



I progetti di Astrofisica dallo Spazio dell'INAF

Analisi economico - statistiche relative alle attività svolte dall'USC III nel corso del 2015
Rapporto interno USC III n. 1/2016

Marco Santoro²
Roberto Della Ceca^{*1}
Andrea Argan²

1. Presentazione della USC III	5
2. Introduzione all'analisi statistico-economica.....	6
3. Analisi sulle attività contrattuali nel corso del 2015	7
4. Accordi in corso al 31 dicembre 2015	8
5. ASDC - ASI Science Data Center	12
6. Analisi storica	12
7 Cofinanziamento INAF ai programmi di Astrofisica dallo Spazio	15
8 I finanziamenti internazionali	16

Affiliazioni:

*Responsabile USC III

¹INAF/ O.A. Brera, via Brera n. 28, Milano

²INAF/ Sede Centrale, Viale del Parco Mellini n. 84, Roma

Documenti di riferimento

[D1] Supporto informatico-gestionale unità organizzativa attività spaziali - RI 535 - Schiavone 2009

[D2] Pagina web Progetti Spaziali - Schiavone, RI IASF Bo n. 536, 2009

[D3] Contratti ed Accordi Gestiti da UOAS - Malaguti, Santoro e Schiavone - RI INAF/IASFBo 588, 2011

[D4] Contratti ed Accordi Gestiti da UOAS - Relazione in occasione dell'insediamento dei nuovi vertici INAF - RI UOAS n. 1/2011

[D5] Piano Triennale 2013 - 2015

[D6] I progetti spaziali dell'INAF - RI UOAS n. 02/2011

[D7] I progetti spaziali dell'INAF - RI USC III n. 01/2013

[D8] I progetti spaziali dell'INAF - RI USC III n. 01/2014

[D9] I progetti spaziali dell'INAF - RI USC III n. 01/2015

[D10] I progetti spaziali dell'INAF - RI USC III n. 02/2015 - Relazione in occasione dell'insediamento dei nuovi vertici INAF

Acronimi ed Abbreviazioni

ASI Agenzia Spaziale Italiana

CdA Consiglio di Amministrazione

CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche

CS Consiglio Scientifico

DG Direttore generale

Dir. Sc. Direttore Scientifico

D.P. Dipartimento Progetti di Ricerca (INAF)

D.S. Direzione Scientifica (INAF)

EFSS Elio fisica e fisica del sistema solare

ESA Agenzia Spaziale Europea

IASF Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica

IAPS Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali

INAF Istituto Nazionale di Astrofisica

IRA Istituto di Radio Astronomia

KOM Kick Off Meeting

O.A. Osservatorio Astronomico

PI Principal Investigator (Responsabile Scientifico)

PP.AA. Pubbliche Amministrazioni

RI Rapporto Interno

TAS Thales Alenia Space

TN Tavolo Negoziale

USC III Unità Scientifica Centrale n. III

Sin dal 2009, l'Unità Scientifica Centrale III fornisce un'analisi succinta delle attività da essa svolte, con particolare riguardo agli accordi in corso con l'Agenzia Spaziale Italiana, attraverso grafici e tabelle che schematizzano i programmi di Astrofisica dallo Spazio in cui INAF è coinvolto, l'impegno economico profuso dall'ASI e le risorse impiegate dall'INAF stesso in termini di cofinanziamento. I programmi citati nel proseguito coinvolgono tutta la comunità nazionale, con attività che vanno dallo sviluppo di strumentazione, al supporto di missioni in orbita, allo studio di missioni future e all'analisi dei dati. Per completezza, il paragrafo 6 fornirà un quadro storico delle attività svolte in ambito di Astrofisica dallo Spazio, che consentirà di effettuare un'analisi comparativa nel corso degli anni.

1. Presentazione della USC III

Con la delibera n. 64/2012 del 28 agosto 2012, il CdA dell'INAF ha approvato lo schema organizzativo della Direzione Scientifica e, in particolare, ha sancito la costituzione dell'Unità Scientifica Centrale n. III "Gestione Progetti Spaziali", in sostituzione della preesistente Unità Organizzativa "Attività Spaziali"¹. La medesima delibera definisce il ruolo dell'USC III e ne delinea il campo di azione, schematizzato nei seguenti punti:

- Supporto operativo degli aspetti tecnico-scientifici inerenti i rapporti e le proposte negoziali con l'Agenzia Spaziale Italiana e con le agenzie spaziali di altri Paesi e/o internazionali (e.g. ESA, NASA, JAXA);
- Supporto tecnico scientifico alle Strutture di Ricerca per ciò che concerne i contratti e gli accordi aventi per oggetto lo sviluppo di progetti di Astrofisica dallo Spazio;
- Gestione dell'istruttoria delle proposte del Direttore Scientifico per il Piano Triennale e dei relativi aggiornamenti annuali, relativamente alle attività di ricerca nel settore dell'astrofisica spaziale;
- Gestione dell'istruttoria tecnico-scientifica dei bandi di progetti di ricerca di Astrofisica dallo Spazio;
- Supporto (al Direttore Scientifico nell'organizzazione delle) per le attività di Astrofisica dallo spazio in corso tra l'INAF e le Università e/o gli altri enti di ricerca;
- Elaborazione e sviluppo delle linee programmatiche relative alle materie di competenza dell'Unità, secondo le disposizioni del Direttore Scientifico;
- Predisposizione dell'istruttoria delle relazioni del Direttore Scientifico al CdA e al CS dell'INAF circa l'andamento delle attività di competenza dell'Unità;
- Preparazione del piano di fabbisogno dell'unità ai fini del bilancio di previsione.

La USC III si avvale al momento delle seguenti unità di personale:

Roberto Della Ceca (INAF/O.A. Brera) : Responsabile²
Marco Santoro (INAF/Sede Centrale) : Segreteria tecnica e gestione pagine web
Andrea Argan (INAF/Sede Centrale) : Supporto ingegneristico

¹ L'Unità Organizzativa "Attività Spaziali" era stata invece istituita con delibera del CdA n. 5/2005 del 10 febbraio 2005

² Nominato con determinazione del DG n. 551/12 del 16 ottobre 2012.

Una descrizione delle attività in essere, mantenuta in costante aggiornamento, è reperibile alla pagina web dell'USCIII (<http://www.inaf.it/it/sedi/sede-centrale-nuova/direzione-scientifica/ufficio-spazio>); la suddetta pagina web contiene anche informazioni circa i contatti utili, i documenti informativi e di utilità per la comunità nazionale.

2. Introduzione all'analisi statistico-economica

Prima di procedere con la presentazione delle statistiche sui programmi di Astrofisica dallo Spazio in cui l'INAF è coinvolto, è importante fare alcune premesse e precisazioni.

La partecipazione ai programmi di Astrofisica dallo spazio dell'INAF è principalmente finanziata mediante specifici accordi pluriennali con ASI, la quale finanzia sia in forma diretta verso INAF o in forma indiretta (e.g. quando INAF è sottocontrattore di un accordo tra l'INAF e una Università) circa il 95% delle attività di Astrofisica dallo Spazio del nostro Ente. Da un punto di vista formale, la collaborazione si sostanzia attraverso il raggiungimento di intese che portano alla firma di contratti di ricerca tradizionali (*contratti*) o di accordi attuativi della Convenzione Quadro (*accordi*). Questi ultimi costituiscono uno strumento adottato da ASI e INAF a partire dal 2009 e prevedono un ruolo paritario tra le parti: a tal fine l'INAF contribuisce con l'expertise e il lavoro del proprio personale (ricercatori, tecnologi, tecnici ed amministrativi per la cura degli aspetti contrattuali) e con le proprie attrezzature e laboratori. L'istituto dei contratti trova ancora spazio solo nei casi in cui ci troviamo di fronte ad attività commerciali, viceversa si ricorre agli accordi in caso di attività istituzionali. Nel concreto, attualmente sono in vigore prevalentemente attività istituzionali ed è per tale motivo che nel prosieguo del presente documento si parlerà unicamente di accordi, tranne nel caso dei programmi finanziati da altri Enti (come ad esempio l'ESA, capitolo 8), in cui si ricorre unicamente all'istituto del contratto.

Come è ormai consuetudine consolidata per ciascun rapporto interno, gli accordi sono suddivisi nelle seguenti aree scientifiche/funzionali (aree s/f):

- a. Astrofisica e cosmologia;
- b. Eliofisica e Fisica del Sistema Solare (EFSS);
- c. Fisica fondamentale dallo spazio;
- d. Tecnologia;
- e. Attività di supporto (e.g. analisi dati);

Tuttavia, come si vedrà in dettaglio nei paragrafi successivi, nel corso del 2015 non sono state avviate attività di ricerca di fisica fondamentale dallo spazio con coinvolgimento rilevante di personale strutturato INAF. Pertanto questa specifica area s/f non verrà trattata nel presente documento, ad eccezione della sezione riguardante l'analisi storica (vd. par. 6)

Nelle tabelle e nei grafici che seguiranno si distingueranno gli importi totali previsti dagli accordi e gli importi destinati al solo INAF, cioè al netto di importi destinati ad altri eventuali sub-contraenti, e.g. Università, CNR.

3. Analisi sulle attività contrattuali nel corso del 2015

3.1 Accordi firmati nel corso del 2015

Nel presente paragrafo si considera l'attività contrattuale in essere con ASI, mentre si rimanda al paragrafo 8 per quella svolta con soggetti internazionali e sovranazionali.

Nel corso del 2015 sono stati stipulati con ASI 9 nuovi accordi e 8 addendum ad integrazione di accordi in corso, per un totale di 20.27 M€, di cui € 15.82 M€ per INAF. Non sono stati firmati accordi con altri soggetti pubblici o privati diversi da ASI.

Denominazione	N.	PI	Data di stipula	Area s/f
ExoMars 2018 - Attività scientifica per lo sviluppo del payload italiano	2015-002-R.0	De Sanctis Maria Cristina	16/03/2015	EFSS
Attività scientifica per la missione Plato - fasi B/C	2015-019-R.0	Pagano Isabella	29/07/2015	Astrofisica e cosmologia
Attività di sfruttamento dati del LAT a bordo dell'osservatorio Fermi	2015-023-R.0	Caraveo Patrizia	31/07/2015	Astrofisica e cosmologia
Detriti Spaziali - supporto alle attività IADC e validazione pre operativa per SST	2015-028-R.0	Bianchi Germano	17/09/2015	EFSS
Missione M4 di ESA: Fase di assessment della missione XIPE	2015-034-R.0	Soffitta Paolo	04/11/2015	Astrofisica e cosmologia
Missione M4 di ESA: Fase di assessment della missione Ariel	2015-038-R.0	Micela Giuseppina	12/11/2015	Astrofisica e cosmologia
Missione M4 di ESA: Fase di assessment della missione Thor	2015-039-R.0	Marcucci Maria Federica	13/11/2015	EFSS
Tecnologia del vetro per le ottiche in raggi X di prossima generazione	2015-041-R.0	Pareschi Giovanni	26/11/2015	Tecnologia
Missione L2 di ESA: Assessment phase della missione Athena	2015-046-R.0	Piro Luigi	23/12/2015	Astrofisica e cosmologia

Tab. 1. Nuovi accordi stipulati con ASI nel 2015

Denominazione	N.	PI	Data di stipula	Area s/f
Serena Fasi B2/C/D su BepiColombo MPO Attività Scientifica	I/081/09/1	Orsini Stefano	30/07/2015	EFSS
BepiColombo - Attività Scientifica - Fase B2/C	I/022/10/3	Palumbo Pasquale	20/03/2015	EFSS
Solar Orbiter - Supporto scientifico alla realizzazione degli strumenti METIS e SWA/DPU - fasi B2/C1	I/013/12/1	Fineschi Silvano	26/06/2015	EFSS
Dreams EDM payload - Exomars 2016	I/018/12/3	Esposito Francesca	16/09/2015	EFSS

Attività relative alla fase B2/C per la missione Euclid	I/023/12/1	Valenziano Luca	27/07/2015	Astrofisica e cosmologia
Agile - Attività scientifiche	I/028/12/3	Tavani Marco	31/07/2015	EFSS
Cheops Fasi A/B/C	2013-016-R.1	Pagano Isabella	09/07/2015	Astrofisica e cosmologia
Missione GAIA - Partecipazione italiana al DPAC - fase operativa	2014-025-R.0	Lattanzi Mario	29/07/2015	Astrofisica e cosmologia

Tab. 2. Addendum stipulati nel 2015 a integrazione di accordi già in corso

3.2 Tavoli negoziali in corso nel 2015

Per quanto riguarda la gestione della fase istruttoria (i cosiddetti tavoli negoziali, TN), nel corso del 2015 sono state avviate 16 attività di negoziazione con ASI, tutte completate entro l'anno solare. L'ultimo tavolo negoziale, per la stipula dell'addendum all'accordo Juice, si è concluso in data 23 dicembre 2015. Tuttavia non è stato possibile stipulare l'addendum in questione entro la fine dell'anno.

3.3 Riunioni di avanzamento o finali nel 2015

Nel corso del 2015 si sono avute 37 riunioni di avanzamento e 3 riunioni finali relative ad accordi stipulati negli anni precedenti. Gli importi finanziati da ASI a valle delle 40 milestones citate ammontano a 11,58 M€ (di cui circa 8,88 M€ per INAF). Di seguito sono indicati i 3 accordi conclusi durante il 2015.

Contratto/Accordo	PI	Data conclusione	Area s/f
<i>Sviluppi tecnologici nel millimetrico per missioni di polarizzazione - DCC-LA-MK-343/10</i>	Valenziano Luca	23/01/2015	Tecnologia
<i>EXOMARS P/L - Scienza - Fase C2/D - I/060/10/0</i>	Debei Stefano*	17/02/2015	EFSS
<i>Sfruttamento dati del LAT a bordo dell'osservatorio Fermi - I/005/12/0</i>	Caraveo Patrizia	31/03/2015	Astrofisica e cosmologia

Tab. 3. Elenco di accordi conclusi nel corso del 2015

* Il PI per INAF è la D.ssa Maria Cristina De Sanctis

Il contratto per "Sviluppi tecnologici nel millimetrico per missioni di polarizzazione" è una delle rarissime eccezioni in cui INAF non sia stato contraente di ASI, bensì della TAS - Thales Alenia Space.

4. Accordi in corso al 31 dicembre 2015

Al 31/12/2015 risultano in corso 32 accordi di collaborazione, vale a dire i 9 accordi stipulati nel 2015 (riportati in tabella 1) a cui si aggiungono gli accordi di cui alla successiva tabella n.4, stipulati invece tra il 2009 e il 2014.

Anno	Accordo	PI	Previsione conclusione	Area s/f
2009	<i>Serena Fasi B2/C/D su BepiColombo MPO Attività Scientifica - I/081/09/1</i>	Orsini Stefano	06/2017	EFSS
2010	<i>BepiColombo (SIMBIOSYS, ISA, PHEBUS, MEA, MIXS, SIXS) Attività Scientifica - Fase B2/C - I/022/10/3</i>	Palumbo Pasquale	05/2017	EFSS
	<i>Venus Express - Attività scientifiche Fase E - I/050/10/2</i>	Piccioni Giuseppe	01/2016	EFSS
2011	<i>Swift - Attività scientifiche estensione Fase E2 - I/004/11/2</i>	Tagliaferri Gianpiero	12/2016	Astrofisica e cosmologia
	<i>Large Scale Polarization Explorer - LSPE - I/022/11/0</i>	Morgante Gianluca	TBD	Tecnologia
2012	<i>Dawn - Attività scientifica di supporto alla missione - continuazione fase E2 - I/004/12/1</i>	De Sanctis Maria Cristina	12/2017	EFSS
	<i>Solar Orbiter - fasi B2/C1 - I/013/12/0</i>	Fineschi Silvano	07/2018	EFSS
	<i>Dreams EDM payload - Exomars 2016 - I/018/12/0</i>	Debei Stefano**	TBD	EFSS
	<i>Attività relative alla fase B2/C per la missione Euclid - I/023/12/0</i>	Valenziano Luca	08/2018	Astrofisica e cosmologia
	<i>Missione Rosetta - attività scientifica e supporto alle operazioni fase E2 - I/024/12/1</i>	Capaccioni Fabrizio	07/2016	EFSS
	<i>Agile - Attività scientifiche - Estensione fase operativa e post operativa - I/028/12/2</i>	Tavani Marco	09/2016	Astrofisica e cosmologia
	<i>Attività scientifiche per i radar di Mars Express e Mars Reconnaissance Orbiter fase E2- I/032/12/1</i>	Orosei Roberto	04/2016	EFSS
	<i>Attività scientifiche per il programma NuSTAR - I/037/12/0</i>	Fiore Fabrizio	07/2016	Astrofisica e cosmologia
2013	<i>Cheops Fasi A/B/C - 2013-016-R.0</i>	Pagano Isabella	07/2018	Astrofisica e cosmologia
	<i>Integral: attività scientifiche di sfruttamento dei dati e supporto in orbita - 2013-025-R.0</i>	Ubertini Pietro	07/2016	Astrofisica e cosmologia
	<i>OSIRIS-Rex: partecipazione scientifica alla missione per la fase B2/C/D - 2013-046-R.0</i>	Brucato John Robert	10/2016	EFSS
	<i>Partecipazione italiana alla fase A/B1 della missione JUICE - 2013-056-R.0</i>	Piccioni Giuseppe	01/2016	EFSS
2014	<i>Planck LFI Fase E2 - Analisi dati - 2014-024-R.0</i>	Butler Chris	01/2016	Astrofisica e cosmologia
	<i>Missione GAIA - Partecipazione italiana al DPAC - 2014-025-R.0***</i>	Lattanzi Mario	07/2018	Astrofisica e cosmologia
	<i>Attività scientifiche per Cassini Huygens fase E2 - 2014-041-R.0</i>	Cerroni Priscilla	12/2016	EFSS
	<i>Premiale 2012 - Rivelatori criogenici superconduttivi per astrofisica spaziale - 2014.045-R.0</i>	Piro Luigi	11/2015	Tecnologia
	<i>Realizzazione di attività tecniche e scientifiche presso l'ASDC - 2014.049.R.0</i>	Antonelli Angelo	01/2017	Attività di supporto
	<i>Juno-Jiram - Supporto alle operazioni dello strumento durante la fase di crociera - 2014.050.R.0</i>	Adriani Alberto	09/2016	EFSS

Tab. 4. Elenco di accordi stipulati in anni precedenti e in corso al 31 dicembre 2015.

** Il PI per INAF è la D.ssa Francesca Esposito

*** La missione GAIA, che è stata inserita nell'area s/f "Astrofisica e Cosmologia", ha importanti ricadute anche nel campo della Planetologia.

Nel computo totale dei 32 accordi in corso, 30 di essi sono stati stipulati direttamente con ASI, mentre invece negli accordi LSPE e Dreams l'INAF figura come "sub-contraente", rispettivamente, delle Università di Roma "La Sapienza" e di Padova. Ciò significa che l'accordo è stato stipulato tra l'ASI e le Università, mentre INAF opera a supporto di esse avendo formalizzato la propria partecipazione attraverso quella che viene chiamata "lettera di attuazione".

L'analisi statistica che segue sull'attività contrattuale nel 2015 legata ai progetti di Astrofisica dallo spazio fornisce informazioni sull'incidenza delle diverse aree scientifiche funzionali (s/f), per quanto concerne il numero di accordi e il loro impatto economico. Nell'analisi sono stati presi in considerazione sia gli accordi in corso al 31 dicembre 2015 (Tabelle nn. 1 e 4) sia quelli conclusi nel corso dell'anno (Tabella n. 3). Le didascalie delle figure e le note di corredo delle tabelle sono "autoesplicative" e non necessitano quindi di nessuna introduzione/commento aggiuntivo.

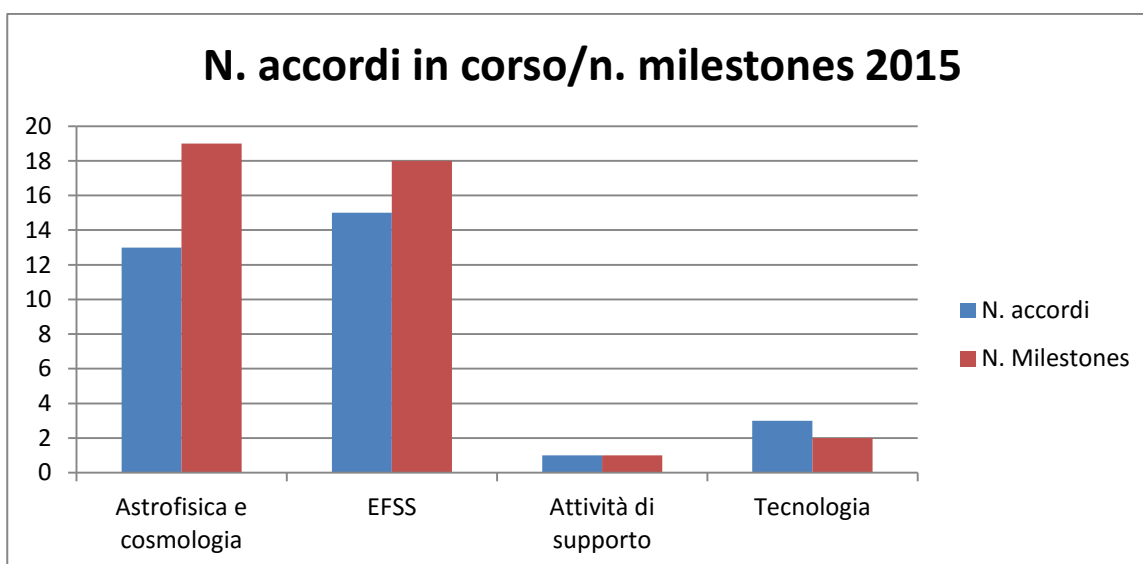


Fig. 1. Numero di accordi (in corso o terminati nel 2015) e di milestones (avvenute nel 2015) per aree s/f.

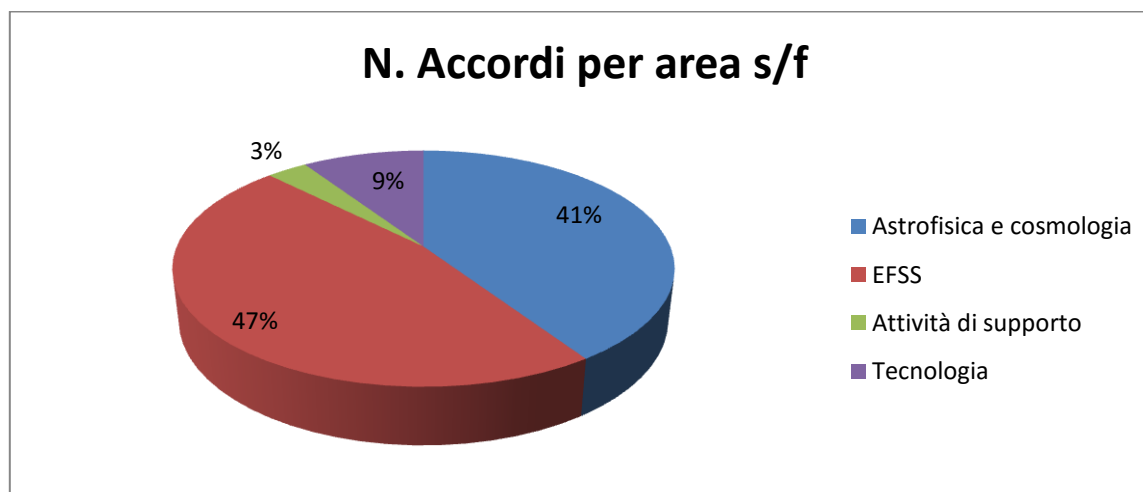


Fig. 2. Percentuale di accordi (in corso o terminati nel 2015) divisi per area s/f

Aree s/f	N. Accordi/	N. milestones	Totale	Totale per INAF
Astrofisica e cosmologia	13	19	€ 5.154.619,00	€ 4.668.218,45
EFSS	15	18	€ 5.213.083,00	€ 3.131.550,05
Attività di supporto	1	1	€ 949.987,00	€ 949.987,00
Tecnologia	3	2	€ 264.796,80	€ 126.935,18
Totale	32	40	€ 11.582.485,80	€ 8.876.690,68

Tab. 5. Prospetto riepilogativo sull'attività contrattuale del 2015, sia in termini di numero di milestones effettuate che dell'importo economico (sia totale che per INAF) associato.

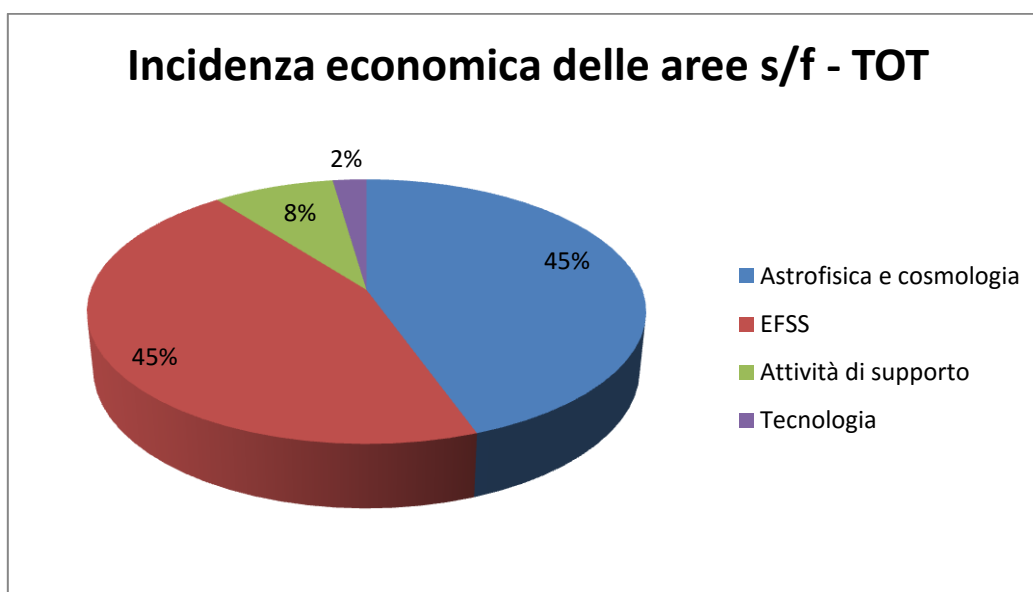


Fig. 3. Incidenza economica delle aree s/f (in %) - accordi in corso nel 2015

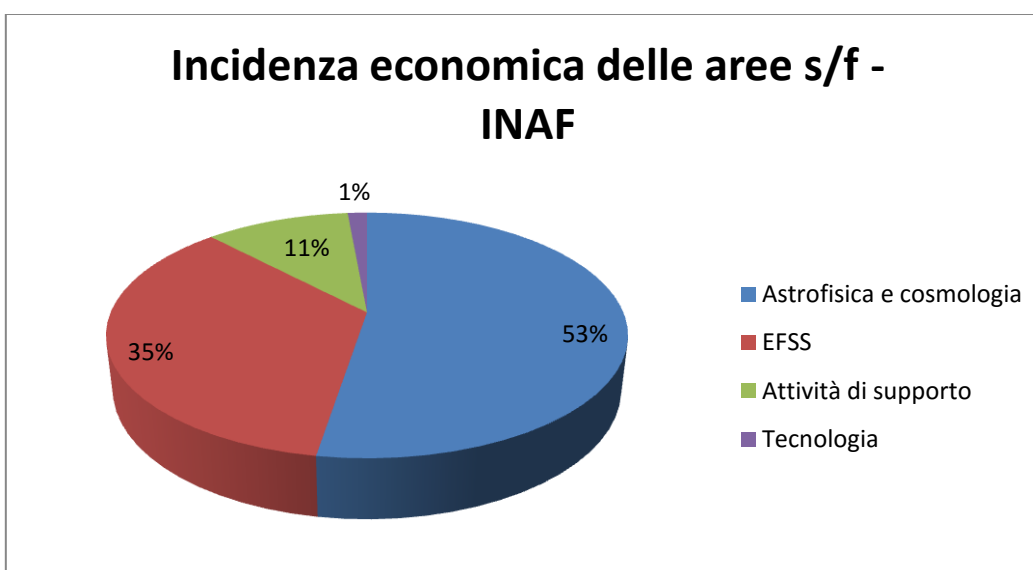


Fig. 4. Incidenza economica delle aree scientifiche/funzionali (in %) - solo importi INAF- accordi in corso nel 2015

5. ASDC - ASI Science Data Center

L'ASI Science Data Center è una struttura ASI istituita nel settembre 2000. L'ASDC partecipa alle attività di preparazione delle missioni spaziali dedicate all'osservazione dell'Universo di interesse nazionale, alla gestione di tali missioni durante la vita operativa e, infine, al mantenimento degli archivi delle missioni al termine della loro vita operativa per il successivo sfruttamento dei dati. L'ASDC supporta la comunità nazionale nell'analisi scientifica degli stessi e nella loro correlazione con dati da terra.

ASDC ha la responsabilità primaria negli archivi di BeppoSAX, Swift, NuStar, AGILE e FERMI e ospita una copia degli archivi di numerose missioni ESA, NASA e JAXA. In collaborazione con INAF, l'ASDC è anche coinvolto nel progetto CTA per la parte riguardante l'integrazione (data fusion) con i dati da satellite.

La realizzazione delle attività tecniche e scientifiche presso l'ASDC sono state coperte fino a tutto il 2014 da un Protocollo Aggiuntivo alla Convenzione Quadro tra ASI e INAF. Nel 2015 è stato invece attivato un accordo di collaborazione, che ha permesso di coprire i costi del personale assunto a tempo determinato per lo svolgimento di alcune delle attività del centro, spese di missione, spese di pubblicazione etc.. Per il mantenimento e rafforzamento delle attività in corso presso l'ASDC di interesse comune tra ASI ed INAF, l'INAF ha contribuito nel 2015 fornendo due unità di proprio personale a tempo indeterminato (a tempo pieno), un computer scientist a tempo parziale e 9 Senior Scientist (a tempo parziale), oltre che con personale a tempo determinato (TD ed assegnisti) pagato con i finanziamenti dell'ASI. Specificatamente ai progetti CTA e Gaia l'INAF contribuisce alle attività presso il centro con tre unità di personale pagate su finanziamenti non ASI.

6. Analisi storica

E' ora interessante confrontare i risultati conseguiti nel 2015 con quelli corrispondenti agli anni precedenti. Anche qui i grafici e le tabelle sono autoesplicative.

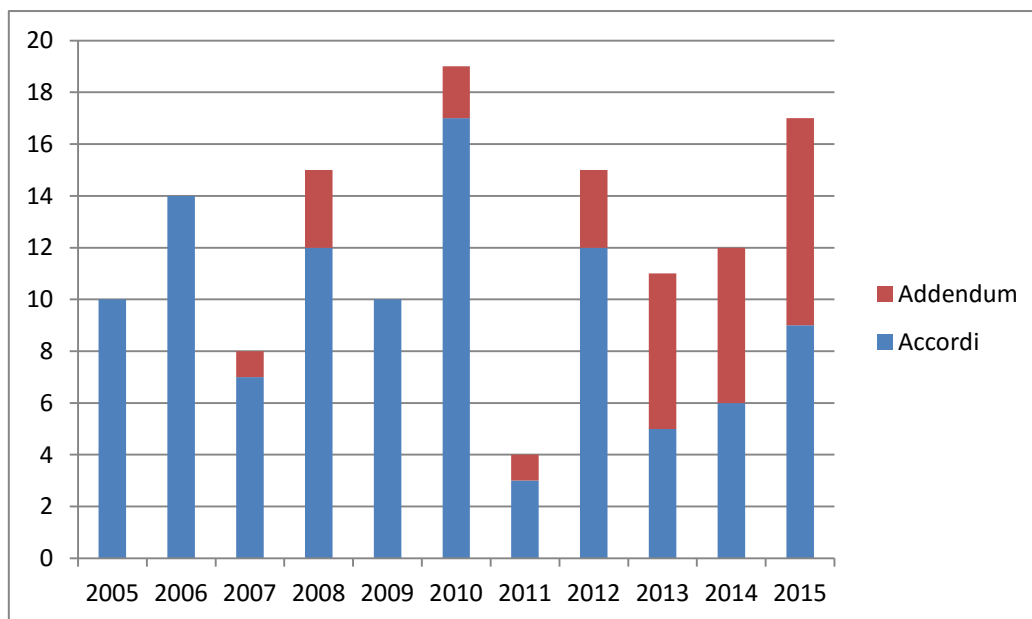


Fig. 5. Numero di contratti/accordi e di addendum stipulati in ciascun anno a partire da quando è stato creato l'Ufficio Spazio dell'INAF

La tabella n. 6 indica la ripartizione per ciascuna area s/f dei contratti e degli accordi stipulati nel corso degli anni. Il numero in parentesi indica quanti di essi sono ancora in corso alla data del 31/12/2015.

Accordi per anno e per area s/f	pre-2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Tot. Area s/f
Astrofisica e Cosmologia	26 (0)	8 (0)	2 (1)	7 (3)	2 (2)	2 (2)	5 (5)	49 (10)
EFSS	19 (1)	6 (2)	0 (0)	5 (5)	3 (2)	2 (2)	3 (3)	37 (14)
Fisica fondamentale dallo spazio	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
Attività di supporto	3 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	5 (1)
Tecnologia	4 (0)	2 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	8 (2)
Totale per anno	53 (1)	17 (2)	3 (2)	12 (8)	5 (4)	6 (6)	9 (9)	105 (32)

Tab. 6. Distribuzione dei contratti e degli accordi per aree scientifiche/funzionali e per anno di stipula.

La figura che segue indica il totale degli importi di accordi e addendum, ripartiti a seconda dell'anno di stipula.

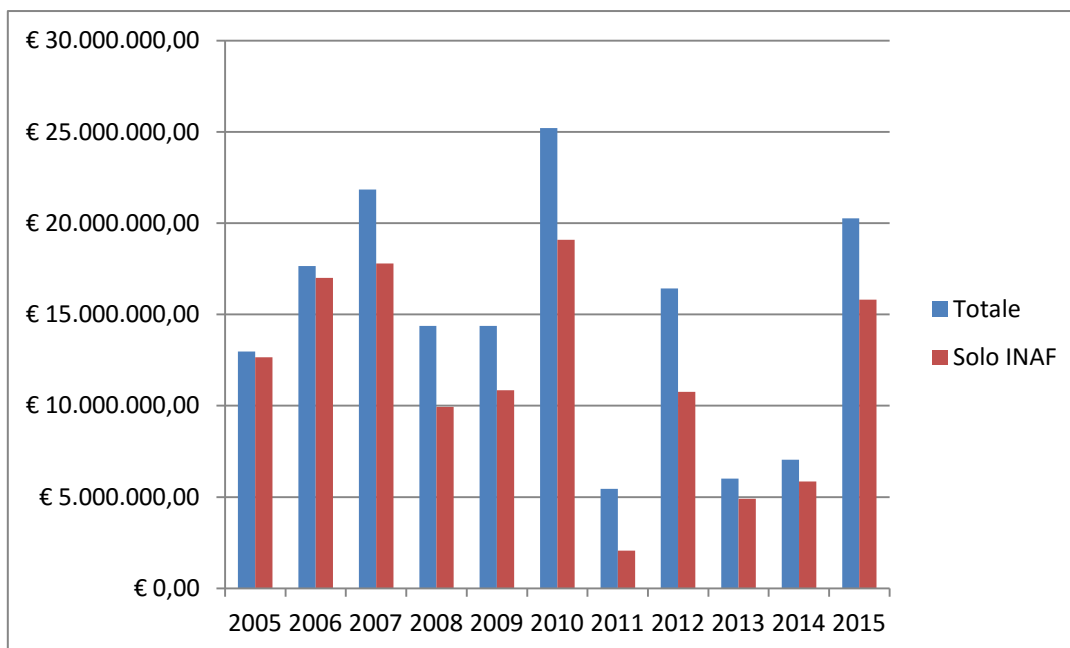


Fig. 6. Importi totali di accordi e addendum stipulati in ciascun anno a partire da quando è stato creato l'Ufficio Spazio dell'INAF

Il grafico in figura n. 7 e la tabella n. 7 indicano rispettivamente il numero di riunioni di avanzamento tenutesi nel corso di ciascun anno e la loro suddivisione tra le aree s/f.

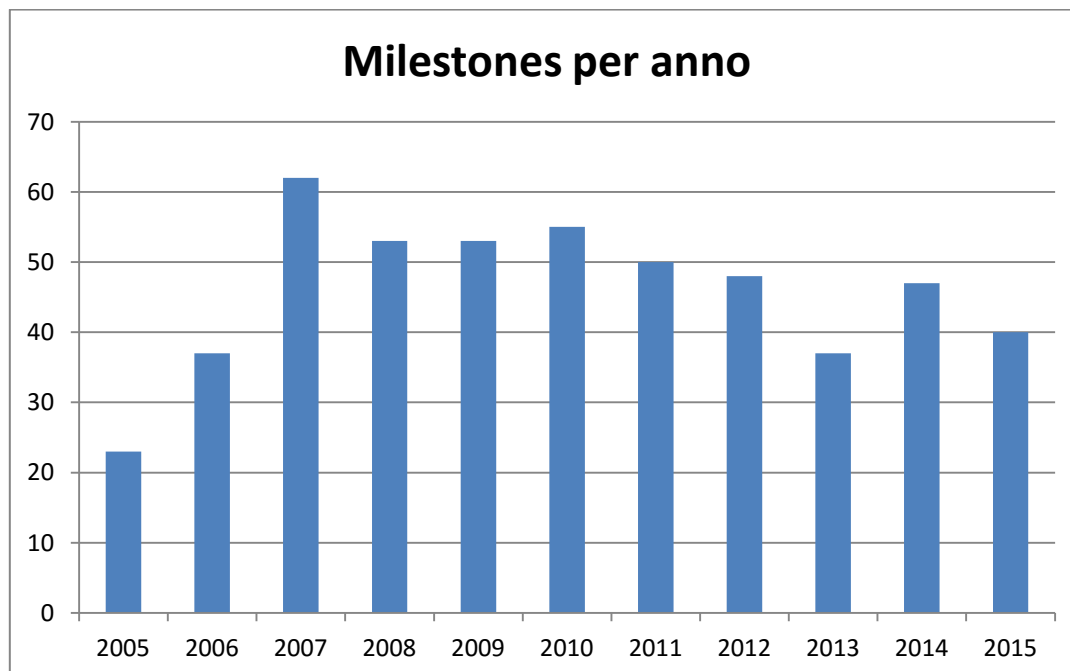


Fig. 7. Numero di milestones per anno

Aree s/f	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Totale
Astrofisica e cosmologia	14	20	34	32	29	24	21	22	19	25	19	285
EFSS	7	14	23	17	17	19	20	19	18	20	18	192
Fisica fondamentale dallo spazio	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	5
Attività di supporto	2	3	3	1	2	3	2	2	0	1	1	20
Tecnologia	0	0	2	3	3	7	6	5	0	1	2	29
Totale per anno	23	37	62	53	53	55	50	48	37	47	40	505

Tab. 7. Distribuzione delle milestones per aree s/f e per anno

Infine la figura n. 8 indica gli importi complessivi di finanziamento da parte ASI a seguito degli esiti positivi delle milestones effettuate nel corso degli anni.

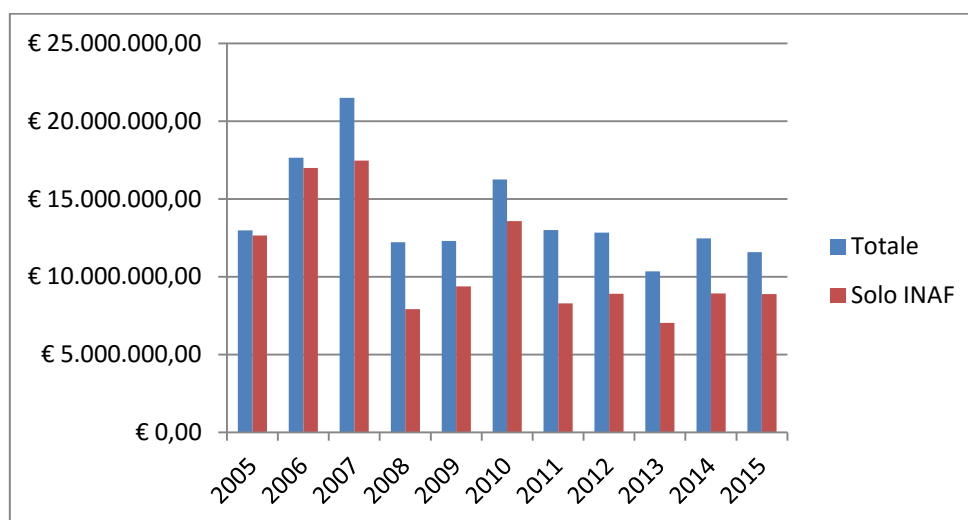


Fig. 8. Importi derivanti da milestones

E' importante sottolineare che le cifre riportate in figura 8 non contengono la parte cosiddetta "industriale" di costruzione degli strumenti da volare, essendo quest'ultima gestita direttamente da ASI. E' superfluo sottolineare l'importanza della parte "industriale", sia per il contesto industriale che per la visibilità scientifica nazionale.

7. Cofinanziamento INAF ai programmi di Astrofisica dallo Spazio

La partecipazione di INAF ai progetti spaziali non prevede, in genere, un'erogazione di contributi, ma consiste nel mettere a disposizione strutture, attrezzature e soprattutto personale (cofinanziamento).

Se in passato è stato preso in esame il solo cofinanziamento dei principali progetti in corso, nel presente rapporto interno si considerano tutti gli accordi in corso al 31/12/2015.

La figura n. 9 esprime il rapporto tra finanziamento ASI e cofinanziamento INAF, tenuto conto però dei soli dati relativi all'INAF e, pertanto, al netto delle informazioni concernenti i sub-contraenti.

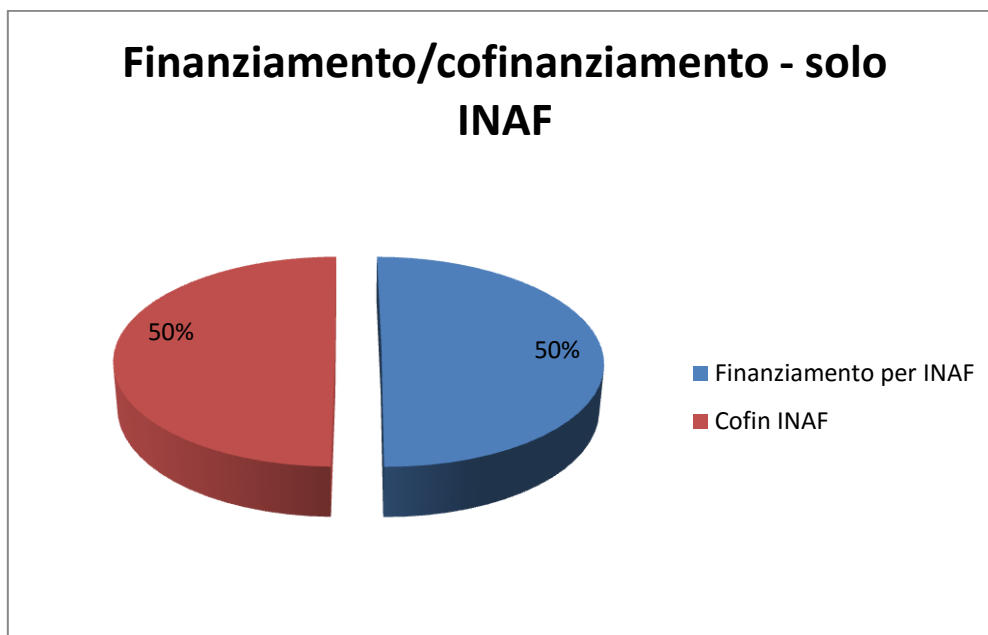


Fig. 9. Rapporto tra finanziamento ASI e cofinanziamento – Solo INAF

Il grafico mostra l'equilibrio esistente tra finanziamento (ASI) e cofinanziamento (INAF).

8. I finanziamenti internazionali

Nel presente documento è stato ritenuto opportuno inserire un riferimento all'attività contrattuale in essere con soggetti di natura internazionale e sovranazionale.

Tale attività contrattuale risulta quantitativamente residuale, essendo il numero di contratti estremamente basso. Tuttavia negli ultimi anni ha iniziato ad assumere rilievo l'aspetto economico, a seguito di un aumento della partecipazione ai bandi ESA da parte della comunità scientifica dell'INAF.

Se nel paragrafo 4 è stato specificato che tutti i progetti nazionali a cui INAF partecipa sono finanziati direttamente o indirettamente da ASI, sul piano internazionale avviene un meccanismo analogo: tutti i finanziamenti che INAF riceve per la partecipazione a progetti spaziali vengono erogati direttamente o indirettamente dall'ESA, ossia attraverso la stipula di un contratto con l'ESA stessa o di un sottocontratto tra INAF e un contraente di ESA

Nel 2015 è stato stipulato un unico contratto direttamente con ESA e 4 subcontratti, rispettivamente con Media Lario S.r.l., il Royal Observatory of Belgium, il Centre Spatial de Liège e il Netherlands Institute for Space Research.

Gli importi associati a tali contratti sono pari a 1,66 M€ (di cui 1,47 M€ per INAF).

Questi dati appena forniti evidenziano immediatamente due aspetti: se da un lato il numero di contratti stipulati è ancora estremamente basso, l'aspetto economico assume un livello significativo.

Inoltre i dati assumono maggior rilievo se si considera che nel 2015 è stato stipulato con ESA un numero di contratti (inclusi i subcontratti) superiore a quanto registrato nell'intero decennio compreso tra il 2004 e il 2014.

Considerando l'intero periodo di riferimento, l'importo totale dei contratti sottoscritti con l'ESA è pari a 3,56 M€ di cui 2,46 per INAF.

Nella tabella n. 8 sono riportati i progetti finanziati da ESA tramite contratti e subcontratti stipulati nel corso del 2015.

Contratto	PI	Conclusione prevista
<i>Silicon pore Optics modelling and simulations</i>	Spiga Daniele	05/2018
<i>Subcontratto Media Lario-INAF al contratto n. 4000114931/15/NL/HB</i>	Spiga Daniele	09/2017
<i>Subcontratto KSB-INAF al contratto CAT n. 4000113186/15/D/MRP</i>	Romano Paolo	06/2017
<i>Subcontratto CSL-INAF P3-CSL-CO-15015 al contratto Proba 3 for payload activities</i>	Fineschi Silvano	11/2016
<i>Subcontratto SRON-INAF al contratto 4000114932/15/NL/BW</i>	Piro Luigi	05/2017

Tab. 8. Nuovi contratti e subcontratti ESA nel 2015