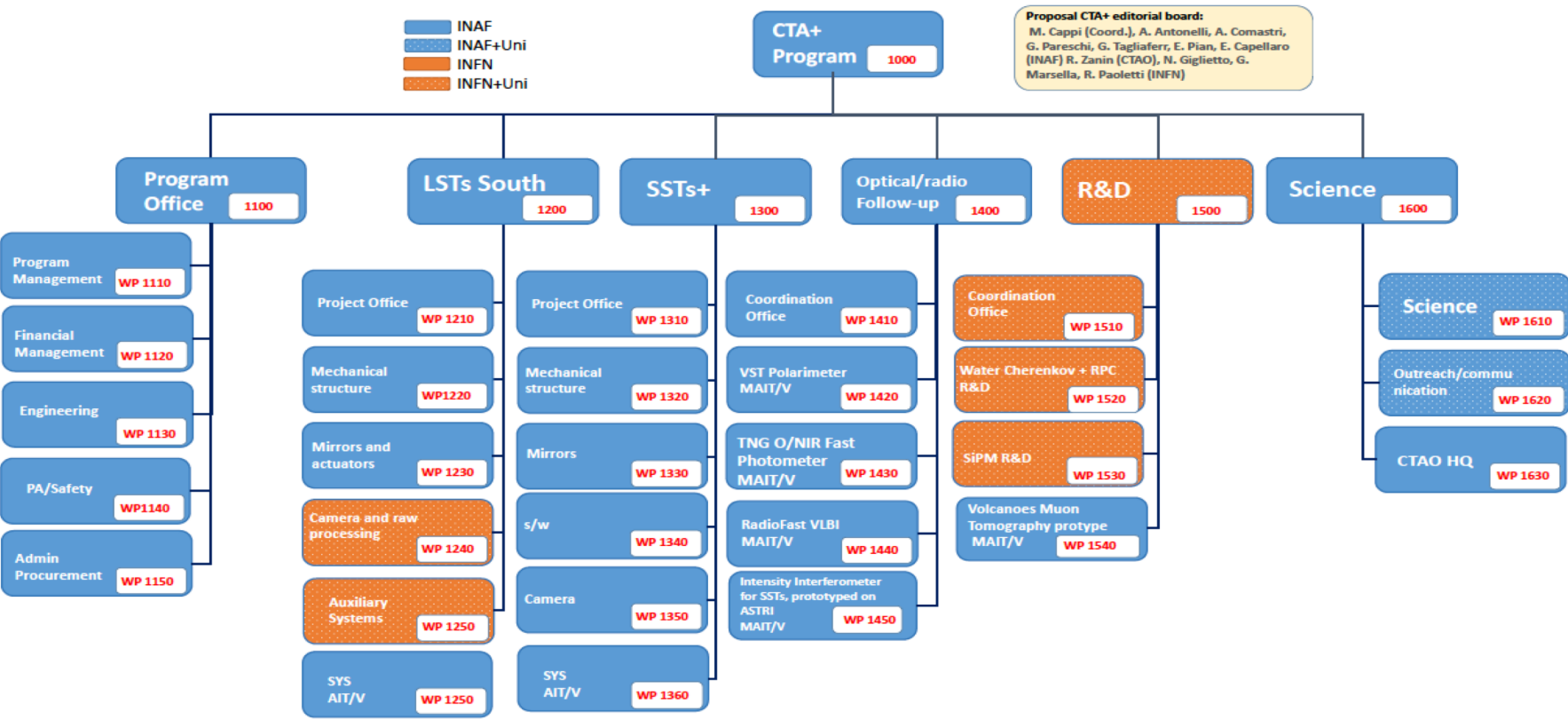
- INAF (PI M. Cappi)
 - 13 unità operative
- INFN (PI C. Aramo)
 - 7 sezioni - Bari, Catania, Napoli, Padova, Pisa, Roma2, Torino
- Università
 - UniBO, UniBA, UniPA, UniSI, PoliBA

416 pagine, 25 working packages

71.5 M€ budget totale

WP1100 Management	1
CTA+ Program Office	2
WP1200 LSTs South	10
LST-South Project Office	12
LST-South Mechanical Structures	23
LST-South Optics	27
LST-South Camera and Raw Processing	31
LST-South System Auxiliary	40
LST-South AIT/V	49
WP1300 SSTs+	55
SST+ Project Office	55
SST+ Mechanical Structure	66
SST+ Optics	70
SST+ Software	73
SST+ CAM	77
SST+ AIT/V	79
WP 1400 Optical/radio follow-ups	84
Follow-ups Coordination Office	85
Follow-ups VST Polarimeter	88
Follow-ups TNG O/NIR Fast Photometer	94
Follow-ups RadioFast VLBI	101
Follow-ups SST Intensity Interferometer	106
WP 1500 R&D (CTA Technologies Enhancement)	112
R&D Project Office	113
R&D Water Cherenkov + RPC	115
R&D SiPM	127
R&D Muon Tomography	135
WP 1600 Science	148
Science	148
Outreach & Communication	157
CTAO HQ	174

WBS

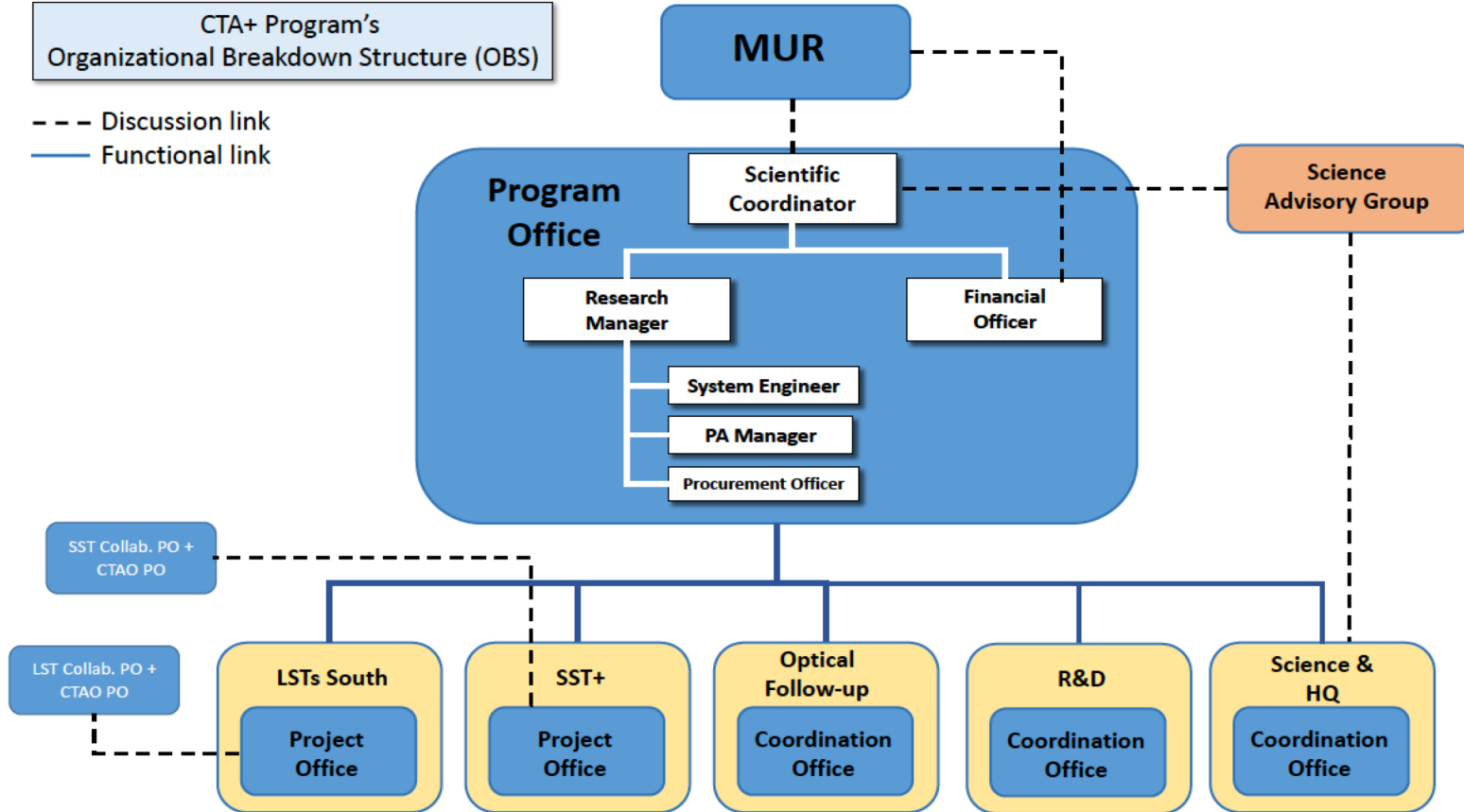


OBS



CTA+ Program's
Organizational Breakdown Structure (OBS)

- - - Discussion link
— Functional link



Struttura organizzativa



Respons. Scientifico Massimo CAPPI (INAF-Bo)

Editorial board/top management:

Per INAF: A.ANTONELLI (OAF-Roma), G. PARESCHI (OAF-Brera)

Per INFN: C. ARAMO (INFN-NA) , N. GIGLIETTO (PoliBa), G. MARSELLA (UniPA), R. PAOLETTI (UniSI)

Principal Investigator for INFN: C. ARAMO

WPs:

1100-project office (INAF), co-leader. INFN

1200-LST (INAF), co-partecip. INFN

1300-SST (INAF)

1400-optical (INAF)

1500-R&D (INFN), co-partecip. INAF

1600-Science and outreach (INAF), co-partecip. INFN

WP 1200: CTA-LST/Sud



Coordinamento: INAF Roma (ANTONELLI) + coinvolgimento altre strutture INAF

- Specchi (INAF Milano e Media Lario +collab. INFN-Pd)
- Strutture meccaniche LST (INAF):
 - Design @INAF con contratto esterno a industria
 - Realizzazione: 10-12 MEuro per Struttura
 - Assemblaggio e prototipo: sito INAF al Sud
- Camere (INFN)
 - Concept realizzato in collaborazione da INAF e INFN (INAF Roma, Catania e Palermo, + INFN Pisa, Napoli, Catania)
 - realizzazione a cura di INFN Napoli, Bari Siena, Pisa e Laboratori INFN del Sud a Catania con partecipazione INAF (Palermo, Catania, Milano...)

WP: 1240 LST Camera & raw processing



Coordinamento: INFN-PI/UNISI (R. Paoletti)

- Project office (Paoletti, UniSI)
- Common components (INFN-PI)
- Meccanica camera (Giglietto, POLIBA)
- Signal processing (INFN-PI)
- Front plane instrumentation (INFN-BA)
- Infrastructure & assembly (INFN-CT)

WP: 1300 ASTRI, CTA-SST



Coordinamento: INAF

- Possibile completamento di ASTRI
- 5 telescopi in più
- Intensity interferometry
- Lidar
- Rivelatore di fluorescenza

WP 1400 Optical follow-up



Coordinamento: INAF

Telescopi Ottici per follow-up CTAO

- Polarimetro per TNG: (INAF Roma, Catania, Napoli, Milano), con upgrade dell'attuale PAOLO montato su DOLORES
- Strumento Piano Focale ad hoc per VST dedicato a CTA, con canale polarimetrico

Inteferometria rapida Telescopi Radio su suolo italiano per follow-up CTAO

- Modifica sistemi di Medicina, Noto, SRT per followup CTA e eventi prompt con ripuntamento rapido

WP 1500 R&D

Coordinamento: INFN (UNIPA, G. Marsella)

Partecipazione: INFN-BA,NA,PI,PD,TO+Uniba,Unipa

- Wp 1510 coordination (UNIPA)
- Wp 1520 R&D large field of view (SWGGO), coord INFN-TO/UNITO →
- Wp 1530 R&D Sipm, coord INFN-BA/UNIBA →

WP 1520 R&D:

Partecipazione a SWGO per attività di R&D



Coordinamento: INFN-TO/UNITO (A. Chiavassa)

- (INFN) Sviluppo tecnologico per osservazioni a largo campo di vista e alte energie (i.e. simili a SWGO) INAF, INFN (INFN-RM2, INFN-PD, INFN TO, INFN NA) sensori SiPM, per implementare water Cherenkov tanks (allerte veloci a transienti alte energie)
- (INAF) RPC per estendere il range dinamico di SWGO verso le basse energie

WP 1530 R&D: SiPM R&D



Coordinamento: INFN-BA/UNIBA (F.Giordano)

- Sviluppo varie geometrie e tipologie SiPM per i differenti impieghi
- Coordinamento procurement (in convenzione FBK) per Siplm SST, MST, SWGO
- Tecnologia TSB

WP 1600: Outreach



Coordinamento: INAF (R. Zanin)+ partecipazione INFN (C.Aramo INFN-NA, E. Bissaldi INFN-BA)

- Outreach
- Coordinamento dottorati e training
- Upgrade quartieri generali Bologna

Costi Ripartizioni e compiti (globali per WP)



Attività/WPs	Ente	Finanziamento
WP1100: Management	INAF	€1,145,542.00
WP1200: Realizzazione di 2 telescopi LST		
Project Office	INAF	€1,131,444.19
	INFN	€141,900.00
Mechanical Structures & Auxiliary	INAF	€33,648,198.70
Mirros and Actuators	INAF	€6,330,817.00
	INFN	€213,520.00
Camera and Raw Processing	UNISI+POLIBA+INFN	€12,216,175.07
Auxiliary + AIV	INAF	€1,295,053.57
AIT/V	INAF	€1,106,208.53
WP1300 Realizzazione di 5 telescopi SSTs		
Project Office	INAF	€735,225.00
Mechanical Structures	INAF	€4,770,020.00
Optics	INAF	€764,768.00
Software	INAF	€151,334.00
SST+CAM	INAF	€121,306.00
AIT/V	INAF	€412,523.00
WP1400:Potenziamenti follow-up e.m.		
3*) Coordination Office	INAF	€121,466.00
3b) Polarimetro VST	INAF	€884,932.40
3c) TNG fast Opt/IR photometer	INAF	€576,730.00
3d) Italian VLBI fast follow-up mode	INAF	€891,698.70
3e) Stellar Intensity Interf ASTRI-MA	INAF	€600,000.00
WP1500: R&D		
4a)Coordination Office	UNIPA	€251,191.30
4b) Water Cherenkov + RPC	INFN+INAF	€996,424.05
4c) SiPM R&D	INFN+UNIBA+UNIPA	€954,282.40
WP1600: Science		
5a) Science	INAF+INFN	€1,192,690.00
5b) Outreach & Communication	INAF+INFN+UNISI+POLIBA+UNIBA+UNIPA+UNIBO	€620,445.92
5c) CTAO HQs	INAF	€203,644.00
Total:		71,477,540.83

Suddivisione delle risorse



INFN gestisce circa il **18% del budget totale**, di cui **10 M€ per costruzione**

La gestione della rendicontazione è condivisa tra INFN (C. Aramo) e le due Università a capo dei sotto-WP WP1240 (UniSI) e WP1510 (UniPA), a loro volta dovranno rendicontare anche ad INAF tramite i WP leaders

Partner	Progetto	Unità	a. Fixed term person	b. Scientific instrumentat	c. Open Acces	d. Civil infrastructure	e. Indirect costs	f. Training activitie	Budget totale
INAF	CTA+		4.779.819,11 €	46.237.021,94 €	15.000,00 €	837.901,70 €	3.577.268,13 €	476.265,00 €	55.923.275,88 €
INFN	CTA+		1.180.808,00 €	10.234.912,96 €	- €	357.070,40 €	877.552,21 €	25.000,00 €	12.675.343,57 €
UNIBO	CTA+		125.990,00€	25.000,00 €	- €	25.000,00 €	23.519,72 €	160.000,00 €	359.509,72 €
UNIBA	CTA+		0,00€	25.000,00 €	- €	- €	10.616,00 €	126.666,00 €	162.282,00 €
UNIPA	CTA+		151.191,30€	128.566,92 €	- €	- €	23.666,08 €	58.333,00 €	361.757,30 €
UNISI	CTA+		291.191,30€	- €	- €	- €	23.649,39 €	116.666,00 €	431.506,69 €
Poliba	CTA+		212.191,30€	1.241.564,95 €	- €	- €	110.109,42 €	- €	1.563.865,67 €
									71.477.540,83 €

CTA+ Schedule

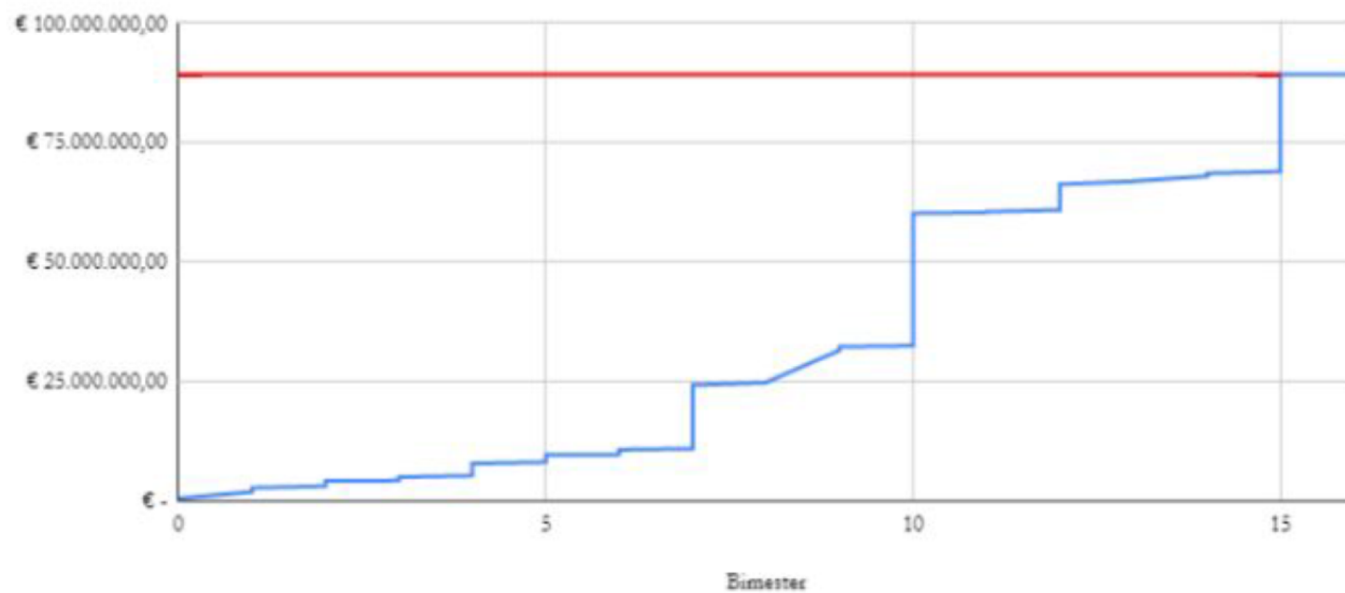
ID	Wt	Activity	Year 1			Year 2			Year 3								
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
1	1100	Program Office															
2		Management/Coordination															
3		Bimonths activity reporting															
4		Documentation															
5		Milestones & Reviews															
6		Procurements Admin															
7	1200	LST-5 Project															
8		Design consolidation															
9		Structure: tender & realisation															
10		Optics: tender & realisation															
11		Camera: tender & realisation															
12		LST#1 Production+Qualification															
13	1300	SST+ Project															
14		Design consolidation															
15		Structure: tender & realisation															
16		Optics: tender & realisation															
17		SST-CAM production															
18		Tel-SST1 AIT/V, integration, qualification															
19	1400	Opt follow-up Program: VST Polarimeter															
20		Preliminary Design															
21		Final Design															
22		Integration Plant															
23		MAIV															
24		Commissioning															
25		Opt follow-up Program: TNG eSIFAP															
26		Instrument Design															
27		Instrument Design+AIT															
28		AIV															
29		AIV+Observations															
30		Commissioning+Observations															
31		Observations															
32		Design consolidation															
33		Opt follow-up Program: RadioFast VLBI															
34		Production+Telescope Qualification															
35		Production Completion															
36		Design consolidation															
37		Opt follow-up Program: SII															
38		Production+Telescope Qualification															
39		Production Completion															
40		Detector Mechanics															

ID	Wt	Activity	Year 1			Year 2			Year 3								
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
37	1500	R&D Program:															
38		Water															
39		Cherenkov/SWGO															
40		RPCs															
41		SiPMs															
42		Muon Tomography															
43		PMT Procurement															
44		PMT Test and Calibration															
45		RPC D&C															
46		Electronic Development															
47		Electronic Procurement															
48		Electronic Installation															
49		Array Commissioning and data taking															
50		SiPM TSV 1st Run															
51		SiPM TSV 2nd Run															
52		SiPM T&L Design															
53		SiPM T&C															
54		Focal Plane Detector															
55		Communication and data acquisition															
56		Test of focal plane with ASTRI-Horn															
57		Optics															
58		Telescope structure															
59		Telescope container															
60		Telescope commissioning															
61		Science activities and preparation															
62	1600	Science															
63		PhD Network + Master @ UNIBO															
64		PhD Schools															
65		Museo della Specola															
66		Esibizione Serra la Nave															
67		Training Course for high-school teachers in S.O.F.I.A															
68		Cosmic Ray Cubes production															
69		National Outreach Events 0-25 mesi															
70		CTAO ERIC Council Room 0-30 mesi															

CTA+ Costi attesi (per bimestre)

WP	Bimester															Total WP	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
1100	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 304.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 228.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 228.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 385.542,00	€ 1.145.542,00
1210	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 317.245,05	€ 0,00	€ 164.239,77	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 376.829,17	€ 0,00	€ 0,00	€ 212.566,01	€ 1.070.900,00
1220	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 40.489,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 6.526.044,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 19.317.400,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 13.041.967,00	€ 39.125.900,00
1230	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 112.280,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 1.474.932,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 4.178.179,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 2.590.009,00	€ 8.355.420,00
1240	€ 0,00	€ 1.342.942,60	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 6.714.712,99	€ 0,00	€ 0,00	€ 2.685.885,20	€ 0,00	€ 0,00	€ 2.685.885,20	€ 13.429.425,99
1250	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 626.963,00	€ 0,00	€ 340.913,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 176.318,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 60.733,20	€ 1.204.927,20
1260	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 877.402,00	€ 0,00	€ 816.669,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 877.396,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 60.733,00	€ 2.632.200,00
1310	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 177.988,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 167.513,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 161.146,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 228.578,00	€ 735.225,00
1320	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 727.147,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 2.135.889,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 2.847.855,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 355.048,00	€ 6.065.939,00
1330	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 139.463,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 613.961,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 450.769,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 20.244,00	€ 1.224.437,00
1340	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 100.815,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 73.167,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 16.756,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 40.488,00	€ 231.226,00
1350	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 20.244,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 46.753,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 31.328,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 29.145,00	€ 127.470,00
1360	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 730.319,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 520.259,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 198.255,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 25.305,00	€ 1.474.138,00
1410	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 58.760,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 58.760,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 2.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 1.947,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 121.467,00
1420	€ 0,00	€ 50.000,00	€ 0,00	€ 150.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 100.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 500.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 84.933,00	€ 884.933,00
1430	€ 0,00	€ 100.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 100.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 500.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 100.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 23.900,00	€ 823.900,00
1440	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 25.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 25.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 90.000,00	€ 0,00	€ 1.050.000,00	€ 83.856,00	€ 1.273.856,00
1450	€ 0,00	€ 40.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 200.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 440.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 600.000,00	€ 0,00	€ 49.839,00	€ 1.329.839,00
1510	€ 25.119,13	€ 0,00	€ 0,00	€ 90.310,26	€ 0,00	€ 0,00	€ 44.570,61	€ 0,00	€ 0,00	€ 20.667,65	€ 0,00	€ 0,00	€ 36.032,35	€ 0,00	€ 0,00	€ 34.491,30	€ 251.191,30
1520	€ 0,00	€ 0,00	€ 362.400,00	€ 169.400,00	€ 120.900,00	€ 0,00	€ 184.800,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 607.900,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 418.600,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 140.080,00	€ 2.004.080,00
1530	€ 0,00	€ 193.352,00	€ 670.648,00	€ 184.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 221.410,00	€ 366.050,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 298.060,00	€ 1.933.520,00
1540	€ 150.380,00	€ 449.996,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 549.008,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 289.066,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 65.350,00	€ 1.503.800,00
1610	€ 330.552,20	€ 0,00	€ 291.277,80	€ 0,00	€ 21.400,00	€ 10.700,00	€ 0,00	€ 21.400,00	€ 10.700,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 485.864,20	€ 0,00	€ 1.171.894,20
1620	€ 53.923,70	€ 0,00	€ 57.780,00	€ 95.979,00	€ 26.750,00	€ 21.400,00	€ 26.750,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 85.600,00	€ 21.400,00	€ 112.350,00	€ 37.450,00	€ 32.100,00	€ 106.743,20	€ 80.250,02	€ 758.475,92
1630	€ 0,00	€ 0,00	€ 100.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 50.000,00	€ 0,00	€ 50.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 90.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 73.800,00	€ 363.800,00
Total	€ 559.975,03	€ 2.176.290,60	€ 1.482.105,80	€ 773.449,26	€ 2.821.795,00	€ 1.853.710,05	€ 1.038.888,61	€ 13.569.779,77	€ 560.700,00	€ 7.430.880,64	€ 27.940.154,00	€ 333.760,00	€ 5.756.507,72	€ 632.100,00	€ 1.642.607,40	€ 20.670.802,73	€ 89.243.506,61
Integral	€ 559.975,03	€ 2.736.265,63	€ 4.218.371,43	€ 4.991.820,69	€ 7.813.615,69	€ 9.667.325,74	€ 10.706.214,35	€ 24.275.994,12	€ 24.836.694,12	€ 32.267.574,76	€ 60.207.728,76	€ 60.541.488,76	€ 66.297.996,48	€ 66.930.096,48	€ 68.572.703,88	€ 89.243.506,61	Grand Total

CTA+ Economical Achievements vs Time



Economical Achievements vs Time

Impegni INFN in CTA+

- Produzione camere LST
 - Mirrors and Actuators (OAB+PD)
 - Camera and Raw Processing (SI)
 - Camera Mechanics (BA)
 - PMT & Front-end (BA)
 - Readout Modules (PI)
 - Auxiliary systems (CT)
- Sviluppi R&D
 - Water Cherenkov + RPC (NA-PD-RM2-TO)
 - SiPM R&D (BA-NA-PD-TO)
- Scienza e outreach



CTA+ LSTs Tender Organization

- Coinvolgimento di industrie (consorzi) in poche gare
- Trasferimento di conoscenze da collaborazione CTA-LST
- Coinvolgimento del Management di LST
- Meetings settimanali
 - CTA-LST + INAF + INFN
 - iniziati subito dopo la sottomissione del progetto CTA+
- Gare a **dialogo competitivo end-to-end**
 - selezione di “progetti esecutivi”
 - validazione da CTA-LST

Mechanics		Optics		Camera	
LST	INAF/INFN	LST	INAF/INFN	LST	INAF/INFN
Thomas Schweizer (MPP)	Angelo Antonelli	Koji Noda (ICRR)	Giovanni Pareschi	Hidetoshi Kubo (ICRR)	Riccardo Paoletti
Holger Wetteskind (MPP)		Masahiro Teshima (ICRR)	Mose Mariotti	Oscar Blanch (IFAE)	Nicola Giglietto
Armand Fiasson (LAPP)		Martin Will (MPP)	Giorgia Sironi	Carlos Diaz (CIEMAT)	Giovanni Marsella
Rafael Garcia (IFAE)	Giancarlo Parodi	Satoshi Fukami (Geneva)	Giancarlo Parodi	Takayuki Saito (ICRR)	
Josef Eder (MPP)		Holger Wetteskind (MPP)		Gustavo Martinez (CIEMAT)	

Gestione del personale

La figura del **Project Manager** è a carico di **INAF**, posizione a t.d. per la durata del progetto, riservata a esterni e su cui si sta già lavorando.

Supporto per la parte di **Project Management** da parte di personale INAF incluso nel team CTA+

Il **personale delle Università** coinvolte è soprattutto di natura scientifica (PhD, RTDa) e, nei casi di gestione dei WP, di natura tecnica/tecnologica (apparentemente non ammessa la natura amm.va pura)

Il **personale INFN** richiesto è di tipo tecnico/tecnologico, di supporto alle attività di costruzione, integrazione...

⇒ **Supporto amm.vo da AC** per la rendicontazione a livello di sezioni

Descrizione	Progetto	Unità operativa	WP	Titolo WP	Codice azion	Tipologia di spesa	Unità	Durata in mesi	Costo previsto
Technologist	CTA+	INFN-NA	WP1210	LST-South Project Office	a	a. Fixed term personnel	1	30	141900
Technologist	CTA+	INFN-PD	WP1230	LST-South Optics	a	a. Fixed term personnel	1	24	113520
Technologist	CTA+	INFN-RM2	WP1520	R&D Water Cherenkov + RPC	a	a. Fixed term personnel	1	12	56760
Technologist	CTA+	INFN-TO	WP1522	R&D Water Cherenkov + RPC	a	a. Fixed term personnel	1	12	56760
Technologist	CTA+	INFN-NA	WP1522	R&D Water Cherenkov + RPC	a	a. Fixed term personnel	1	12	56430
Technologist	CTA+	INFN-PD	WP1522	R&D Water Cherenkov + RPC	a	a. Fixed term personnel	1	12	56430
Technologist	CTA+	INFN-BA	WP1530	R&D SIPM	a	a. Fixed term personnel	1	24	113520
Technologist	CTA+	INFN-PI	WP1240	LST-South Camera and Raw Processing	a	a. Fixed term personnel	1	24	113520
Technician	CTA+	INFN-PI	WP1240	LST-South Camera and Raw Processing	a	a. Fixed term personnel	1	24	99760
Technologist	CTA+	INFN-CT	WP1240	LST-South Camera and Raw Processing	a	a. Fixed term personnel	1	24	113520
Technician	CTA+	INFN-CT	WP1240	LST-South Camera and Raw Processing	a	a. Fixed term personnel	1	24	99760
Technologist*	CTA+	INFN-NA	WP1610	Science	a	a. Fixed term personnel	1	24	113520
Technologist	CTA+	INFN-PD	WP1610	Science	a	a. Fixed term personnel	1	24	113520

CTA+ Update Conclusions

- The CTA+ project has been submitted as a PNRR-IR
- INAF leadership + INAF co-applicant + Universities
- Consolidation of CTA program in the south hemisphere
 - Construction of 2 LSTs + 5 SSTs + R&D + Science
- Total budget **71.5 M€**
- **Very tight schedule!!!**
 - Implement new schemes of **few end-to-end tenders**
 - **Strong coordination** with LST Management
 - INAF and INFN jointly managing the CTA+ project
 - Heritage of **open cooperation** in MAGIC and CTA