

# I progetti spaziali dell'INAF

Analisi economico - statistiche relative alle attività svolte dall'UOAS  
Anno 2011

Rapporto interno UOAS n. 2/2011





1. Presentazione della UOAS.....	4
2. Analisi statistica delle attività spaziali dell'INAF .....	5
3. Analisi di contratti e accordi nel 2011 .....	7
4. Dati economici .....	10
5. Distribuzione delle PI-ship a livello di struttura.....	15
6. L'UOAS e l'Agenzia Spaziale Italiana.....	16

### **Affiliazioni:**

\*Coordinatore UOAS

<sup>1</sup>INAF/ Sede Centrale, Viale del Parco Mellini n. 84, Roma

<sup>2</sup>INAF/ O.A. Brera, via Brera n. 28, Milano

### **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] Piano Triennale 2011-2013

[D4] Contratti ed Accordi Gestiti da UOAS - Malaguti, Santoro e Schiavone - RI INAF/IASFBo 588, 2011

[D5] Contratti ed Accordi Gestiti da UOAS - Relazione in occasione dell'insediamento dei nuovi vertici INAF - RI UOAS n. 1/2011

### **Acronimi ed Abbreviazioni**

**CdA** Consiglio di Amministrazione

**CNR** Consiglio Nazionale delle Ricerche

**CS** Consiglio Scientifico

**D.P.** Dipartimento Progetti di Ricerca (INAF)

**D.S.** Direzione Scientifica (INAF)

**EFSS** elio fisica e fisica del sistema solare

**IASF** Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica

**KOM** Kick Off Meeting

**O.A.** Osservatorio Astronomico

**PP.AA.** Pubbliche Amministrazioni

**RI** Rapporto Interno

**TN** Tavolo Negoziale

**UOAS** Unità Organizzativa Attività spaziali

**WBS** Work Breakdown Structure

## 1. Presentazione della UOAS

L'istituzione dell'Unità Organizzativa "Attività spaziali" (UOAS) è stata deliberata dal Consiglio di Amministrazione INAF il 10 febbraio 2005 (delibera 5/2005) al fine di creare le condizioni per lo sviluppo di un programma di ricerca nell'ambito delle missioni spaziali inserito in un contesto di collaborazione internazionale.

L'azione della UOAS prevede una costante sinergia con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI). Tra l'ASI e l'INAF è infatti in atto, sin dalla sua costituzione (e ancora prima con gli Istituti di Astrofisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR - da un lato, ora confluiti nell'INAF, e gli Osservatori Astronomici dall'altro) un'intensa collaborazione tecnica e scientifica, anche in ambito internazionale per la realizzazione di importanti missioni spaziali. Tale collaborazione è, al momento, disciplinata dalla "Convenzione quadro tra l'ASI e l'INAF", volta a garantire stabilità pluriennale all'attività di ricerca nel campo dell'astrofisica spaziale avvalendosi, al contempo, di strumenti di coordinamento tra gli enti (il comitato permanente paritetico di raccordo ASI-INAF) per la realizzazione di programmi scientifici nazionali ed internazionali di interesse comune.

Bisogna tuttavia ricordare che l'attività svolta dall'UOAS prevede forme di collaborazioni anche con altri Enti di Ricerca, Università e aziende private.

I compiti dell'UOAS, così come definiti dalla delibera del CdA n. 41/2005, sono i seguenti:

- a) collaborare alla formulazione del Piano Triennale e relativi aggiornamenti annuali per il settore spaziale, in raccordo con analoghi piani ASI;
- b) gestire i rapporti con l'Agenzia Spaziale Italiana nonché i rapporti con altre agenzie spaziali internazionali;
- c) formulare ed emettere bandi per progetti di ricerca propedeutici alla formulazione di progetti spaziali.

Nel corso degli anni si sono aggiunte anche altre attività, in particolare:

- fungere da collegamento e supporto alle attività spaziali in corso tra l'INAF e le Università e/o altri Enti di Ricerca;
- fungere da supporto, quando richiesto dai PI, al management, l'engineering e al product assurance di programmi che vedono coinvolti istituti dell'INAF;
- riferire, ove richiesto, al CdA ed al CS dell'INAF sull'andamento generale delle attività.

La UOAS si avvale al momento (dicembre 2011) delle seguenti unità di personale:

Roberto Della Ceca (INAF/O.A. Brera) : Coordinatore (D.D. n. 128/10 del 1 Ottobre 2010)

Marco Santoro (INAF/Sede Centrale) : Segreteria tecnica e gestione pagine web

Andrea Argan (INAF/Sede Centrale) : Supporto ingegneristico

Giacinto De Paris (INAF/Sede Centrale) : Supporto ingegneristico

Le pagine web della UOAS, consultabili al link sotto indicato, sono gestite da Marco Santoro, che a tal fine, e sotto il coordinamento di Roberto Della Ceca, si avvale del supporto di Milena Schiavone dello IASF di Bologna, di Marco Galliani (INAF/Sede Centrale) e Marco Malaspina (INAF/Sede Centrale).

(<http://www.inaf.it/it/sedi/sede-centrale-nuova/direzione-scientifica/ufficio-spazio>).

Lo scopo della presente relazione è, analogamente a quanto fatto con l'RI INAF/IASFBo 588 e l'RI UOAS n.1/2011, quello di fornire un *quadro quantitativamente rappresentativo delle attività della UOAS relativamente ai contratti ed accordi in corso (aggiornato al Dicembre 2011), nonché di dare una prospettiva storica degli stessi e di fornire indicazioni circa i progetti attualmente in fase istruttoria.*

Il presente rapporto interno segue di pochi mesi il RI n.1/2011, redatto in occasione dell'insediamento dei nuovi vertici INAF ed aggiornato al 31/08/2011. Le informazioni del presente rapporto conterranno sia un aggiornamento dei dati al 31/12/2011 che ulteriori dati/considerazioni.

I programmi su cui vertono le presenti analisi 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.

## 2. Analisi statistica delle attività spaziali dell'INAF

Prima di procedere con la presentazione delle statistiche, è importante fare alcune premesse e precisazioni:

1. La partecipazione ai programmi spaziali è principalmente finanziata mediante specifici accordi pluriennali con ASI. 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 un nuovo 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;
2. gli Accordi ed i Contratti 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;
3. nelle tabelle e nei grafici che seguiranno si pone una distinzione tra gli importi previsti dai Contratti/Accordi e gli importi stimati per INAF:
  - a. nel primo caso si fa riferimento agli importi stabiliti nei contratti/accordi (senza tener conto dell'eventuale presenza di altri sub-contrattenti);
  - b. nel secondo caso, data la percentuale della quota spettante ad INAF sul totale corrisposto da ASI per ciascun progetto, vengono calcolati, per

ciascuna milestone, gli importi destinati all'INAF in maniera proporzionale alla suindicata percentuale;

4. i Contratti (ma non gli Accordi) prevedono che ASI trattenga, a titolo di garanzia, il 5% dell'importo previsto in tutte le milestone (con la sola eccezione della riunione di avvio), da liquidare in occasione della riunione finale. Le presenti statistiche non contemplano né le trattenute né la loro liquidazione. Va comunque precisato che il numero di contratti è ormai diventato sensibilmente inferiore rispetto a quello degli accordi, pertanto la mancata indicazione delle trattenute e/o la loro restituzione non inficia le statistiche qui presentate in maniera significativa;

Fatte dunque le doverose premesse, è ora possibile entrare nel merito dell'analisi.

I dati riportati sia in figura 1 che in tabella 1, che fanno riferimento tanto ai Contratti quanto agli Accordi, offrono un quadro generale dell'attività nel corso degli anni.

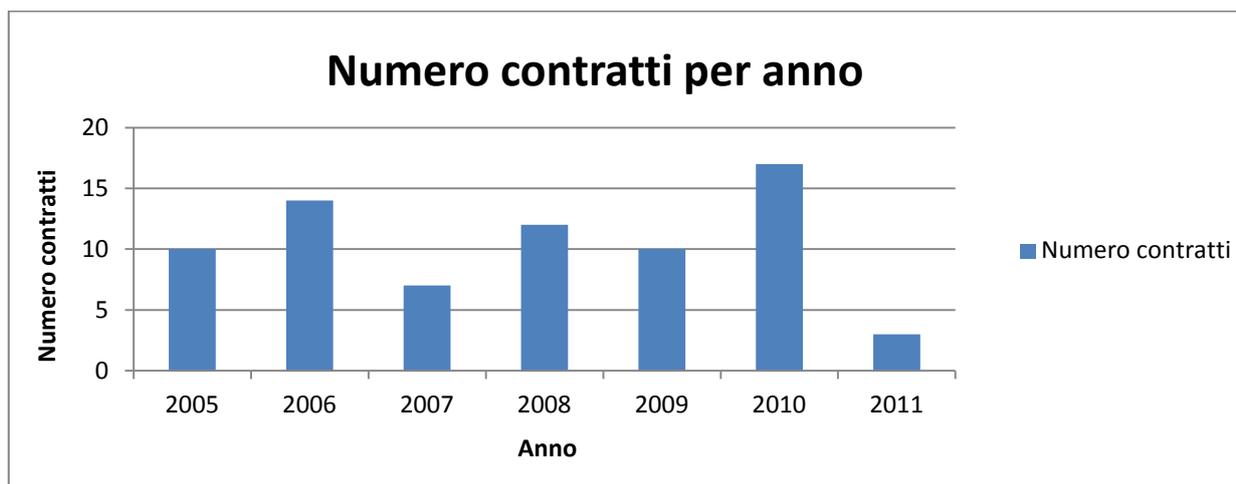


Fig.1. Numero di contratti/accordi stipulati in ciascun anno

Al momento ci sono 6 contratti e 23 accordi attuativi in corso: di questi, 25 sono contratti e accordi con ASI o altre PP.AA. (ad es. Università) e 4 contratti con aziende private.

Aree s/f contratti/accordi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Tot. Area s/f
Astrofisica e Cosmologia	2 (0)	9 (0)	5 (0)	8 (1)	2 (1)	8 (8)	2 (2)	<b>36 (12)</b>
EFSS	5 (0)	5 (0)	1 (0)	4 (2)	4 (4)	6 (5)	0 (0)	<b>25 (11)</b>
Fisica fondamentale dallo spazio	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>1 (0)</b>
Attività di supporto	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	<b>4 (2)</b>
Tecnologia	1 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	2 (1)	2 (2)	1 (1)	<b>7 (4)</b>
<b>Totale per anno</b>	<b>10 (0)</b>	<b>14 (0)</b>	<b>7 (0)</b>	<b>12 (3)</b>	<b>10 (7)</b>	<b>17 (16)</b>	<b>3 (3)</b>	<b>73 (29)</b>

Tab.1. 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 31/12/2011

### 3. Analisi di contratti e accordi nel 2011

Riprendendo le informazioni contenute sia nella tabella 1 che nella figura 1, risulta evidente che l'attività del 2011 ha registrato una chiara e brusca contrazione. Questa contrazione è stata causata sia dal recente riordino degli Enti di Ricerca (che ha contemplato sia l'approvazione di nuovi statuti che la nomina dei nuovi vertici dirigenziali, provocando un forte rallentamento delle attività propedeutiche alla stipula degli accordi di ricerca) che dalla difficile situazione economica in cui si trova attualmente l'ASI, a causa della decurtazione di finanziamenti, pari al 15%, operata dal Ministero (si veda il Comunicato a valle della riunione del Comitato Permanente Paritetico di Raccordo ASI/INAF del 14/11/2011). Non a caso la figura 2, che include anche i contratti e gli accordi che sono terminati durante il 2011, evidenzia come il grosso delle attività (91%) sia il frutto del lavoro svolto negli anni precedenti.

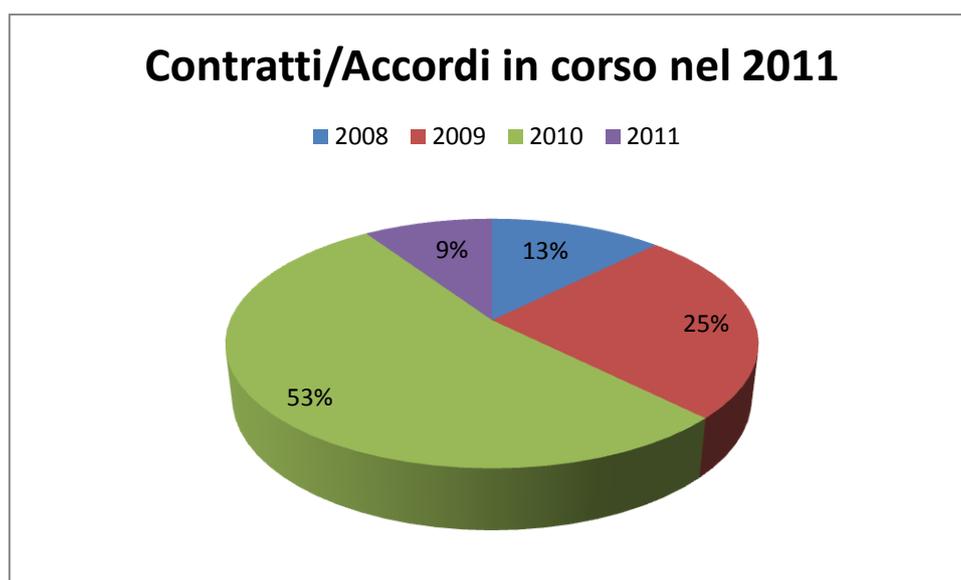


Fig.2. Percentuale di contratti/accordi (in corso o terminati nel 2011) divisi per anno di stipula

Di seguito sono presentati dati e grafici descrittivi della situazione in corso, partendo dalla tabella 2, nella quale sono elencati i contratti e gli accordi ancora in corso al dicembre 2011.

	<b>Contratto/Accordo</b>	<b>Previsione conclusione</b>	<b>Area scientifico/funzionale</b>
2008	<i>HI-GAL - Survey del Piano Galattico con Herschel - I/038/08/0</i>	07/2012	Astrofisica e cosmologia
	<i>Mars Express Fase E2 Attività Scientifiche - I/060/08/0</i>	01/2012	EFSS
	<i>Rosetta Fase E2 - Attività scientifica Mission Operations I/062/08/0</i>	02/2012	EFSS
2009	<i>Cassini Huygens fase E2 attività scientifiche - I/015/09/0</i>	11/2012	EFSS
	<i>Attività Scientifica per l'Analisi Dati Sole e Plasma - Fase E2 - I/023/09/0</i>	07/2012	Attività di supporto
	<i>Itasel - Attività scientifica di osservazione, acquisizione ed elaborazione dati di sistemi extrasolari - I/037/09/0</i>	05/2012	EFSS
	<i>Single photon Avalanche Diode (SPAD) per la lettura di fibre scintillanti - I/039/09/0</i>	01/2012	Tecnologia
	<i>Plank LFI - Attività di fase E2 Missione Scientifica e Analisi Dati - I/072/09/0</i>	12/2012	Astrofisica e cosmologia
	<i>Studio degli strumenti scientifici per le missioni Marco Polo &amp; Cross Scale - I/079/09/0</i>	07/2012	EFSS
	<i>Serena Fasi B2/C/D su BepiColombo MPO Attività Scientifica - I/081/09/0</i>	12/2014	EFSS
2010	<i>LAUE - Una lente per raggi gamma - Contratto DTM/Iasf-BO</i>	07/2012	Tecnologia
	<i>Sviluppi tecnologici nel millimetrico per missioni di polarizzazione - DCC-LA-MK-343/10</i>	07/2012	Tecnologia
	<i>Supporto all'analisi dati per l'astrofisica delle alte energie e la cosmologia delle strutture formate - I/009/10/0</i>	12/2011	Attività di supporto
	<i>Juno - Jiram Supporto scientifico alla realizzazione - I/010/10/0</i>	05/2013	EFSS
	<i>BepiColombo (SIMBIOSYS, ISA, PHEBUS, MEA, MIXS, SIXS) Attività Scientifica - Fase B2/C - I/022/10/0</i>	06/2013	EFSS
	<i>Partecipazione italiana allo studio di fase A/B1 per Euclid-IC - I/031/10/0</i>	02/2012	Astrofisica e cosmologia
	<i>Supporto allo strumento Epic in orbita a bordo della missione XMM - I/032/10/0</i>	08/2013	Astrofisica e cosmologia
	<i>Integral: attività scientifiche di sfruttamento dei dati e supporto in orbita - I/033/10/0</i>	08/2013	Astrofisica e cosmologia
	<i>IXO in the Cosmic Vision: supporto scientifico all'assessment study - I/035/10/0</i>	09/2011	Astrofisica e cosmologia
	<i>Studio di fase A/B1 per lo strumento Euclid-NIS - I/039/10/0</i>	03/2012	Astrofisica e cosmologia
	<i>Attività scientifiche per il programma AGILE - I/042/10/0</i>	06/2012	Astrofisica e cosmologia
	<i>Partecipazione italiana allo studio di definizione per la missione Plato - I/044/10/0</i>	05/2012	Astrofisica e cosmologia
	<i>Venus Express - Attività scientifiche Fase E - I/050/10/0</i>	05/2012	EFSS
	<i>Studio degli strumenti scientifici per le missioni EISM/Laplace - I/053/10/0</i>	10/2011	EFSS
	<i>Missione GAIA - Partecipazione italiana al DPAC - continuazione - I/058/10/0</i>	12/2013	Astrofisica e cosmologia
	<i>EXOMARS P/L - Scienza - Fase C2/D - I/060/10/0</i>	02/2014	EFSS
	2011	<i>Swift - Attività scientifiche estensione Fase E2 - I/004/11/0</i>	03/2013
<i>Attività Scientifica per il Programma HERSCHEL - Fase E - continuazione - I/005/11/0</i>		09/2013	Astrofisica e cosmologia
<i>Large Scale Polarization Explorer - LSPE - I/022/11/0</i>		04/2014	Tecnologia

**Tab.2.** Elenco di contratti e accordi in corso al 31 dicembre 2011.

Va precisato che per 4 degli Accordi di cui alla tabella<sup>1</sup> 2 (*IXO* n. I/035/10/0, *Euclid-NIS* n. I/039/10/0, *Plato* n. I/044/10/0 e *Exomars* n. I/060/10/0), l'INAF figura come "sotto-contrante", delle Università di Bologna (per *IXO* e *Euclid-NIS*) e di Padova (per *Plato* e *Exomars*). 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<sup>2</sup>.

Qui di seguito sono indicati i contratti e gli accordi che si sono conclusi nel corso del 2011.

Contratto/Accordo	Data conclusione	Area scientifico/funzionale
<i>Dawn Fase E/2 - Attività scientifica di supporto alla missione - I/033/08/0</i>	16/10/2011	EFSS
<i>Attività scientifiche di sfruttamento dei dati della missione GLAST - I/047/08/0</i>	15/09/2011	Astrofisica e cosmologia
<i>Accelerometro differenziale per GReAT - I/014/09/0</i>	15/06/2011	Fisica fondamentale dallo Spazio
<i>Supporto scientifico alla realizzazione della missione New Hard X-ray - Mission fase B - I/069/09/0</i>	12/09/2011	Astrofisica e cosmologia
<i>Solar Orbiter ILWS - Supporto scientifico alla realizzazione - I/043/10/0</i>	09/11/2011	EFSS

*Tab.3. Elenco di contratti e accordi conclusi nel 2011*

Bisogna precisare che per 2 dei suindicati contratti (*Dawn* e *Glast*) sono in corso i nuovi tavoli negoziali e, quindi, l'INAF è in attesa dell'approvazione da parte di ASI dei nuovi accordi attuativi.

E' previsto, inoltre, un nuovo tavolo negoziale per *Solar Orbiter*.

La successiva figura n. 3 mostra la suddivisione dei contratti e degli accordi in vigore nel 2011 (compresi quelli conclusi durante l'anno) nelle aree scientifiche/funzionali.

<sup>1</sup> In analogia a quanto fatto da ESA, la missione PLATO, che ha come principale campo di indagine la planetologia extrasolare, è stata inserita nell'area s/f "Astrofisica e Cosmologia". Analogamente, anche la missione GAIA, inserita nell'area s/f "Astrofisica e Cosmologia", ha importanti ricadute nel campo della Planetologia solare con diversi ricercatori INAF coinvolti.

<sup>2</sup> INAF partecipa come sottocontraente anche al contratto ASI/UniPD n. I/043/07/1 "Detriti Spaziali" e all'accordo ASI/UniRM "La Sapienza" n. I/043/11/0 "Spettrometro differenziale per Millimetron fase A". Questi progetti, però, non sono stati inseriti nelle presenti statistiche.

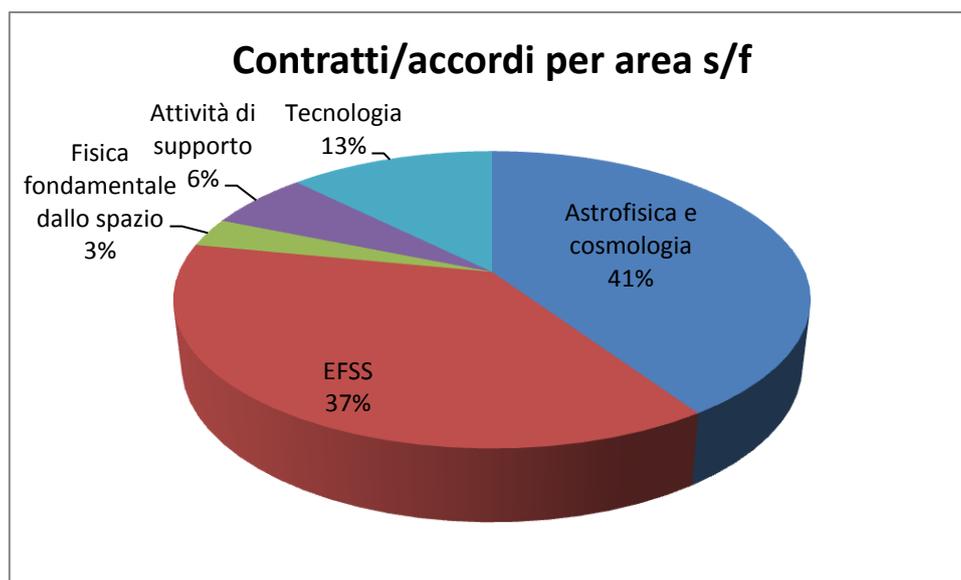


Fig. 3. Percentuale di contratti/accordi (in corso o terminati nel 2011) divisi per area s/f

#### 4. Dati economici

L'analisi economica delle attività dell'UOAS sarà affrontata su tre livelli: il primo livello verterà sul lungo periodo, per permettere un confronto tra le dinamiche registrate di anno in anno; nel secondo livello, invece, l'attenzione si concentrerà sull'intera attività svolta nell'anno solare 2011, includendo in essa anche gli step previsti per il 2011 da contratti/accordi stipulati negli anni precedenti; infine, il terzo livello offrirà una previsione delle attività alla luce dei contratti/accordi attualmente in vigore.

Entrando quindi nel merito dell'analisi economica, il primo dato significativo è contenuto nella successiva tabella 3, nella quale la seconda colonna riporta la somma degli importi totali di tutti i contratti/accordi (in essere e non) fin qui stipulati e suddivisi in base all'anno di sottoscrizione. La terza colonna riporta, invece, il solo totale delle quote destinate all'INAF (al netto quindi delle quote destinate a eventuali sub-contraenti); la medesima informazione è presentata, in valore percentuale, nella quarta e ultima colonna.

Anno	Importo totale (k€)	Importo per INAF (k€)	% per INAF
2005	12.967	12.655	98
2006	17.642	16.996	96
2007	21.492	17.459	81
2008	12.207	7.925	65
2009	12.305	9.373	76
2010	22.111	16.409	74
2011	5.443	2.068	38

Tab. 4. Importi totali dei contratti/accordi stipulati in ciascun anno

La bassa percentuale relativa al 2011 è frutto dell'esiguo numero di contratti e accordi stipulati nel corso dell'anno. Ciò rende il dato particolarmente sensibile e "deviato" a causa di un singolo evento eccezionale. Infatti la percentuale media del 2011 risente del dato relativo al contratto "Large Scale Polarization Explorer - LSPE - I/022/11/0", che prevede per INAF una percentuale pari al 10,62% dell'importo totale previsto dal contratto stesso. Senza questo contratto, la media per il 2011 sarebbe stata pari all'87,58%, valore decisamente più in linea rispetto agli anni precedenti.

Il secondo livello di analisi (attività svolta nell'anno solare 2011) offre ulteriori spunti di riflessione.

La figura 4 mostra come le attività siano sostanzialmente concentrate nell'astrofisica e cosmologia e nell'EFSS, sia dal punto di vista dei contratti/accordi che da quello del numero delle milestones effettuate.

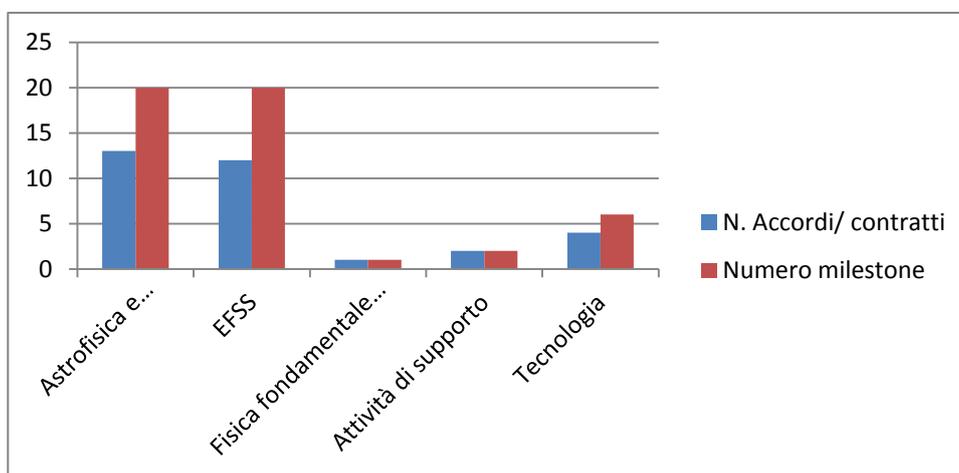


Fig. 4. Numero di contratti/accordi e di milestones per aree s/f (accordi in corso nel 2011)

Dal punto di vista strettamente economico bisogna distinguere, così come indicato nelle premesse, il caso degli importi "nominali" indicati da contratti e accordi e il caso degli importi "stimati" per INAF.

Le figure 5 e 6 riportano l'incidenza economica in funzione dell'area scientifica/funzionale sul totale degli importi, rispettivamente, totali e destinati all'INAF.

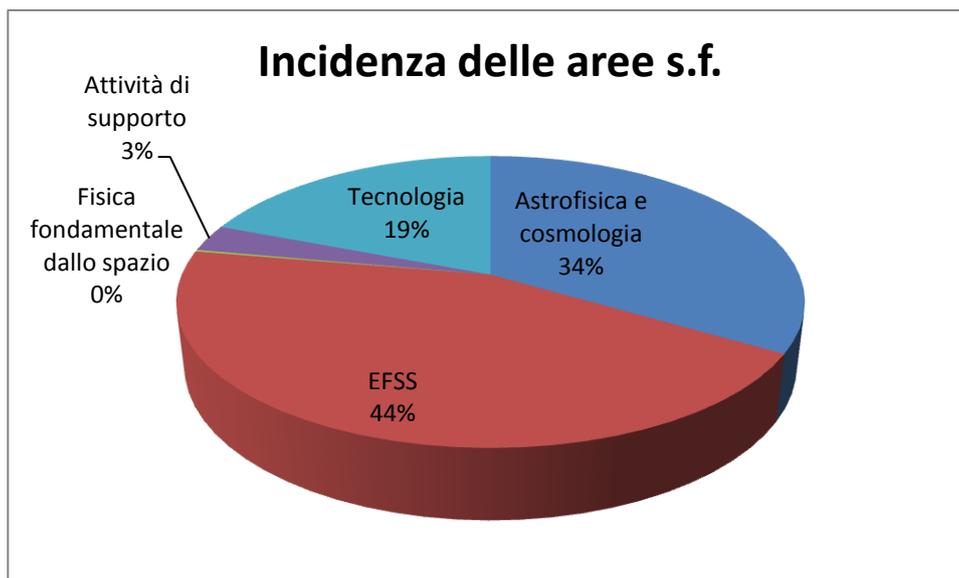


Fig.5. Incidenza economica delle aree scientifiche/funzionali (in %) – accordi in corso nel 2011

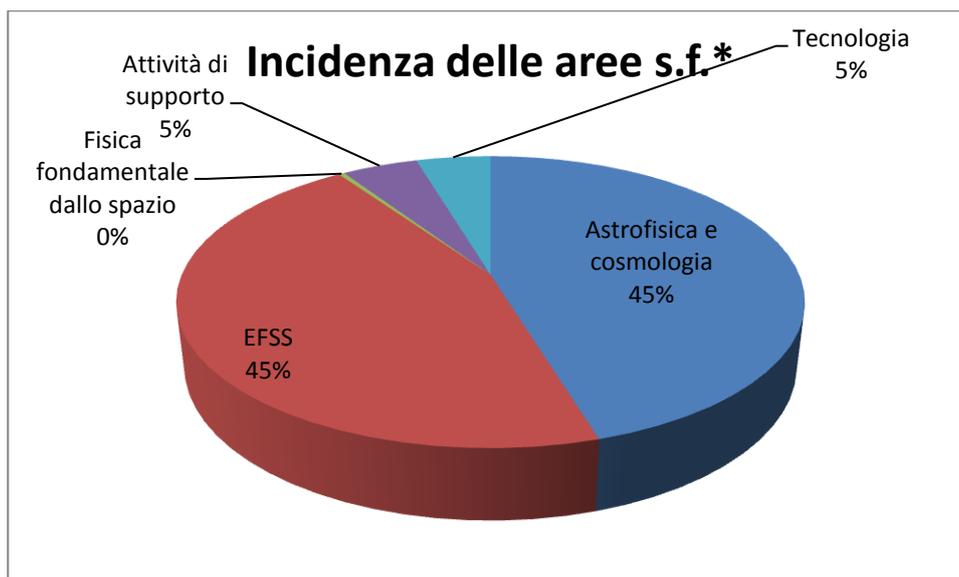


Fig.6. Incidenza economica delle aree scientifiche/funzionali (in %) – solo importi INAF– accordi in corso nel 2011

Le due figure mostrano delle differenze significative soprattutto per quanto riguarda le aree s/f “astrofisica e cosmologia” e “tecnologia”. In quest’ultima in particolare risulta rilevante la quota destinata ad altri subcontraenti.

La presentazione dei dati economici va integrata dall’analisi del numero di milestones che si sono svolte nel corso del 2011. La tabella 4 mostra in sintesi il numero di milestones che si sono svolte nel corso degli anni e suddivise per area s/f.

Aree s/f contratti	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totale per Area s/f
Astrofisica e cosmologia	14	20	34	32	29	24	20	173
EFSS	7	14	23	17	17	19	20	117
Fisica fondamentale dallo spazio	0	0	0	0	2	2	1	5
Attività di supporto	2	3	3	1	2	3	2	16
Tecnologia	0	0	2	3	3	7	6	21
<b>Totale per anno</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>62</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>55</b>	<b>49</b>	<b>333</b>

Tab. 5. Numero di milestones per anno e per area scientifica/funzionale

L'informazione importante che si ricava dalla tabella 4 è che, malgrado il numero di contratti e accordi stipulati nel 2011 sia significativamente inferiore rispetto agli altri anni, il numero di milestones è pressoché allineato agli anni precedenti, facendo registrare una lieve flessione rispetto al 2010 (-6). Da ciò si deduce che le attività svolte durante il 2011 rientrano nella pianificazione già prevista dagli accordi stipulati tra il 2008 e il 2010. Il dato, peraltro, trova conferma nelle figure 7 e 8.

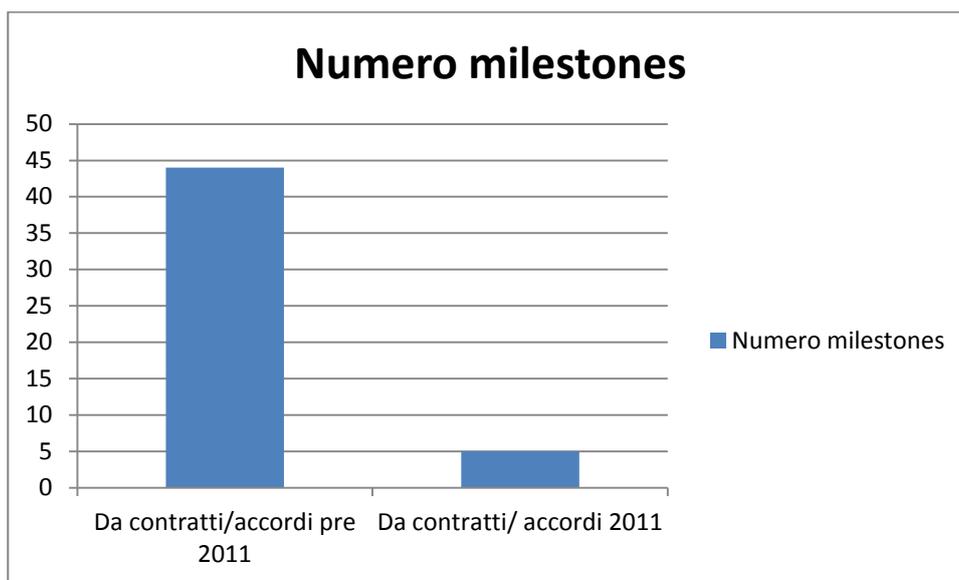
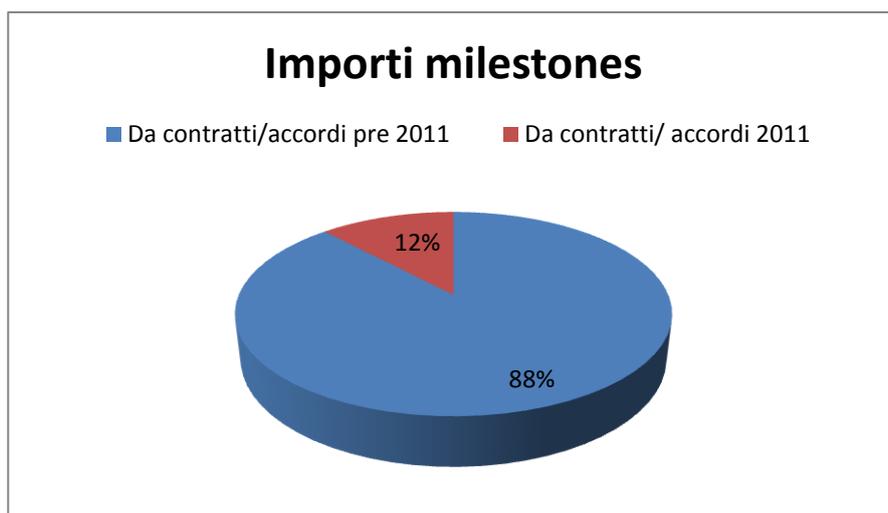


Fig.7. Milestones svolte nel 2011

Tuttavia, il grafico contenuto in figura 7 mostra che delle 49 milestones che hanno avuto luogo nel 2011, ben 44 erano già state previste nei contratti e negli accordi stipulati negli anni precedenti.

In maniera (quasi) proporzionale, la figura 8 conferma il peso economico avuto dalle milestones pre 2011 rispetto al totale. A tal proposito, si vuole aggiungere che le 5 milestones previste dai contratti/accordi stipulati nel 2011 registrano importi che sommati tra loro non raggiungono il milione di euro<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Il dato contempla i soli importi destinati all'INAF.



*Fig.8. Milestones svolte nel 2011 – incidenza economica*

La tabella n. 6 esprime la quota dovuta a INAF sulla base delle milestones che, a partire dal 2008 al 2011, hanno avuto luogo per ciascun anno.

Anno	Importo per INAF (k€)
2008	8490
2009	9793
2010	13524
2011	8294

*Tab. 6. Importi per INAF previsti dalle milestones svolte negli anni indicati.*

Per quanto riguarda, infine, il terzo livello di analisi (previsione delle attività alla luce dei contratti/accordi attualmente in vigore), accordi e contratti attualmente in vigore prevedono, per il prossimo triennio, gli importi schematizzati nella successiva tabella n. 7 (espressi in k€).

2012	2013	2014
8.661	3.161	1.522

*Tab. 7. Previsione entrate da contratti/accordi attualmente in corso*

Nella tabella n. 7 sono presi in esame solo i contratti e gli accordi attualmente in corso. Inoltre, tutti gli importi sono stati calcolati includendo le quote destinate ai sub-contraenti, fermo restando che, in media, la percentuale destinata all'INAF è pari al 75%.

La seguente figura 9 schematizza le milestone previste per il periodo 2012/2014, mentre la tabella 8 specifica la stessa informazione, ma scindendola nelle varie aree scientifiche/funzionali.

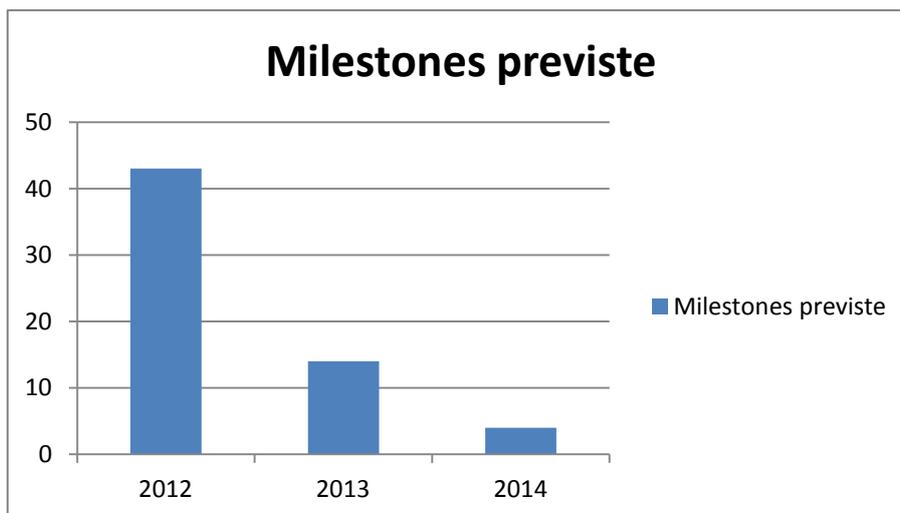


Fig. 9. Milestones previste nel triennio 2012/2014 relative ad accordi attualmente in essere

Aree s/f	2012	2013	2014
Astrofisica e cosmologia	17	8	0
EFSS	17	4	3
Fisica fondamentale dallo spazio	0	0	0
Attività di supporto	1	0	0
Tecnologia	8	2	1
<b>Totale</b>	<b>43</b>	<b>14</b>	<b>4</b>

Tab. 8. Milestones previste nel triennio 2012/2014, suddivise per area s/f e relative ad accordi attualmente in essere

## 5. Distribuzione delle PI-ship a livello di struttura

Nella tabella n. 9, si considerano solo le Strutture INAF di riferimento per ciascun progetto, vale a dire le Strutture INAF sedi di servizio del Responsabile Scientifico dell'Accordo/Contratto. In particolare, in essa è indicato il numero totale dei contratti/accordi stipulati per ciascuna struttura nel corso degli anni.

Strutture	Contratti/accordi	In essere al 12/2011
Iasf Bologna	12	6
Iasf Milano	5	2
Iasf Roma	15	5
Ifsi Roma	19	9
Ira	1	0
O.A. Arcetri	1	1
O.A. Catania	2	1
O.A. Brera	3	2
O.A. Napoli	2	1
O.A. Palermo	2	1
O.A. Roma	3	1
O.A. Torino	6	3

Tab. 9. Numero di contratti o accordi per struttura

## 6. L'UOAS e l'Agenzia Spaziale Italiana

Come già accennato nell'introduzione, l'attività dell'UOAS è principalmente legata all'Agenzia Spaziale Italiana. Se consideriamo, infatti, le milestone registrate nel solo 2011 e confrontiamo gli importi derivanti dai contratti/accordi con ASI con i contratti industriali, otteniamo il grafico mostrato in figura 10.



*Fig. 10. Percentuale di fondi di provenienza ASI, rispetto al totale fondi UOAS, per tutte le milestone di contratti/accordi avvenute nel 2011*

Nel 95% sono contati anche i fondi ASI che provengono da quegli accordi in cui INAF figura come subcontraente. E' il caso dei già citati accordi *IXO*, *Plato*, *Euclid-NIS* e *Exomars*, nei quali l'INAF riceve sì i fondi dall'ASI, ma per il tramite delle Università. Il restante 5%, invece, proviene da contratti industriali.

Rapporti così stretti con l'ASI implicano che se volessimo riproporre l'analisi economica fin qui effettuata escludendo il contributo dei contratti industriali non registreremmo differenze di rilievo. Nel caso del 2011 la separazione tra contratti industriali e contratti e accordi con ASI risulta particolarmente agevole, in quanto i primi racchiudono interamente l'area scientifica/funzionale "tecnologia", mentre i rapporti con ASI investono le altre 4 aree s/f. Questa netta linea di demarcazione permette con estrema semplicità di riproporre il contenuto della figura 4, includendo però le informazioni inerenti i soli contratti/accordi con ASI. Il risultato è la figura 11, che presenta i medesimi valori della n. 4, con la sola eccezione dell'area "tecnologia", che, nel caso di ASI, registra 0 milestone e 0 Accordi/Contratti. In più nella figura 11 è inclusa la voce relativa ai tavoli negoziali (TN), poiché al mese di dicembre si registrano 2 progetti in fase istruttoria, 1 per l'"astrofisica e cosmologia" e un altro per "EFSS".

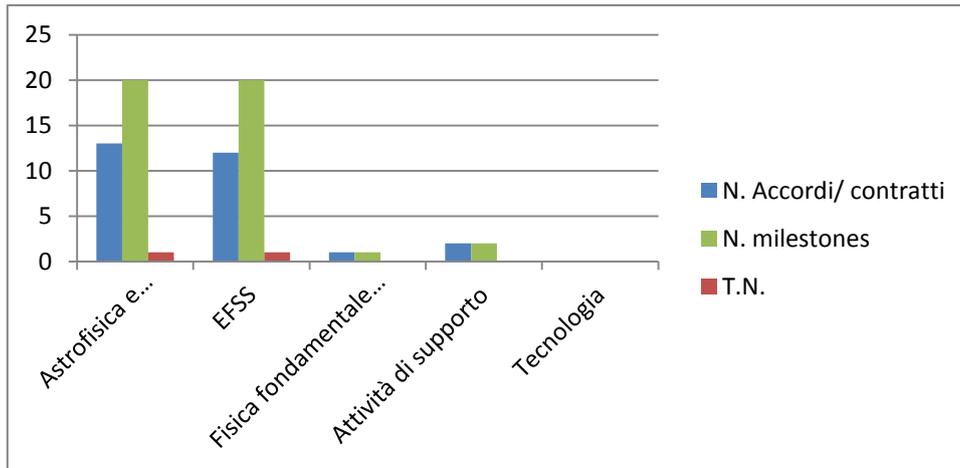


Fig. 11. Numero di contratti/accordi, milestones e TN per aree s/f – solo ASI