

I progetti spaziali dell'INAF

Analisi economico - statistiche relative alle attività svolte dall'USC III
Anno 2013

Rapporto interno USC III n. 1/2014



M. Santoro²
R. Della Ceca^{*1}
A. Argan²



1. Presentazione della USC III	5
2. Introduzione all'analisi statistico-economica.....	6
3. Analisi sulle attività contrattuali nel corso del 2013	7
4. Contratti/accordi in corso al 31 dicembre 2013.....	8
5. Analisi storica	12
6. Cofinanziamento INAF ai programmi di Astrofisica dallo Spazio	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

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

TN Tavolo Negoziale

USC III Unità Scientifica Centrale n. III

La presente relazione fornisce una breve descrizione delle attività svolte nel corso del 2013 dall'Unità Scientifica Centrale III "Gestione Progetti Spaziali" (USC III) ed un quadro quantitativamente rappresentativo delle attività della USC III relativamente ai contratti ed accordi in corso (aggiornato al 31 Dicembre 2013), nonché un quadro storico degli stessi. I programmi citati nel proseguo 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.

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". 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);
- Supporto tecnico scientifico alle Strutture di Ricerca per quanto 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 (Febbraio 2014) delle seguenti unità di personale:

Roberto Della Ceca (INAF/O.A. Brera) : Responsabile¹
Marco Santoro (INAF/Sede Centrale) : Segreteria tecnica e gestione pagine web
Andrea Argan (INAF/Sede Centrale) : Supporto ingegneristico

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.

¹ Nominato con determinazione del DG n. 551/12 del 16 ottobre 2012.

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 coinvolta, 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. ASI, infatti, 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 97% 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. Il numero di *contratti* "strictu sensu" in corso è oramai esiguo (2) e quindi di seguito, per semplicità, parleremo solo di accordi.

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. Eliosfera 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 2013 non si sono registrate né attività di ricerca di fisica fondamentale dallo spazio, né attività di supporto. Pertanto entrambe le aree s/f non verranno trattate nel presente documento, ad eccezione della sezione riguardante l'analisi storica (vd. par. 5)

Nelle tabelle e nei grafici che seguiranno si distingueranno gli importi previsti dagli accordi e gli importi che sono previsti per il solo INAF: nel primo caso si fa riferimento agli importi stabiliti negli accordi, mentre nel secondo caso, vengono calcolati gli importi destinati solo all'INAF (senza tener conto dell'eventuale presenza di altri sub-contrattenti, e.g. Università, CNR).

3. Analisi sulle attività contrattuali nel corso del 2013

3.1 Accordi firmati nel corso del 2013

Nel corso del 2013 sono stati stipulati con ASI 5 nuovi accordi e 6 addendum ad integrazione di accordi in corso, per un totale di 6.42 M€, di cui € 5.36 M€ per INAF. Non sono stati firmati accordi/contratti con altri soggetti pubblici o privati diversi da ASI

Denominazione	N.	PI	Data di stipula	Data conclusione	Area s/f
Cheops Fasi A/B/C	2013-016-R.0	Pagano Isabella	03/07/2013	07/2015	Astrofisica e cosmologia
Integral : attività scientifiche di sfruttamento dei dati e supporto in orbita	2013-025-R.0	Ubertini Pietro	24/07/2013	07/2016	Astrofisica e cosmologia
OSIRIS-Rex : partecipazione scientifica alla missione per la fase B2/C/D	2013-046-R.0	Brucato John Robert	19/09/2013	10/2016	EFSS
Partecipazione italiana alla fase A/B1 della missione JUICE	2013-056-R.0	Piccioni Giuseppe	07/10/2013	10/2016	EFSS
Cosmic Vision: Studio degli strumenti scientifici per la missione MarcoPolo-R	2013-069-R.0	Palomba Ernesto	13/11/2013	06/2014	EFSS

Tab. 1. Nuovi accordi con ASI stipulati nel 2013

Denominazione	N.	PI	Data di stipula	Nuova conclusione	Area s/f
BepiColombo (SIMBIOSYS, ISA, PHEBUS, MEA, MIXS, SIXS) Attività Scientifica - Fase B2/C	I/022/10/2	Palumbo Pasquale	24/07/2013	12/2014	EFSS
Missione GAIA - Partecipazione italiana al DPAC	I/058/10/1	Lattanzi Mario	17/12/2013	06/2014	Astrofisica e cosmologia
Swift - Attività scientifiche estensione Fase E2	I/004/11/1	Tagliaferri Gianpiero	26/07/2013	12/2014	Astrofisica e cosmologia
Missione LOFT - assessment phase	I/021/12/1	Feroci Marco	10/10/2013	03/2014	Astrofisica e cosmologia
Missione ECHO - assessment phase	I/022/12/1	Micela Giuseppina	10/10/2013	03/2014	Astrofisica e cosmologia
Agile - Attività scientifiche - Estensione fase operativa e post operativa	I/028/12/1	Tavani Marco	17/12/2013	07/2014	Astrofisica e cosmologia

Tab. 2. Addendum a integrazione di accordi in corso stipulati nel 2013

3.2 Tavoli negoziali in corso nel 2013

Per quanto riguarda la gestione della fase istruttoria (i cosiddetti tavoli negoziali), nel corso del 2013 sono state avviate 11 attività di negoziazione con ASI, tutte completate. Il primo tavolo negoziale (TN), relativo al progetto "Cheops", si è aperto nel mese di aprile, mentre quello più recente (concluso a dicembre) è stato il TN per l'addendum all'accordo "Gaia". Di questi 11 TN, 5 si sono chiusi con la stipula di un accordo, mentre i restanti 6 hanno portato alla stipula dei rispettivi addendum indicati nella tabella inserita nella pagina precedente.

3.3 Riunioni di avanzamento o finali nel 2013

Il 2013 ha registrato rispetto all'anno precedente, non solo una contrazione in termini di accordi stipulati, ma anche una riduzione di numero di milestones, sia per quanto riguarda le riunioni di avanzamento, sia per quanto riguarda le riunioni finali.

In dettaglio, sono avvenute in totale 33 riunioni di avanzamento e 4 riunioni finali relative ad accordi/contratti stipulati negli anni precedenti. Gli importi finanziati da ASI a valle delle 37 milestones citate ammontano a 10,33 M€ (di cui circa 7,03 M€ per INAF). Di seguito sono indicati i 4 accordi conclusi durante il 2013.

Contratto/Accordo	PI	Data conclusione	Area s/f
<i>Cassini Huygens fase E2 attività scientifiche - I/015/09/0</i>	Cerroni Priscilla	28/11/2013	EFSS
<i>Itasel - Attività scientifica di osservazione, acquisizione ed elaborazione dati di sistemi extrasolari - I/037/09/0</i>	Cosmovici Cristiano	10/01/2013	EFSS
<i>Studio degli strumenti scientifici per le missioni Marco Polo & Cross Scale - I/079/09/0</i>	Brucato John Robert	11/06/2013	EFSS
<i>Integral: attività scientifiche di sfruttamento dei dati e supporto in orbita - I/033/10/0</i>	Ubertini Pietro	31/07/2013	Astrofisica e cosmologia

Tab. 3. Elenco di accordi conclusi nel corso del 2013

4. Accordi in corso al 31 Dicembre 2013

Al 31/12/2013 risultano in corso 31 accordi di collaborazione: di questi, 25 sono accordi con ASI e 6 sono, invece, accordi in essere con aziende private o altre PP.AA. (ad es. Università). La lista completa degli accordi in corso al 31 Dicembre 2013, inseriti in ordine di data di stipula, è riportata di seguito.

	Contratto/Accordo	PI	Previsione conclusione	Area s/f
2009	<i>Plank LFI - Attività di fase E2 Missione Scientifica e Analisi Dati - I/072/09/2</i>	Butler Chris	05/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Serena Fasi B2/C/D su BepiColombo MPO Attività Scientifica - I/081/09/0</i>	Orsini Stefano	12/2014	EFSS
2010	<i>LAUE - Una lente per raggi gamma - Contratto DTM/Iasf-BO</i>	Caroli Ezio	04/2014	Tecnologia
	<i>Sviluppi tecnologici nel millimetrico per missioni di polarizzazione - DCC-LA-MK-343/10</i>	Valenziano Luca	01/2014	Tecnologia
	<i>Juno - Jiram Supporto scientifico alla realizzazione - I/010/10/0</i>	Adriani Alberto	05/2014	EFSS
	<i>BepiColombo (SIMBIOSYS, ISA, PHEBUS, MEA, MIXS, SIXS) Attività Scientifica - Fase B2/C - I/022/10/2</i>	Palumbo Pasquale	12/2014	EFSS
	<i>Supporto allo strumento Epic in orbita a bordo della missione XMM - I/032/10/0</i>	La Palombara Nicola	08/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Partecipazione italiana allo studio di definizione per la missione Plato - I/044/10/0</i>	Piotto Giampaolo*	02/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Venus Express - Attività scientifiche Fase E - I/050/10/0</i>	Piccioni Giuseppe	03/2014	EFSS
	<i>Missione GAIA - Partecipazione italiana al DPAC - continuazione - I/058/10/1</i>	Lattanzi Mario	06/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>EXOMARS P/L - Scienza - Fase C2/D - I/060/10/0</i>	Debei Stefano**	02/2014	EFSS
2011	<i>Swift - Attività scientifiche estensione Fase E2 - I/004/11/0</i>	Tagliaferri Gianpiero	04/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Attività Scientifica per il Programma HERSCHEL - Fase E - continuazione - I/005/11/0</i>	Di Giorgio Anna Maria	09/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Large Scale Polarization Explorer - LSPE - I/022/11/0</i>	Morgante Gianluca	04/2014	Tecnologia
2012	<i>Dawn - Attività scientifica di supporto alla missione - continuazione fase E2 - I/004/12/0</i>	De Sanctis Maria Cristina	09/2014	EFSS
	<i>Sfruttamento dati del LAT a bordo dell'osservatorio Fermi - I/005/12/0</i>	Caraveo Patrizia	02/2015	Astrofisica e cosmologia
	<i>Solar Orbiter - fasi B2/C1 - I/013/12/0</i>	Fineschi Silvano	05/2015	EFSS
	<i>Dreams EDM payload - Exomars 2016 - I/018/12/0</i>	Debei Stefano***	07/2015	EFSS
	<i>Missione LOFT - assessment phase - I/021/12/1</i>	Feroci Marco	03/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Missione EChO - assessment phase - I/022/12/1</i>	Micela Giuseppina	03/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Attività relative alla fase B2/C per la missione Euclid - I/023/12/0</i>	Valenziano Luca	08/2015	Astrofisica e cosmologia
	<i>Missione Rosetta - attività scientifica e supporto alle operazioni fase E2 - I/024/12/0</i>	Capaccioni Fabrizio	01/2015	EFSS
	<i>Agile - Attività scientifiche - Estensione fase operativa e post operativa - I/028/12/0</i>	Tavani Marco	07/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>HI-GAL - Survey del Piano Galattico con Herschel - I/029/12/0</i>	Molinari Sergio	07/2014	Astrofisica e cosmologia
	<i>Attività scientifiche per i radar di Mars Express e Mars Reconnaissance Orbiter fase E2 - I/032/12/0</i>	Orosei Roberto	01/2014	EFSS
	<i>Attività scientifiche per il programma NuSTAR - I/037/12/0</i>	Fiore Fabrizio	01/2016	Astrofisica e

				cosmologia
2013	<i>Cheops Fasi A/B/C - 2013-016-R.0</i>	Pagano Isabella	07/2015	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	10/2016	EFSS
	<i>Cosmic Vision: Studio degli strumenti scientifici per la missione MarcoPolo-R - 2013-069-R.0</i>	Palomba Ernesto	06/2014	EFSS

Tab. 4. Elenco di accordi in corso al 31 dicembre 2013.

* Il PI per INAF è la D.ssa Isabella Pagano

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

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

Va precisato che per 4 degli accordi in tabella n.4 (Plato n. I/044/10/0, Exomars n. I/060/10/0, LSPE n. I/022/11/0 e Dreams n. I/018/12/0), l'INAF figura come "sub-contrante", delle Università di Padova (per Plato, Exomars e Dreams) e dell'Università di Roma "La Sapienza" (per LSPE). Ciò significa che in questi 4 casi gli accordi sono stati stipulati tra l'ASI e le Università indicate, e INAF ha formalizzato un accordo successivo con le Università. In analogia a quanto fatto da ESA, le missioni PLATO ed EChO, che hanno come principale campo di indagine la planetologia extrasolare, sono state inserite nell'area s/f "Astrofisica e Cosmologia". E' d'obbligo sottolineare che la missione GAIA, inserita nell'area s/f "Astrofisica e Cosmologia", ha importanti ricadute anche nel campo della Planetologia solare con diversi ricercatori INAF coinvolti.

L'analisi statistica che segue sull'attività contrattuale nel 2013 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 2013 (Tabella n. 4) che quelli conclusi nel 2013 (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.

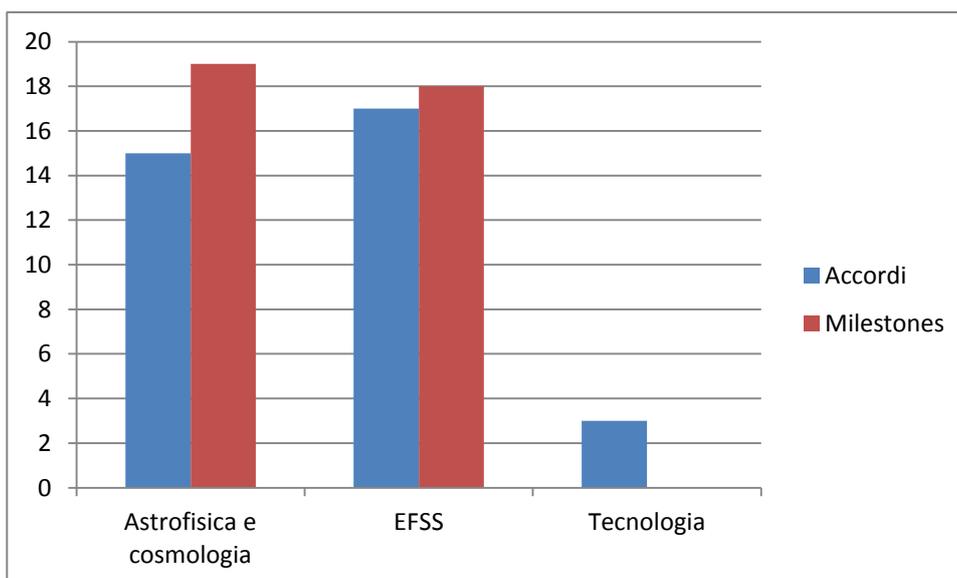


Fig. 1. Numero di accordi (in corso o terminati nel 2013) e di milestones (avvenute nel 2013) per aree s/f.

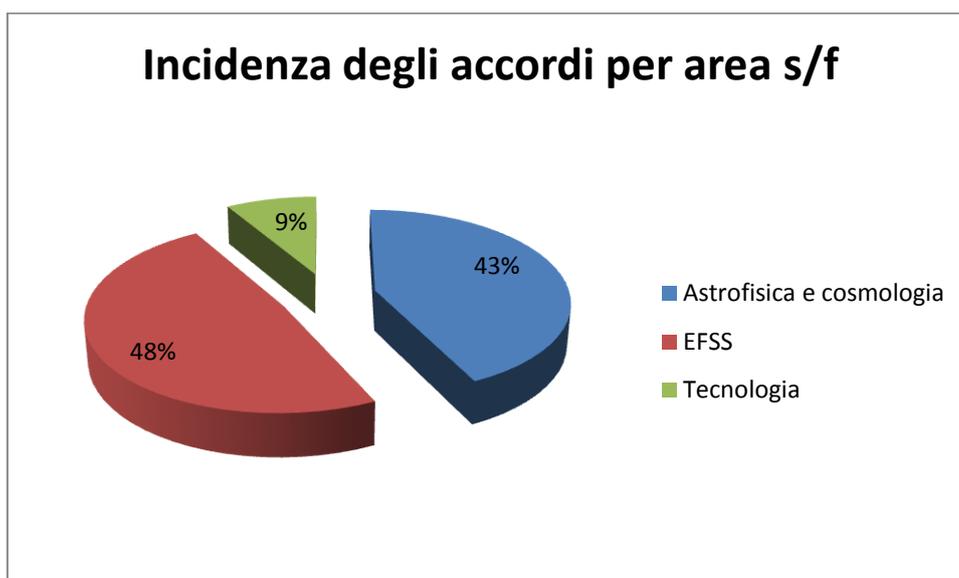


Fig. 2. Percentuale di accordi (in corso o terminati nel 2013) divisi per area scientifico/funzionale

Aree scientifiche/funzionali	N. Accordi	Numero milestone	Importi milestone	Importi per INAF
Astrofisica e cosmologia	15	19	€ 3.947.585	€ 3.759.091
EFSS	17	18	€ 6.386.224	€ 3.269.312
Fisica fondamentale dallo spazio	0	0	€ 0	€ 0
Attività di supporto	0	0	€ 0	€ 0
Tecnologia	3	0	€ 0	€ 0
Totale	35	37	€ 10.333.809	€ 7.028.403

Tab. 5. Prospetto riepilogativo sull'attività contrattuale del 2013, sia in termini di numero di milestones effettuate che sull'importo economico (sia totale che per INAF) associato.

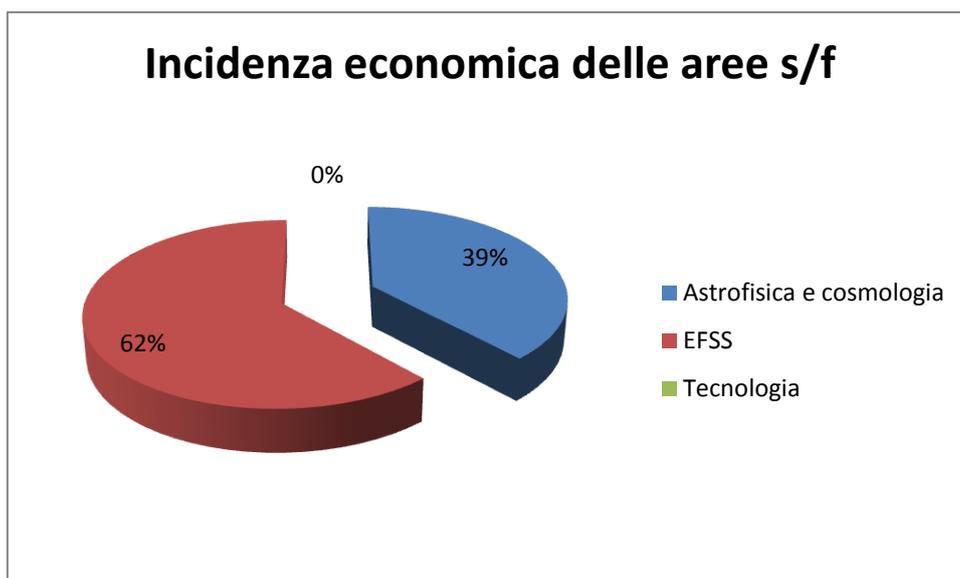


Fig. 3. Incidenza economica delle aree scientifiche/funzionali (in %) – accordi in corso nel 2013.

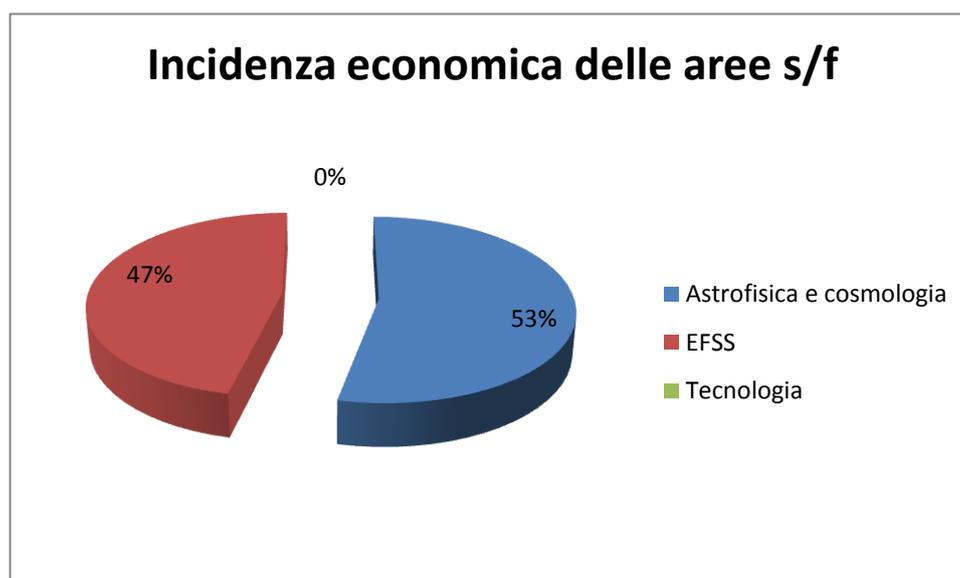


Fig.4. Incidenza economica delle aree scientifiche/funzionali (in %) – solo importi INAF- accordi in corso nel 2013

5. Analisi "storica"

E' ora interessante confrontare i risultati conseguiti nel 2013 con quelli conseguiti negli anni passati. Anche qui i grafici e le tabelle sono autoesplicative.

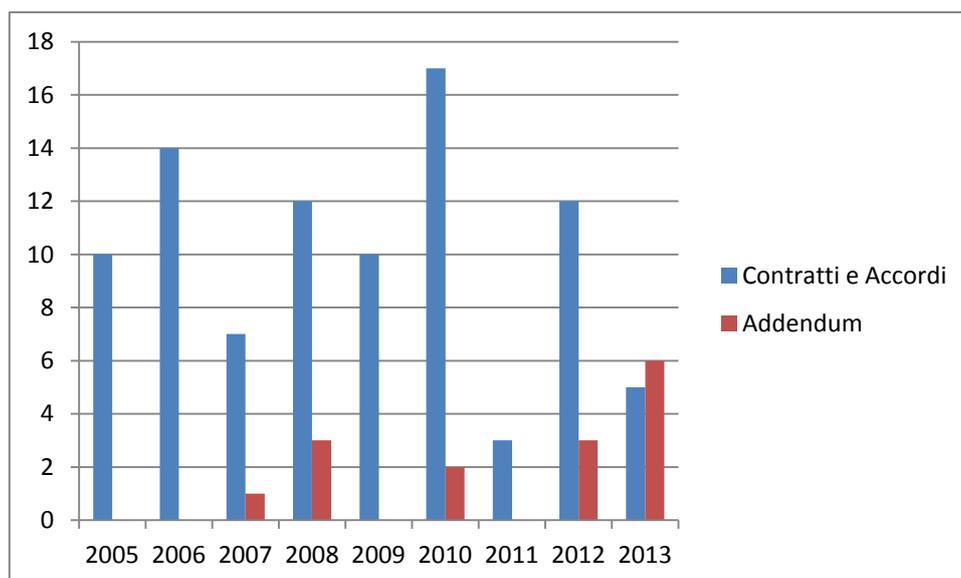


Fig. 5. Numero di contratti/accordi e di addendum stipulati in ciascun anno a partire da quando è stato creato l'Ufficio Spazio dell'INAF

La tabella n. 6 indica invece per ciascuna area s/f il numero di contratti e accordi stipulati nel corso degli anni e, soprattutto, indica quanti di essi sono attualmente in corso.

Aree s/f contratti/accordi	pre-2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tot. Area s/f
Astrofisica e Cosmologia	16 (0)	8 (0)	2 (1)	8 (3)	2 (2)	7 (7)	2 (2)	45 (15)
EFSS	11 (0)	4 (0)	4 (4)	6 (5)	0 (0)	5 (5)	3 (3)	33 (17)
Fisica fondamentale dallo spazio	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
Attività di supporto	2 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)
Tecnologia	2 (0)	0 (0)	2 (0)	2 (2)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	7 (3)
Totale per anno	31 (0)	12 (0)	10 (5)	17 (10)	3 (3)	12 (12)	5 (5)	90 (35)

Tab. 6. Distribuzione dei contratti e degli accordi per aree scientifiche/funzionali e per anno di stipula. In parentesi è indicato il numero di contratti/accordi ancora in essere al 31/12/2013

Un confronto per anni può essere svolto anche in merito agli importi economici legati agli accordi stipulati per ciascun anno, sia in termini di importi assoluti che in termini di importi destinati ad INAF. Si veda a tal proposito la figura n. 6, nei cui importi sono stati inclusi anche quelli previsti dagli addendum.

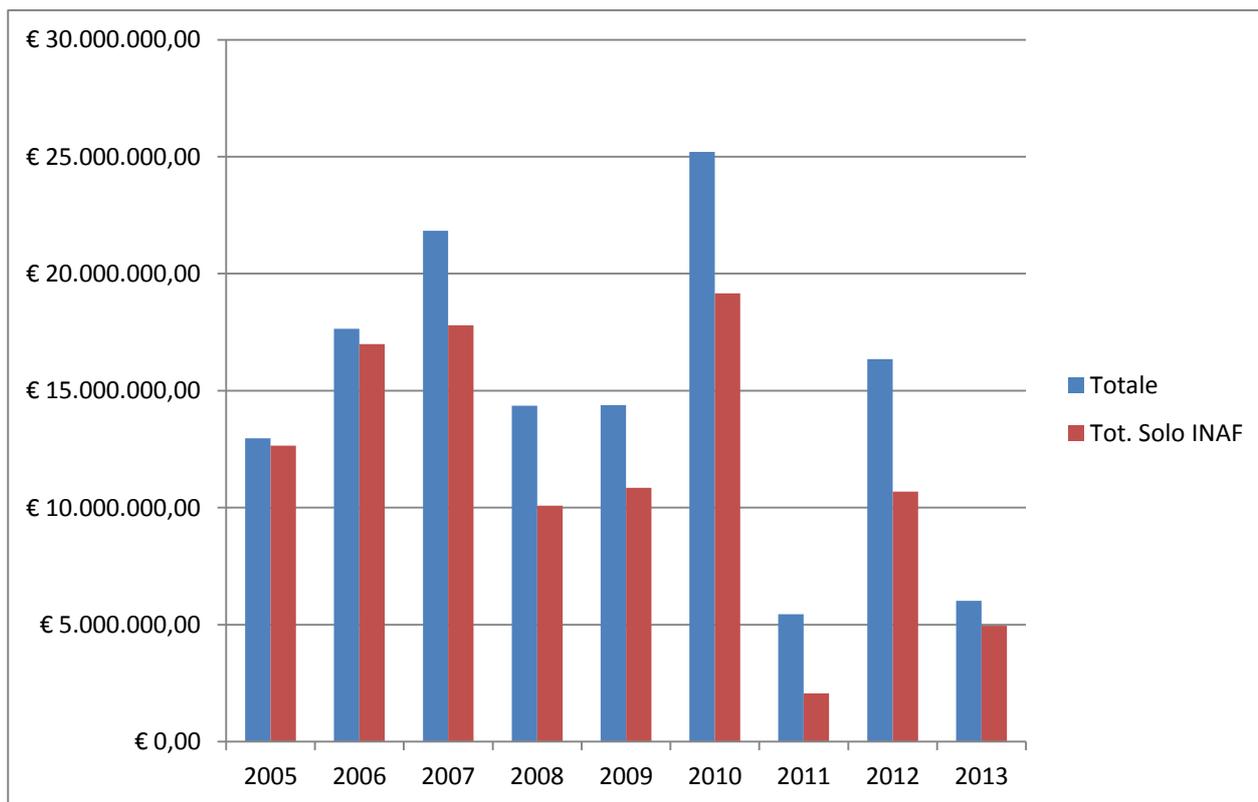


Fig. 6. Importi previsti da accordi per anno di stipula

E' importante sottolineare che le cifre riportate in figura 6 e nella figura 8 (di seguito) 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. A questo riguardo non si può non sottolineare con preoccupazione come negli ultimi anni le assegnazioni dell'ASI verso la sua Unità "Esplorazione e Osservazione dell'Universo" (EOS, che gestisce sia la parte scientifica che industriale dei programmi di Astrofisica dallo spazio) sia in considerevole decrescita, con un budget totale di circa 69Meuro (anno 2010), di circa 35Meuro (anno 2013) ed un budget "previsto" per il 2014 di circa 23Meuro.

Spostando il discorso sul piano delle milestones, 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.

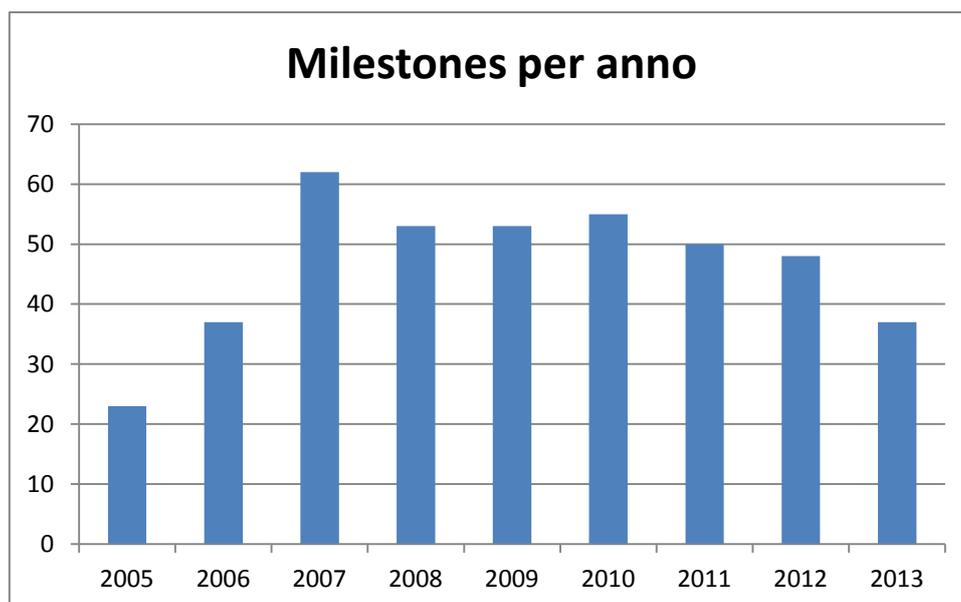


Fig. 7. Numero di milestones per anno

Are e s/f	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
Astrofisica e cosmologia	14	20	34	32	29	24	21	22	19	215
EFSS	7	14	23	17	17	19	20	19	18	154
Fisica fondamentale dallo spazio	0	0	0	0	2	2	1	0	0	5
Attività di supporto	2	3	3	1	2	3	2	2	0	18
Tecnologia	0	0	2	3	3	7	6	5	0	26
Totale per anno	23	37	62	53	53	55	50	48	37	418

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

Nel 2013 si è avuto un numero sensibilmente inferiore di milestones rispetto agli anni immediatamente precedenti e rispetto alla media (46,4) dell'intero periodo considerato nella tabella n. 7. Ciò è imputabile al numero minore di accordi in corso rispetto agli anni precedenti.

Lo stesso discorso per milestones può essere affrontato anche sotto il profilo economico. La figura n. 8, infatti, indica gli importi complessivi per ciascun anno derivanti dalle milestones effettuate nel corso degli anni.

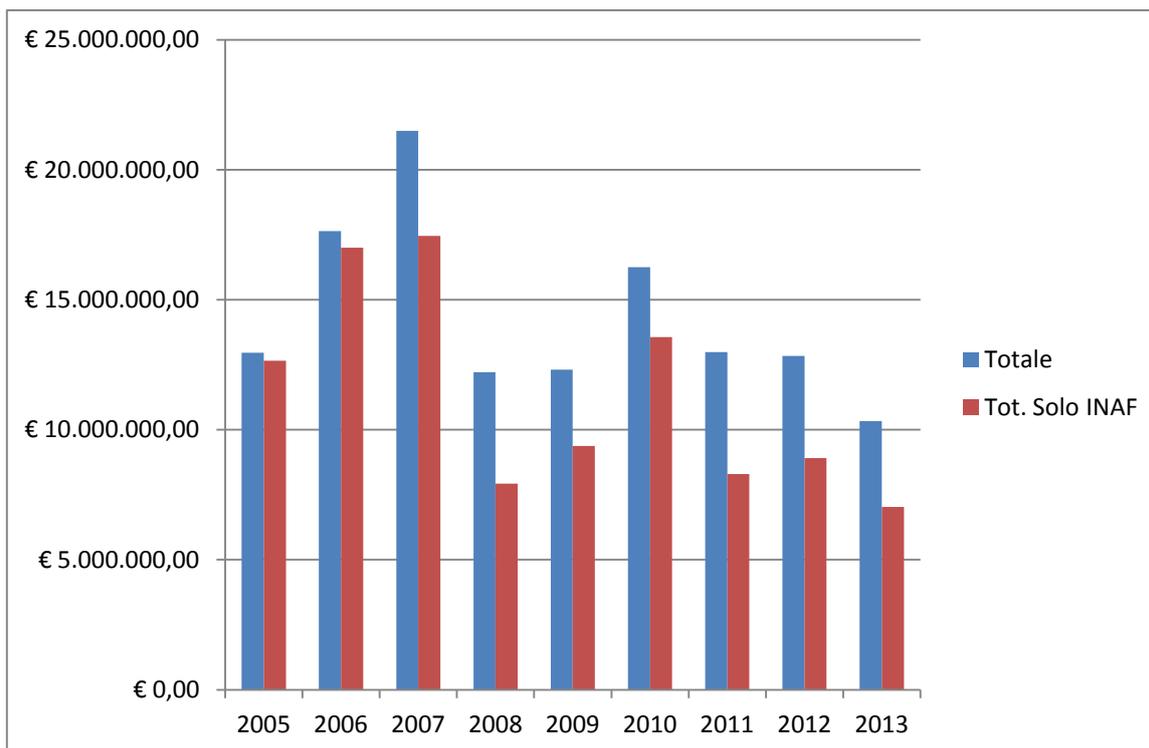


Fig.8. Importi derivanti da milestones

6. 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).

In figura n. 9 viene riportato il rapporto tra il finanziamento totale per INAF da ASI (€ 70 milioni circa) e il cofinanziamento INAF (€ 54,5 milioni circa) per i 25 progetti più rilevanti in corso.

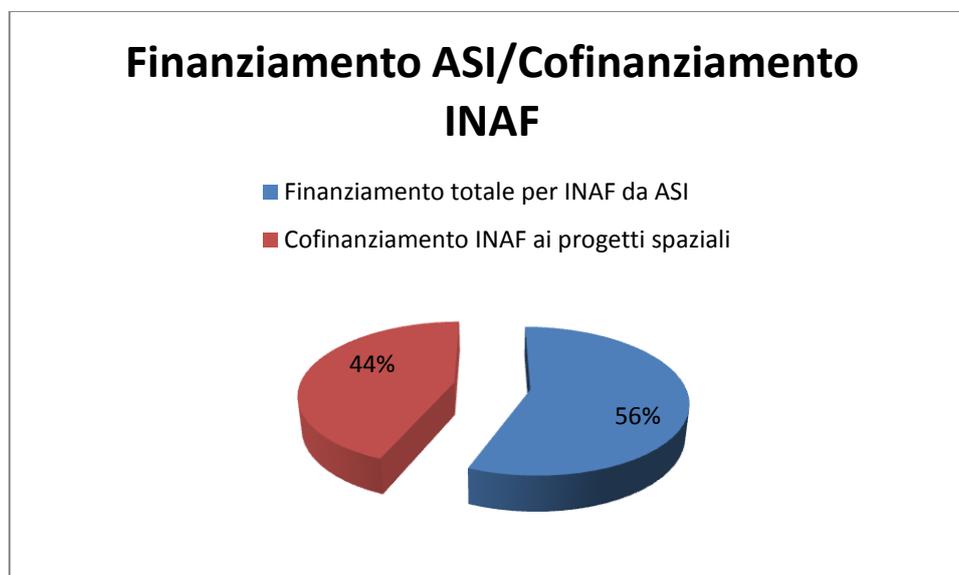


Fig. 9. Rapporto tra finanziamento ASI e cofinanziamento INAF

I grafici che seguono esprimono in termini percentuali la partecipazione di personale di ricerca a tempo indeterminato (a carico INAF) o personale di ricerca a tempo determinato (usualmente a carico del progetto e quindi a carico ASI), sia per il totale dei progetti che per le 2 aree s/f più rilevanti: "Astrofisica e fisica fondamentale dallo Spazio" e "EFSS". Il parametro di riferimento è dato dai mesi/uomo per l'anno 2013.

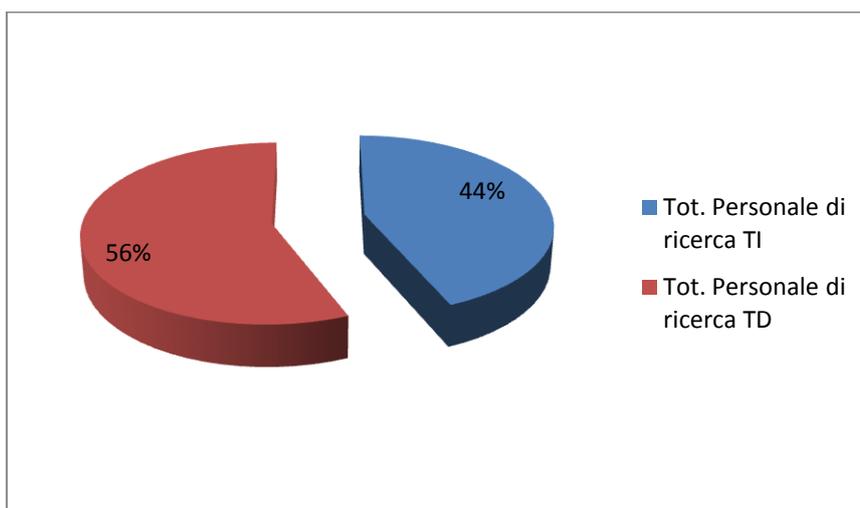


Fig. 10. Personale di ricerca nei progetti di Astrofisica dallo Spazio

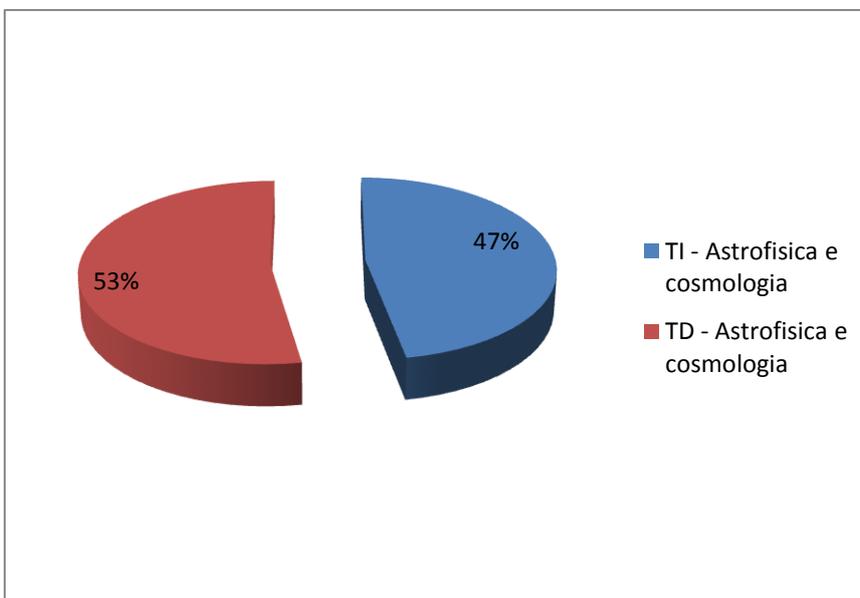


Fig. 11. Personale di ricerca - area s/f "Astrofisica e cosmologia"

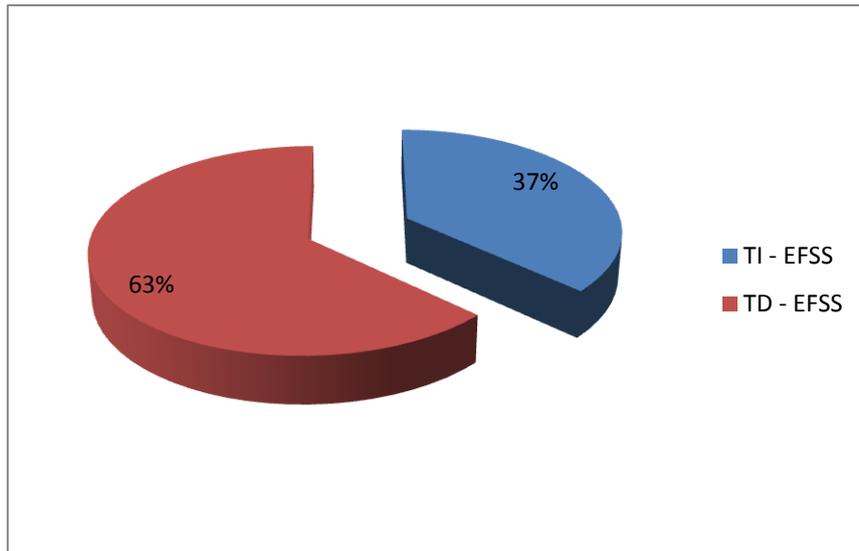


Fig. 12. Personale di ricerca – area s/f “EFSS”

Si precisa che nel personale TD vanno considerati non solo i lavoratori dipendenti con contratto a tempo determinato, ma anche i lavoratori para-subordinati (e.g. titolari di assegno di ricerca, borse di studio, co.co.co., ecc.)