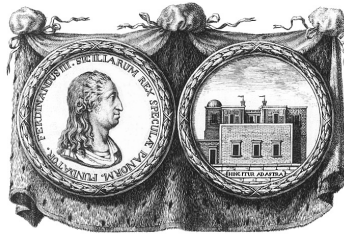


Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana  
**Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013**



Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana

## Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013

### Relazione del Direttore

#### Executive Summary

L'Osservatorio Astronomico di Palermo "Giuseppe S. Vaiana" si caratterizza per la specifica vocazione nel campo dell'Astrofisica Spaziale. Essa ha portato alla realizzazione della facility XACT per l'Astronomia X, al raggiungimento di una competenza riconosciuta internazionalmente nel campo dell'astrofisica solare e stellare in particolare sull'emissione nei raggi X, alla partecipazione allo studio di missioni per astronomia a raggi X quali NHXM, IXO, ORIGIN, etc. Di recente l'interesse per lo studio di sistemi stellari e planetari si è consolidato con il coinvolgimento in missioni spaziali, come COROT e PLATO, selezionata per la fase B nell'ambito del programma ESA Cosmic Vision e la idea di missione ECHO, presentata in risposta alla AO per una missione M del programma ESA CV. Va inoltre ricordato il coinvolgimento con ruoli di responsabilità scientifica di ricercatori di OAPA nella missione SOLAR ORBITER del programma ESA CV. Il forte interesse nel calcolo ad alte prestazioni si è di recente consolidato, sia tramite finanziamenti della Regione Sicilia e di ASI, che attraverso la partecipazione al progetto PON-MIUR PI2S2 finanziato al consorzio siciliano COMETA. OAPA opera in forte sinergia con docenti e assegnisti di ricerca del Dip. di Fisica dell'Università di Palermo. Quattro docenti hanno un contratto gratuito di ricerca presso l'INAF-OAPA

Gli specifici elementi di criticità sono discussi nella sezione della note del Direttore

#### Cenni storici

L' Osservatorio Astronomico di Palermo venne istituito alla fine del XVIII secolo da Ferdinando I di Borbone ed eretto sulla torre pisana del Palazzo Reale, dove è tuttora ubicato. L' eccellente strumentazione originaria consentì la scoperta del primo asteroide, Cerere (1801) e la redazione di un importante catalogo stellare (1803 e 1814) sotto la direzione di Giuseppe Piazzi (1746-1826). Dopo un periodo di stasi, nella metà del XIX secolo la strumentazione venne rinnovata con fondi del governo borbonico; con l' Unità d' Italia, l' Osservatorio primeggiò nelle ricerche di fisica solare grazie a Pietro Tacchini (1838-1905). Col XX secolo inizia il declino e nel 1923 l'Osservatorio viene declassato a gabinetto universitario. L' Osservatorio rinasce sotto la direzione di Giuseppe S. Vaiana (1935-1991), che alla fine degli anni Settanta lo inserì nel circuito internazionale della ricerche nel campo della astronomia nei raggi X. All' attività di Vaiana si deve, nel 1988, il reinserimento nel numero degli Osservatori Astronomici. Sotto la sua direzione iniziò il restauro della sede di Palazzo Reale, venne avviato la ricognizione e il restauro delle collezioni storiche di strumenti che ha portato all' apertura del Museo (2001), nonché l'avvio della realizzazione, avvenuta nei primi anni '90, della facility XACT per la calibrazione di strumentazione per astronomia X; trasferita nel 2006 in una nuova sede, è stata contestualmente potenziata grazie ad un intervento PON-MIUR

#### Attività di Ricerca

La descrizione delle attività di ricerca è data nei Progetti di Ricerca. Molta dell'attività è concentrata nella MA 2 (Stelle, popolazioni stellari e mezzo interstellare), esiste una significativa attività nella MA 3 (Sole e Sistema solare) e una un pò meno corposa nella MA 4 (Astrofisica relativistica e particellare). L'attività nell'ambito della MA 5 (Tecnologie Avanzate e Strumentazione) mira a sviluppi tecnologici sia di base che per lo studio e sviluppo di hardware per specifiche missioni spaziali. L'attività tecnologica include anche tecniche di calcolo HPC. Va anche menzionata l'esistenza di una valida attività di ricerca in Storia dell'Astronomia. Viene inoltre condotto un programma di diffusione della cultura scientifica e di valorizzazione dell'archivio storico e del patrimonio museale.

L'alto livello di qualificazione raggiunto è testimoniato dal fatto che nel condurre le proprie attività i ricercatori: i) nel corso del passato quinquennio, hanno attirato, attraverso risposte a bandi competitivi, finanziamenti esterni che superano l'ammontare delle risorse interne; ii) sono responsabili nazionali di programmi dell'INAF e hanno partecipato alla preparazione di documenti programmatici sia a livello nazionale che internazionale (p.e. la ESA ExoPlanet RoadMap); iii) operano in comitati e programmi internazionali e nazionali (ESO, ESA, NASA, ASI, INAF) e in una estesa rete di qualificate collaborazioni in Italia e all' estero

#### Edilizia

E' essenziale la realizzazione di una sede INAF a Palermo visto che sia OAPA che IASF-PA non hanno una sede propria. Questa direzione, di concerto con la dirigenza INAF, ha avviato le procedure per giungere alla stesura di un progetto definitivo che è stato sottoposto all'approvazione degli organi competenti nel corso del 2010. Alla data odierna (11/02/011) è stata comunicata dalla Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali di Palermo l'approvazione, sia pur con alcune condizioni, al progetto presentato. Sono state quindi avviate le procedure per realizzare una conferenza dei servizi con gli altri organi tecnici e territoriali coinvolti per l'approvazione definitiva. Il costo complessivo di realizzazione della sede è stimato in circa 12.5 Milioni di euro

Oltre a questa maggiore iniziativa segnaliamo a) il rinnovo dell'affitto dei locali che attualmente ospitano i laboratori e le officine di OAPA per il quale si sono avviate le complesse procedure di legge. Il costo annuo dell'affitto è di circa 115.000 euro; b) le necessità di ottemperare nel corso del 2011 ad una richiesta dei VVFF in merito al rischio incendio associato alla vasta biblioteca presente presso il sito di Palazzo dei Normanni, attuale sede dell'Osservatorio. Per tale intervento è stato già realizzato e presentato il progetto alle autorità competenti e si prevede un costo di circa 70.000 euro; c) le necessità di minuta manutenzione per un costo annuo complessivo di 50.000 euro

#### Personale

Il numero delle unità di personale tecnico-amministrativo è diminuito dal 2004 di 2 unità. Una ulteriore unità di personale di supporto è andata in pensione nel Gennaio 2011 (ma continua ad essere inclusa nel personale in servizio per il 2011 e anni seguenti.) Detta unità apparteneva alle categorie protette e quindi la sua sostituzione è un obbligo per l'ente. Si auspica che si possa nel corso del triennio trovare soluzione al problema di una unità di personale di supporto che è essenziale per l'ordinato funzionamento dell'amministrazione.

Per quanto riguarda il fronte del personale di ricerca va ricordato il trasferimento della Dott.ssa E. Franciosini all'Osservatorio di Arcetri nel corso del 2010 ed il prematuro decesso del Prof. R. Pallavicini, avvenuta nel 2009. Questo triste evento ha dimezzato il numero degli Astronomi Ordinari in servizio presso OAPA e ha posto con rinnovata forza il problema di un incremento nel numero dei Dirigenti di Ricerca in servizio presso OAPA. Nel corso del 2010, ha preso servizio come Tecnologo di III livello il Dott. Ing. U. Lo Cicero.

Un ulteriore pressante problema è quello di una unità di personale tecnologo da dedicare alla gestione del vasto e complesso programma di diffusione della cultura astronomica attivo presso l'Osservatorio.

Tenuto conto di questa dinamica e considerate le esigenze di OAPA si arriva alle richieste di nuove posizioni di cui alla tabella con le richieste analitiche

#### Unità di personale TI 2009-2010 (31 dicembre) e previsioni per i prossimi anni

<i>ruolo</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
1. fascia	2	1	1	1	1
2. fascia	3	3	3	3	3
3. fascia	10	9	9	9	9
Tecnici & Amministrativi	16	16	16	16	16

#### Richieste personale TI per i prossimi anni

<i>ruolo</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
1. fascia	1	1	0
2. fascia	2	1	0
3. fascia	3	1	1
Tecnici & Amministrativi	2	1	1

#### Note del Direttore

CRITICITA' identificate:

Il mantenimento di un adeguato livello di finanziamenti sia per la gestione ordinaria dell'Osservatorio che per la conduzione delle attività di ricerca che in esso hanno luogo. Nella ipotesi che ciò sia possibile le prospettive del consolidamento del livello scientifico oggi raggiunto passano attraverso 3 nodi cruciali:

Potenziamento Infra-Strutturale/Edilizia: E' essenziale la realizzazione di una sede INAF a Palermo visto che sia OAPA che IASF-PA non dispongono di sede propria. Per dettagli si rimanda alla sezione edilizia di questa relazione

Sostegno alla attività di R&D e di laboratorio: É essenziale il sostegno alle attività sia di sviluppo di rivelatori e di tecnologie per astronomia nei raggi X che del laboratorio per misure in campo astrobiologico. Entrambe da lungo tempo soffrono dell'assenza di fondi specifici di INAF e di ASI;

Sostituzione/Crescita del Personale: É essenziale l'adeguato rinnovo/potenziamento del personale di ricerca e di supporto scientifico. Non si è ancora avviato a soluzione il problema di due unità di personale che con contratti parasubordinati e/o a tempo determinato hanno lavorato perfino da oltre un decennio presso l'Osservatorio per far fronte ad esigenze non sostenibili dal personale in servizio (dettagli nella sezione delle richieste di personale). Soluzioni tampone sono state trovate da questa direzione che auspica una soluzione definitiva

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana  
**Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013**

**Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana (OAPa)**

Palazzo dei Normanni  
Piazza del Parlamento 1  
I-90134 Palermo  
<http://www.astropa.inaf.it>

*Sedi distaccate:* Laboratori XACT (X-ray Astronomy Calibration and Testing facility), LIFE (Light Irradiation Facility for Exochemistry) e SCAN (Sistema di Calcolo per l'Astrofisica Numerica), via G.F. Ingrassia 31-31A, Palermo

*Direttore:* Salvatore Sciortino  
*tel:* 091 233230 *e-mail:* sciorti at astropa.inaf.it

*Contact Point:*  
*tel:* *e-mail:*

## Personale

**Personale in servizio al 31 dicembre 2010****Prima fascia**

Sciortino Salvatore

**Seconda fascia**

Collura Alfonso  
Maggio Antonio  
Micela Giuseppina

**Terza fascia**

Bocchino Fabrizio  
Chinnici Ileana  
Ciaravella Angela  
Damiani Francesco  
Flaccomio Ettore  
Lo Cicero Ugo  
Orlando Salvatore  
Salemi Filippo  
Stelzer Beate  
Yelenina Tatiana (Tempo Determinato)

**Personale Tecnico-Amministrativo**

Armanno Livia  
Candia Renato  
Candia Roberto  
Cumbo Maria Rosa (Tempo Determinato)  
D'Accardo Salvatore  
Di Cicca Gaspare  
Ferrante Maria Maddalena (Tempo Determinato)  
Genco Russo Vincenza Calogera  
Incardona Anna Loredana  
Inzerillo Giuseppe  
Liggio Giovanni  
Martines Francesca  
Morale Flavio  
Randazzo Donatella  
Speziale Salvatore  
Tardanico Crocifissa  
Varisco Salvatore  
Vitale Giuseppe

**Post Doc**

Affer Laura  
Bonito Rosaria

Caramazza Marilena  
Gelardi Chiara  
Miceli Marco  
Prisinzano Loredana

**Dottorandi**

Terzo Sergio

**Associati in Quiescenza**

Serio Salvatore

**Associati con Incarico di Ricerca**

Argiroffi Costanza  
Barbera Marco  
Peres Giovanni  
Reale Fabio

**Altri collaboratori**

Cirrinzione Mariangela  
Di Bella Rossella  
Mercurio Valeria  
Notarbartolo Ruggero  
Romano Donatella  
Spagnolo Valeria  
Viola Alessia

## Infrastrutture

**Officine****- Officina presso la XACT**

L'OAPA dispone di una moderna officina, sita in locali in affitto in via Ingrassia, Palermo. L'officina e' stata rinnovata/potenziata negli anni 2002/2004 utilizzando i fondi di uno specifico programma PON e dispone di un grande tornio a controllo numerico di precisione, di una macchina utensile programmabile a controllo numerico e di altre minori e tipiche attrezzature da officina (trapani, frese, saldatrici di vario tipo).

**Laboratori****- Laboratorio per micro-rivelatori criogenici**

E' stato realizzato con fondi della Regione Siciliana, dell'ASI e con un cofinanziamento del MiUR un laboratorio di criogenia rivolto ad attività di R&D nel campo dei rivelatori basati su micro-calorimetri. Esso dispone di un criostato a demagnetizzazione adiabatica, largamente realizzato dai ricercatori e tecnici di OAPA, in grado di raffreddare i micro-rivelatori fino a temperature di poche decine di mK, e di mantenerli a queste temperature per diverse ore (circa 25 ore a 60 mK). Fra la fine del 2007 e il 2008 tale laboratorio e' stato potenziato grazie a un contributo della Fondazione Banco di Sicilia e a fondi di cofinanziamento dell'INAF-OAPA e del DS&FA-UNIPA.. Tale potenziamento è funzionale alla conduzione del programma di R&D nel campo delle matrici di micro-calorimetri. Dalla fine del 2008, il laboratorio dispone delle seguenti attrezzature: una cappa a flusso laminare, una cappa chimica, una lappatrice, uno stereo-microscopio, un deionizzatore, uno spin-coater, un tastatore piezoelettrico, un bromografo, una lavatrice ad ultrasuoni, una pompa meccanica da vuoto, un lavandino alimentato da acqua filtrata, un hot-plate con agitatore magnetico, un forno termoregolato, ed una bilancia di precisione. Va sottolineato che i processi che vengono svolti all'interno del laboratorio richiedono un'elevata pulizia dell'aria. Per rispondere a questa esigenza l'intero laboratorio è mantenuto sotto pressione da un'unità di trattamento dell'aria. L'aria immessa nella stanza passa attraverso un filtro a sacco e successivamente un filtro assoluto. Per poter disporre di uno spazio con una pulizia dell'aria ancora più elevata si è ricorso a una cappa a flusso laminare orizzontale classe 100. Essa contribuisce altresì alla pulizia dell'aria dell'intera stanza forzando la circolazione dell'aria attraverso i suoi filtri assoluti. Infine, il laboratorio è schermato dalla luce UV e blu proveniente dall'esterno mediante schermi acrilici posizionati su visive e finestre. Un analogo schermo è stato installato davanti alle lampade della cappa a flusso laminare. All'interno del laboratorio è possibile escludere l'illuminazione a lampade fluorescenti ed utilizzare esclusivamente lampade a luce gialla. L'ambiente a luce gialla consente di adoperare materiali fotosensibili quali il fotoresist utilizzato per processi microfotolitografici.

**- SCAN (Sistema di Calcolo per l'Astrofisica Numerica)**

A partire dal 2000, l'OAPA si è dotata di una facility di calcolo ad alte prestazioni, denominata Sistema di Calcolo per l'Astrofisica Numerica (SCAN). Il sistema è stato inizialmente realizzato nell'ambito di progetto di formazione e ricerca dal titolo "Alta formazione nel campo del calcolo ad alte prestazioni e problematiche astrofisiche attuali" finanziato dalla MIUR utilizzando fondi dell'Unione Europea. Nel corso degli anni SCAN è stato costantemente aggiornato grazie a finanziamenti dell'Unione Europea, della Regione Siciliana, dell'Università di Palermo e infine di contratti ASI/INAF. In particolare, grazie ad un finanziamento della Regione Siciliana, dagli inizi del 2005 la facility SCAN è stata aggiornata con un cluster linux EXADRON composto da 12 nodi on-cluster IB, ciascuno dotato di 2 processori Opteron 250 AMD (2.2 GHz), per un totale di 24 processori. I nodi sono connessi tra loro da una rete Infiniband ad alta velocità. Il cluster è dotato di una memoria totale di 48 GByte. Poiché questo sistema è ormai obsoleto e molto dispendioso dal punto di vista del consumo energetico se ne prevede la disattivazione e dismissione nel corso del 2010. Per garantire la continuità operativa nel corso del 2009, la facility è stata dotata di un cluster Linux costituito da un nodo master e da sei nodi di calcolo dotati ciascuno di due processori 4-core per un totale di 48 CPU e 96 GB di memoria RAM (DDR2 667 MHz) alloggiati in tre server in configurazione Twin Server. L'architettura a 64 bit è basata sia su processori Intel (Xeon Harpertown E5420 a 2.5 GHz) che AMD (Opteron Barcelona 2354 a 2.2

GHz). I collegamenti a bassa latenza sono garantiti dalle schede Infiniband (Host Channel Adapter - HCA) montate su ciascun nodo e da uno switch InfiniBand (Mellanox Infiniscale III DDR). Nel corso dei primi mesi del 2010 questo cluster verrà potenziato con ulteriori 24 CPU AMD Opteron, acquistate nell'ambito di un progetto ASI-AAE, che porteranno il cluster ad un totale di 72 CPU e 144 GB di memoria RAM. Ai sistemi di calcolo dedicati alla produzione scientifica si affianca un piccolo cluster linux usato per test e sviluppo di codici numerici e per post-processing dei risultati delle simulazioni numeriche, acquisito nell'ambito del programma di borse di studio Marie Curie denominato PHOENIX finanziato dalla U.E. (2006-2010). Tale cluster è composto da 3 nodi on-cluster, ciascuno dotato di 4 processori AMD Opteron (2.2 GHz), per un totale di 12 processori. In questo caso, i nodi sono connessi tra loro da una rete di comunicazione a bassa velocità. SCAN viene utilizzato per vari programmi scientifici che coinvolgono ricercatori di OAPa e del DSFA/UNIPA associati oltre che come sito per una serie di attività di formazione di studenti di fisica, informatica ed ingegneria nel campo dello HPC.

#### - LIFE (Light Irradiation Facility for Exochemistry)

Il laboratorio LIFE è in fase di completamento e ad oggi comprende: 1. Una camera ad alto vuoto (~ 10<sup>-11</sup> mbar), contenente 14 finestre, oltre a quelle dedicate al sistema di pompaggio, alle quali potranno essere connessi diversi strumenti di misura e sorgenti di radiazione. La camera è attualmente dotata di una sorgente UV (HI Ly-alpha), una sorgente X (1.5 - 10 keV), un criostato integrato con un sistema di controllo della temperatura che permette di controllare la temperatura con una accuratezza di +/- 1 K. Uno spettrometro di massa (RC PIC Quadrupole Mass Spectrometer) in grado di misurare masse fino a 300 amu. Inoltre la camera è fornita di un sistema di baking che permette di riscaldare la camera fino a 200 C al fine di ottenere alti livelli di vuoto. 2. Una clean room di classe 100. 3. Un forno da laboratorio che raggiunge temperature di 600 C. Il laboratorio LIFE è stato costruito utilizzando risorse messe a disposizione dalla Regione Sicilia e risorse sui fondi della Ricerca di Base.

#### - XACT (X-ray Astronomy Calibration and Testing) Facility

La X-ray Astronomy Calibration and Testing (XACT) facility, è costituita da: Un cilindro in acciaio a sezione variabile lungo 34,5 metri, mantenuto in alto vuoto, che serve a contenere un fascio di raggi X. Ad un' estremità del cilindro si trova la sorgente di raggi X; all' altra estremità si trova la sezione del cilindro dentro cui vengono alloggiati gli strumenti utilizzati per svolgere le misure di test e calibrazione. Questa parte finale del cilindro è dotata di uno sportello del diametro di 1 metro che si apre all' interno di una camera pulita di classe 1000. Una grossa camera cilindrica del diametro di 2,5 metri, permette di alloggiare telescopi per raggi X per effettuare la calibrazione. La XACT, mirata allo sviluppo e calibrazione di strumentazione per astronomia X/UV, è operativa dalla prima metà del 1993. Diversi ampliamenti sono stati apportati nel corso degli anni. Oggi essa è la più grossa facility di calibrazione operante in Italia nel regime fra 0.1 e 20 keV. Il valore complessivo dell'investimento cumulativo avviato nel 1990 è oggi pari a circa 3 Meuro. Una parte delle attrezzature (circa il 30%) è stata finanziata dalla Regione Siciliana. L'ASI ha finanziato l'acquisto dei sistemi di elaborazione di immagini, le attrezzature per i test e le calibrazioni dei filtri specificatamente necessari per il programma Chandra-HRC, il sistema di stoccaggio dei filtri di back-up della camera EPIC di XMM-Newton, e la realizzazione del sistema di controllo del vuoto. In risposta ad un bando pubblico del MiUR N. 68 del 23.01.2002 l'OAPa ha presentato un progetto per il potenziamento delle attrezzature della XACT facility nell'ambito del PON 2000-2006 "Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico ed Alta Formazione". Tale progetto, che prevedeva investimenti per 768.000 Euro (di cui 140.000 da parte dell'OAPa) è stato approvato dal MiUR per un triennio e si è concluso nel Febbraio 2006. Grazie a questo intervento si è realizzato: 1) il prolungamento della camera a vuoto principale per test nei raggi X dai 17 metri originali ai circa 35 metri attuali, con l'aggiunta di una camera del diametro di 2 metri per il test di telescopi. Questo sviluppo ha aumentato significativamente le potenzialità di test di ottiche ad incidenza radente; 2) Progettazione e realizzazione di un monocromatore a doppia diffrazione di Bragg che copre la banda 0,5 - 30 keV; 3) Sviluppo di nuovi sistemi di micro-movimentazione da vuoto che includono un sistema di puntamento alt-azimutale per telescopi a raggi X; 4) Razionalizzazione e sviluppo dei sistemi di acquisizione dati e controllo di strumentazione. Oggi la XACT è operativa nella sede INAF in via G.F. Ingrassia 31, più ampia ed adatta ad ospitare la facility rispetto ai precedenti locali in affitto. Grazie ad un progetto denominato PRISMA, con il quale il Ministero dell'Economia e Finanza, tramite l'Ufficio Innovazione Tecnologica dell'INAF ha finanziato alcune iniziative tecnologicamente innovative che prevedevano collaborazioni tra l'INAF ed imprese operanti nel Meridione d'Italia, è stato possibile inoltre realizzare fra il 2006 e il 2007 un sistema da alto vuoto d'avanguardia che consente l'ottenimento di vuoto privo di contaminanti, in assenza di vibrazioni e con affidabilità estrema. La XACT è stata inserita come una della facility offerte per accesso trans-nazionale nell'ambito della proposta AHEAD recentemente sottoposta alla UE.

#### Infrastrutture Osservative

##### - Telescopio Automatizzato dotato di completo Controllo Remoto

Si tratta di un telescopio commerciale Celestron da 14 pollici che è stato largamente modificato e potenziato. Oltre ad essere dotato di una camera CCD con un'ampia serie di filtri, è interfacciato con un sofisticato sistema di controllo remoto che permette di guidare le osservazioni da un sito remoto, p.e. da un PC operante presso una scuola. Esso pertanto costituisce una risorsa piuttosto interessante per un programma di diffusione della cultura scientifica e per un programma di didattica dell'astrofisica.

#### Strutture museali

##### - Museo della Specola

Il Museo della Specola, inaugurato nel 2001, è sito nei locali restaurati dell'antica Specola palermitana, fondata nel 1790. Il principio espositivo è fondato sulla ricostruzione degli ambienti di lavoro in cui operarono gli astronomi del passato, ricollocando all'interno delle stanze gli strumenti e le suppellettili originali, tra cui anche i mobili appositamente disegnati per la Specola dal celebre architetto Léon Dufour. Il ricco patrimonio storico dell'Osservatorio è stato così reso fruibile al pubblico, offrendo la possibilità di effettuare visite guidate, mediante le quali il visitatore percorre un viaggio affascinante nei due secoli di vita dell'Osservatorio. Il Museo della Specola comprende una ricca collezione di strumenti astronomici, cui si affiancano orologi, strumenti meteorologici e topografici, apparati di fisica e di geomagnetismo. Gioiello della collezione è il celebre Cerchio di Ramsden, strumento unico per tipologia e qualità, col quale Giuseppe Piazzi scoprì il primo asteroide, Cerere, nel 1801. Lo strumento è stato restaurato e ricollocato nella sua posizione originaria, nella

stanza circolare. La galleria degli strumenti mobili ospita invece le vetrine originali del Dufourny, che contengono gli strumenti portatili, insieme a vetrine moderne con strumenti di datazione più tarda. La sala meridiana è stata ricostruita secondo la descrizione riportata da Domenico Ragona nel 1850 circa. Infine, la sala del refrattore ospita lo splendido equatoriale Merz utilizzato per le prime ricerche di fisica solare nella seconda metà dell'Ottocento. Correda la collezione una galleria di ritratti di astronomi, alcuni dei quali eseguiti da Giuseppe Velasco ai primi dell'Ottocento.

#### **Biblioteche aperte al pubblico**

##### **- Biblioteca dell'Osservatorio Astronomico di Palermo**

La biblioteca dell'Osservatorio Astronomico di Palermo origina con il lascito dei libri del suo primo direttore, Giuseppe Piazzì. Questo primo nucleo comprende oltre 350 opere, tra cui rare edizioni dei secoli XVI e XVII, e periodici a diffusione internazionale come le *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* e l'*Histoire de l'Académie Royale des Sciences* di Parigi. Nel tempo, il patrimonio librario ha aumentato la sua consistenza, grazie anche allo scambio di serie di pubblicazioni, sia astronomiche che meteorologiche, intercorso tra gli Osservatori di tutto il mondo, specialmente alla fine del secolo XX. La biblioteca, specializzata in astronomia e astrofisica, consta di una sezione antica e di una moderna, che raccolgono oltre 20.000 monografie e 1100 periodici. È disponibile un sistema di consultazione elettronica del catalogo sia della biblioteca storica che di quella moderna. Le collezioni sono aperte al pubblico per la consultazione.

#### **Altro**

##### **- Infrastruttura informatica**

L'Osservatorio Astronomico di Palermo, grazie al personale del Centro di Elaborazione Dati (CED), garantisce tutti i servizi necessari per il funzionamento di un centro di ricerca costituito quale entità autonoma. Si hanno così servizi di posta elettronica (SMTP), DNS, NIS, HTTP, di backup dati, di routing e sicurezza perimetrale (firewall), di supporto per il calcolo scientifico, l'usuale gestione dei sistemi di lavoro personale (scientifico e amministrativo) ed infine la gestione per il calcolo scientifico anche su piattaforme HPC (High Performance Computing). Il parco macchine è costituito da una dozzina di server, per i servizi generali e il calcolo scientifico, da circa settanta stazioni di lavoro personali ed infine da due cluster distinti per il calcolo parallelo. Questa struttura utilizza una rete locale (LAN) in tecnologia ethernet gigabit con dorsale in fibra ottica, per l'interconnessione tra gli elaboratori. Sono presenti sia sistemi operativi Linux, essenzialmente volti all'utilizzo in ambito scientifico, che Microsoft Windows. I sistemi con Linux costituiscono il nucleo della potenza di calcolo ad uso della ricerca scientifica (a parte il calcolo HPC che utilizza SCAN) che trova in un elaboratore con 16 core AMD Opteron e 16 GB di RAM (potenza di calcolo teorica massima di 128 Gflops) il suo elemento principale. I servizi generali di database, NIS, DNS, DHCP, SMTP e HTML sono erogati da server distinti dotati di sistema operativo Linux su architetture multicore. I servizi di archiviazione sono forniti da due SAN (Storage Area Network) costituite da due server biprocessore, 2 controller HP MSA 1000 e da 3 box HP MSA20 contenenti 36 dischi e da due storage appliance iSCSI per un totale di circa 12 TB replicati. Da ultimo un server con 8 core INTEL e dotato di 8 GB di RAM offre servizi di O.S. virtualization utilizzati tra l'altro per il monitoring della LAN, dai servizi di stampa e come application server Microsoft Windows. Un server offre il contenuto degli archivi astronomici ottici DSS1 e, nella banda di energia X, Einstein, EXOSAT e una base dati costituita dai prodotti della pipeline di analisi sviluppata da ricercatori di OAPA e del CfA sulla missione ROSAT, strumento PSPC. Circa 50 PC sono connessi alla rete e utilizzati come stazioni di lavoro con sistema operativo Linux; altri venti dotati di Windows XP sono adoperati principalmente per scopi amministrativi/contabili e per la gestione della biblioteca, oltre che come terminali X-windows. I servizi di stampa sono erogati da 10 stampanti laser B/W, 6 stampanti laser a colori, un sistema di stampa digitale B/W per grandi volumi, uno a colori ed infine una stampante a colori per grandi formati. Sono inoltre forniti servizi di archiviazione su nastro nei formati 8MM e DLT. La sede centrale dell'Osservatorio è attraversata da una dorsale Ethernet gigabit in fibra ottica che fa capo a due switch ad alte performances; a questi apparati sono attestati gli switch di piano connessi a loro volta in tecnologia Ethernet gigabit su rame. La sede distaccata del laboratorio raggiunge quella principale attraverso un collegamento realizzato mediante un ponte laser a 155 Mbit/s, esiste inoltre in funzione di backup un collegamento radio che utilizza parte della infrastruttura di rete dell'Università di Palermo. La sede centrale dell'Osservatorio è dalla fine del 2009 collegata attraverso un router Cisco 2800 al POP-GARR sito presso il CUC dell'Università di Palermo attraverso un collegamento dedicato in fibra ottica da 100 MB/sec. Sulla rete di elaboratori dell'OAPA sono accessibili e sono mantenute una serie di strumenti di analisi di immagini astronomiche basata su una vasta collezione di software astronomico come IDL, IRAF, MIDAS, XANADU, CIAO, SAS, etc; sono inoltre disponibili sistemi commerciali di gestione di database relazionali che sono utilizzati per la gestione delle banche dati astronomiche residenti presso OAPA. È inoltre disponibile il software per l'analisi statistica avanzata Splus ed R. Sono infine disponibili un pacchetto di programmi che permettono la simulazione di osservazioni X con rivelatori a immagine utilizzando diverse possibili ottiche, una libreria di applicazioni per IDL, chiamata Analysis System for Astrophysical Plasmas (ASAP), sviluppata per l'analisi, la sintesi e la rappresentazione dettagliata di modelli teorici di plasmi astrofisici visti attraverso una ampia serie di rivelatori nei raggi X ed EUV, e infine un innovativo software per la rivelazione di sorgenti X, inizialmente sviluppato per l'analisi scientifica automatica dei dati PSPC di ROSAT, e oggi in grado di operare anche su osservazioni Chandra e XMMNewton. Una attenta politica di gestione dei periodi di garanzia e di rinnovo delle attrezzature ha permesso finora di limitare al minimo indispensabile i costi di manutenzione delle attrezzature di calcolo.

## **Partecipazioni**

### **1 Consorzio COMETA, opera nel territorio della Regione Sicilia (Consorzio a estensione Locale)**

Svolge, anche su commessa, attività di ricerca di base e applicata per l'adozione e lo sviluppo di sistemi di calcolo ad alte prestazioni, per la gestione di grandi banche dati e di simulazione multimediale; promuove tecnologie di calcolo basate su "grid"; promuove l'alta formazione

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana

**Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013****Progetti di Ricerca****Stelle, popolazioni stellari e mezzo interstellare****Ruolo dell'emissione ad alta energia stellare nell'evoluzione dei sistemi proto-planetari, dei pianeti e della chimica prebiotica**

E' un programma multidisciplinare che comprende osservazioni astronomiche, sviluppo di modelli ed attività sperimentali mirate allo studio del ruolo della radiazione X/EUV stellare sull'evoluzione di sistemi proto-planetari e pianeti, e sulla sintesi e selezione di molecole di interesse biologico nel mezzo circum/inter-stellare.

Le osservazioni astronomiche forniscono le condizioni fisiche dell'ambiente circum/inter-stellare e permettono di ottenere un framework "realistico" per le indagini sperimentali.

Gli effetti dell'interazione dei fotoni ad alta energia con le atmosfere dei pianeti e il mezzo circum-stellare sono studiati con modelli di trasporto radiativo. Le diagnostiche degli effetti così ottenuti sono derivati per mezzo di opportuni modelli chimici.

L'attività sperimentale include sia lo studio del ruolo della radiazione X/EUV nel contribuire ad accrescere la complessità chimica dei ghiacci interstellari che lo studio degli effetti di tale radiazione su molecole complesse, quali amino acidi, di rilevante interesse nella tematica dell'origine della vita. Gli esperimenti sono condotti nei laboratori LIFE (Light Irradiation Facility for Exochemistry) e XACT di OAPa e ISAC del Centro de Astrobiología (CAB) di Madrid.

Parte integrante di questo progetto sono le attività di progettazione, realizzazione e completamento del laboratorio LIFE

Anno inizio 2003

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Ciaravella Angela (R.Loc., 7), Micela Giuseppina (R.Loc., 3), Barbera Marco (Coll., 1), Candia Renato (Coll., 5), Collura Alfonso (Coll., 1), Di Cicca Gaspare (Coll., 3), Maggio Antonio (Coll., 2), Varisco Salvatore (Coll., 1)

Persone coinvolte (n.) 8

Totale FTE (mesi) 23

**Attività 2010**

Fra le attività e i risultati ottenuti nel corso del 2010 ricordiamo:

- i) lo studio del ruolo relativo della radiazione EUV e dei raggi X nel riscaldamento delle atmosfere degli esopianeti ricche di idrogeno;
- ii) lo studio su ciò che è possibile derivare dalle osservazioni in relazione alla determinazione del limite di perdita di massa negli esopianeti in orbita stretta;
- iii) l'analisi dell'erosione della massa planetaria dovuta alla emissione in raggi X stellare;
- iv) completamento dello studio degli effetti della radiazione X-soffice su molecole di triptofano in soluzione acquosa;
- v) progettazione e costruzione di una sorgente X-soffice ad alto flusso per il laboratorio LIFE;
- vi) studio degli effetti della radiazione X-soffice su ghiacci di CO, H<sub>2</sub>S e CH<sub>4</sub>. Esperimenti effettuati presso il laboratorio ISAC del Centro de Astrobiología (CAB) di Madrid;
- vii) attività di progettazione e realizzazione di strumentazione per la costruzione del laboratorio LIFE (Light Irradiation Facility for Exochemistry)

**Budget**

<b>Entrate 2010</b>			<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	Ricerca di base: Supporto alle attività del laboratorio LIFE		4.000,00	
-	Enti Locali: Potenziamento laboratorio LIFE		35.000,00	
	<b>Totali</b>		39.000,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>	<i>importo</i>
-	Prin INAF: PI Ciaravella	2011	Richiesto	99.000,00
-	C.E.: ERC Advanced Grant	2011	Richiesto	533.676,40
-	C.E.: ERC Advanced Grant	2012	Richiesto	560.806,60
-	C.E.: ERC Advanced Grant	2013	Richiesto	477.517,00
-	C.E.: ERC Advanced Grant	2014	Richiesto	442.287,10

- C.E.: ERC Advanced Grant 2015 Richiesto 444.557,20

### Analisi ed interpretazione di osservazioni in raggi X e nell'ottico/IR di stelle e di Oggetti Stellari Giovani e delle proprietà delle loro popolazioni

Tale attività vede la partecipazione ad alcuni Large/Key Project Chandra ed XMM-Newton; partecipazione al programma del tempo garantito di XSHOOTER finanziato dal Dip. Progetti di INAF; programma di analisi di dati di archivio e multibanda di Young Stellar Objects nelle regioni di formazione stellare vicine al Sole. Tale attività è stata finanziata nel corso del 2010 in larga misura a valere su fondi di un contratto ASI-INAF

#### Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)

Argiroffi Costanza (R.Loc., 5), Maggio Antonio (R.Loc., 7), Micela Giuseppina (R.Loc., 3), Sciortino Salvatore (R.Loc., 5), Caramazza Marilena (Coll., 7), Damiani Francesco (Coll., 11), Flaccomio Ettore (Coll., 11), Franciosini Elena (Coll., 4), Guarcello Mario (Coll., 4), Orlando Salvatore (Coll., 2), Peres Giovanni (Coll., 1), Prisinzano Loredana (Coll., 6), Reale Fabio (Coll., 1), Stelzer Beate (Coll., 10)

Persone coinvolte (n.) 14

Totale FTE (mesi) 77

#### Attività 2010

Nel 2010 sono stati affrontati diversi studi di oggetti stellari giovani e degli ambienti circostanti tramite un approccio multi-banda basato su dati di archivio in raggi X e nell'ottico/IR. Inoltre e' stata portata avanti l'analisi di nuove osservazioni in raggi X da programmi GO con Chandra e XMM-Newton. In particolare, 1) sono state studiate le popolazioni stellari nelle regioni NGC 7129, Trumpler 16 e NGC 6530; 2) e' stata completata un'analisi comparata delle caratteristiche dell'accrescimento su stelle T Tauri classiche, derivate indipendentemente da diagnostiche spettroscopiche nell'ottico e in raggi X. Inoltre, e' proseguita l'analisi delle osservazioni multi-banda della T Tauri classica V4046 Sgr (Large Project XMM-Newton) ed e' proseguito lo studio della regione Cigno OB2 (Very Large Project Chandra). Nel 2010 sono stati inoltre proposti due nuovi progetti PRIN-MIUR e PRIN-INAF per il proseguimento di questa linea di ricerca.

#### Budget

Entrate 2010		importo 2010	avanzi	
-	Prin INAF: Environmental effects in the formation and evolution of extrasolar planetary systems	0,00	17.118,62	
-	ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPA	98.540,00	20.000,00	
-	ASI: Analisi Dati di Archivio Multibanda di missioni spaziali	32.900,00		
<b>Totali</b>		<b>131.440,00</b>	<b>37.118,62</b>	
Entrate attese per gli anni futuri		anno	stato	importo
-	Prin INAF: Environmental Effects in the formation and evolution of extrasolar planetary system	2011	Avanzo	8.711,86
-	Prin INAF: Disc accretion and mass ejection in YSOs: the dependence on mass and evolution from multiwavelength observations	2011	Richiesto	16.000,00
-	MIUR-PRIN: Fisica dell'accrescimento in stelle giovani e suo feedback sull'ambiente circumstellare	2011	Richiesto	68.111,00
-	ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPA	2011	Finanziato	4.150,00
-	ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPA	2011	Avanzo	98.540,00
-	ASI: Analisi Dati di Archivio Multibanda di missioni spaziali	2011	Avanzo	32.900,00
-	ASI: Analisi Dati di Archivio Multibanda di missioni spaziali	2011	Finanziato	700,00

### Evoluzione di resti di supernova: interazione con l'ambiente e caratteristiche dei frammenti stellari

Questa attività è mirata alla determinazione caratteristiche fisiche del plasma investito dagli shock, quali lo stato di ionizzazione, la temperatura, le abbondanze metalliche, la densità e la pressione. In questo modo è possibile evidenziare la natura multi-fase del mezzo interstellare, la sua composizione e le implicazioni sul tasso di formazione stellare, nonché la composizione chimica dei frammenti stellari esplosi. Il progetto si avvale anche di una campagna di simulazioni numeriche ed osservazioni nella banda X, UV e ottica di resti di supernova in ambienti altamente disomogenei (nubi molecolari, bolle generate da venti stellari delle progenitrici) al fine di realizzare un protocollo di comparazione fra osservazioni e modelli che possa risultare utile per la corretta interpretazione dei dati e lo studio del ruolo di tutti i fenomeni fisici coinvolti nella formazione dell'emissione osservata, con particolare riferimento a quegli oggetti la cui morfologia non ha ancora una spiegazione assodata

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Bocchino Fabrizio (R.Loc., 4), Miceli Marco (Coll., 3), Orlando Salvatore (Coll., 2), Reale Fabio (Coll., 1)

Personale non in anagrafica: Zhou Xin (Coll., 6)

**Persone coinvolte** (n.) 4 + 1

**Totale FTE** (mesi) 10 + 6

**Attività 2010**

Nel corso di quest'anno abbiamo studiato gli effetti dell'interazione fra l'onda d'urto principale di un resto di supernova in alcuni casi specifici, ed in particolare il supposto strato denso posto all'estremità della nube di vento stellare nel quale si sta propagando l'onda d'urto del resto di supernova del Cigno, e le nubi molecolari che circondano il resto di supernova W49B. Nel primo caso, abbiamo evidenziato come i processi conduttivi del calore siano responsabili della morfologia osservata nella banda dei raggi X. Il modello sviluppato ha portato ad una migliore comprensione del fenomeno e ad una più realistica misura delle abbondanze dei metalli in questa regione, che sono risultati essere inaspettatamente sottosolari. Nel caso di W49B, la rivisitazione di alcune osservazioni XMM ha permesso di stimare per la prima volta la distribuzione spaziale del plasma caldo sovraionizzato, un risultato puntualmente confermato dal modelling numerico di questo oggetto, da noi effettuato

**Budget**

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPA	18.000,00	
	<b>Totali</b>	18.000,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>
-	ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPA	2011	Avanzo
			13.500,00

**Studio di sistemi esoplanetari**

Lo studio di sui sistemi esoplanetari include:

-) l'analisi dell'attività stellare come fonte di rumore statistico per la rivelazione e la derivazione dei parametri di pianeti extrasolari

-) lo studio della popolazione stellare di stelle M da monitorare per la ricerca di pianeti di tipo terrestre con i metodi dei transiti

-) La partecipazione alle attività dello studio di definizione della missione PLATO nell'ambito del programma Cosmic Vision di ESA. G. Micela è membro dello ESA PLATO Science Team e ha partecipato con il gruppo di OAPA agli studi che sono confluiti nella stesura del PLATO Yellow Book. G. Micela è responsabile del WP "Input Catalog and Data Analysis" del nuovo accordo ASI-Univ.Padova/INAF per il sostegno alle attività di fase B in Italia

-) Studio di fattibilità e coordinamento del contributo italiano della missione EChO, un progetto finalizzato alla osservazione di atmosfere planetarie di pianeti in un ampio intervallo di masse e orbite, fino alle super-Terre in zone abitabili attorno a stelle di tipo M

**Anno inizio** 2010

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Micela Giuseppina (R.Loc., 1), Affer Laura (Coll., 3), Prisinzano Loredana (Coll., 4)

**Persone coinvolte** (n.) 3

**Totale FTE** (mesi) 8

**Attività 2010**

Grazie a modelli di stelle con macchie si simuleranno gli effetti dell'attività sulla rivelazione e sulla misura del raggio del pianeta con il metodo dei transiti. L'effetto del riscaldamento e evaporazione dovuto alla radiazione stellare ad alta energia sarà modellato cercando riscontri osservativi nella distribuzione delle masse dei pianeti finora scoperti.

Il contrasto pianeta-stella e il periodo corrispondenti alla zona abitabile sono particolarmente favorevoli per le stelle M, rendendole i targets migliori per la ricerca di pianeti. Si intende costruire un campione di stelle M vicine il più completo possibile.

PLATO è una missione di ESA in fase di definizione per la rivelazione attorno a stelle brillanti di pianeti extrasolare e fino a quelli di massa terrestre in zone abitabili di stelle di tipo solare. Ci si concentrerà sulla selezione delle stelle di piccola massa e sulle attività di Legacy Scientist, esse sono svolte nel contesto dell'accordo con ASI per il supporto al contributo italiano alla missione.

Le attività prevedono lo studio di fattibilità della missione EChO, proposta nel contesto del programma Cosmic Vision 2015-2025 di ESA. Il satellite caratterizzerà spettroscopicamente le atmosfere di pianeti di varie masse e orbite, fino alle super-Terre nelle zone abitabili di stelle M. Le attività specifiche prevedono il coordinamento delle attività italiane e la selezione dei targets

**Budget**

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	ASI: Accordo I/44/10/0	48.770,88	
	<b>Totali</b>	48.770,88	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>
-	Prin INAF: Planetary Systems at Young Ages	2011	Richiesto
			22.000,00

-	ASI: Accordo I/44/10/0	2011	Finanziato	24.270,53
-	ASI: Accordo I/44/10/0	2011	Avanzo	47.081,07
-	ASI: Accordo I/44/10/0	2012	Finanziato	10.961,01

## Sole e Sistema solare

### Programmi di fisica solare

Questo programma si concentra sul modeling di archi coronali, studi di Coronal Mass Ejection e loro generalizzazione al caso stellare, partecipazione all'analisi dei dati della missione Hinode. OAPA partecipa inoltre allo studio del Multi Element Telescope for Imaging and Spectroscopy (METIS) uno strumento proposto per la missione Solar Orbiter. L'obiettivo scientifico di METIS sarà lo studio dell'origine e dei meccanismi del vento solare e l'evoluzione dei Coronal Mass Ejection nelle regioni più interne dell'eliosfera. Tali programmi sono in parte già finanziati da uno specifico contratto ASI e si prevede che ulteriori finanziamenti saranno disponibili nel corso del triennio

### Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)

Peres Giovanni (R.Loc., 6), Reale Fabio (R.Loc., 7), Argiroffi Costanza (Coll., 1), Ciaravella Angela (Coll., 4), Guarrasi Massimiliano (Coll., 6), Miceli Marco (Coll., 1), Terzo Sergio (Coll., 6)

**Persone coinvolte** (n.) 7

**Totale FTE** (mesi) 31

### Attività 2010

Hinode:

- Analisi di una regione attiva con ricostruzione della distribuzione dimisura d'emissione, in collab. con lo Harvard-Smithsonian CfA, USA (articolo su ApJ).
- Analisi di un brillamento in una regione attiva, in collab. con il Royal Observatoire of Belgium (ROB) e con CfA (art. su A&A).
- Sviluppo e applicazione di tecniche di ricostruzione di misura d'emissione, in collab. con il ROB e Russian Academy of Sciences e con l'Università del Michigan. Art. su A&A, e ApJ submitted.
- Analisi temporale su dati Hinode/XRT di una regione attiva, in collab. con JAXA e NAOJ.
- Analisi di dati spettroscopici X con lo strumento SphinX in missione CORONAS-Photon, di cui F. Reale è Co-I, in collab. con Polish Academy of Sciences, Polonia.
- Avviati studi di analisi e modeling di osservazioni di plasma caldo in regioni attive su dati Solar Dynamics Observatory, in collab. con il CfA.

Soho:

- studio dei CME con UVCS-SOHO (con J. Raymond, CFA)
- completamento ed aggiornamento del catalogo UV dei CMEs (con J. Raymond, CFA, e S. Giordano, INAF-OATO).

Altro:

- Partecipazione a METIS/Solar Orbiter. A. Ciaravella è responsabile di Data Reduction & Scientific Analysis.
- Rassegna su osservazioni e modeling di archi coronali, di F. Reale, su Living Reviews in Solar Physics.
- Organizzazione del congresso Hinode-4: unsolved problems and recent insights, Palermo, 11-15 Ottobre 2010, con F. Reale come Chair-person del LOC e componente del SOC

### Budget

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	ASI: Esplorazione del Sistema Solare	14.176,37	25.657,54
-	ASI: Analisi Dati Sole e Plasmi - Fase E2/F	27.998,39	11.199,36
<b>Totali</b>		<b>42.174,76</b>	<b>36.856,90</b>
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i> <i>importo</i>
-	ASI: Analisi Dati Sole e Plasmi - Fase E2/F	2011	Finanziato 16.000,00
-	ASI: Esplorazione del Sistema Solare	2011	Avanzo 22.578,92
-	ASI: Analisi Dati Sole e Plasmi - Fase E2/F	2011	Avanzo 39.197,75

## Astrofisica relativistica e particellare

### Emissione non-termica nei resti di supernova

L'emissione non termica dei resti di supernova può rivelare svariate informazioni su alcuni processi fisici non del tutto ben compresi, quali l'accelerazione dei raggi cosmici nella Galassia, le interazioni fra una pulsar ed il suo ambiente, la propagazione del campo magnetico e del vento di particelle nelle pulsar wind nebulae. Questo progetto di ricerca include lo studio di vari SNR non termici a shell, compositi e plerionici, usando sia dati di archivio che nuove osservazioni delle recenti missioni a raggi X

**Anno inizio** 2009

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Bocchino Fabrizio (R.Loc., 5), Miceli Marco (Coll., 3), Orlando Salvatore (Coll., 2), Reale Fabio (Coll., 1)

*Personale non in anagrafica:* Zhou Xin (Coll., 1)

**Persone coinvolte (n.)** 4 + 1

**Totale FTE (mesi)** 11 + 1

#### Attività 2010

Nel corso di quest'anno ci siamo occupati della pulsar wind nebula G54.1+0.3. Le nuove osservazioni XMM-Newton e SUZAKU hanno permesso di risolvere l'annoso problema dell'emissione X più estesa rispetto a quella radio, una circostanza del tutto incomprensibile secondo i modelli classici. Un'analisi approfondita ha mostrato per la prima volta, la presenza di una shell attorno alla nebulosa non-termica e l'esatta determinazione dello stadio evolutivo di questa nebula dal confronto fra l'emissione non-termica del vento della pulsar e l'emissione termica dello shock nella shell. Ci siamo inoltre occupati dello studio degli effetti dell'accelerazione di particelle nel fronte d'onda del resto di supernova SN1006, con particolare riferimento alla modificazione della struttura termica a valle dell'onda d'urto

#### Budget

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPa	18.000,00	
<b>Totali</b>		18.000,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>
-	ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPa	2011	Avanzo
			13.500,00

## Tecnologie avanzate e strumentazione

### Ricerca scientifico-tecnologica nell'ambito dell'astronomia nei raggi X

SVILUPPO ED APPLICAZIONE DI MICROCALORIMETRI PER LA RIVELAZIONE DI RAGGI X.

Questo programma prevede lo sviluppo di:

- 1) matrici di microcalorimetri con sensore in germanio;
- 2) elettronica di lettura delle matrici.

Sono già stati messi a punto alcuni dei processi planari per fabbricare matrici di microcalorimetri ad alta densità, ripetibilità e uniformità. Si prevedono l'ulteriore sviluppo di processi tecnologici (deposizione e saldatura ad indio di contatti elettrici, realizz. di membrane in nitruro di silicio, separazione degli assorbitori con ablazione laser) ed attività volte allo sviluppo di elettronica criogenica (modifica del criostato ADR per il test dei componenti della catena di lettura a T<4K: front-end, MUX, ADC).

(contratto ASI, programma TECNO-INAF 2009, progetto FP7 COOPERATION/SPACE).

SVILUPPO TEST E CALIBRAZIONE DI STRUMENTAZIONE PER ASTRONOMIA X

- 1) monitoraggio di filtri di back-up della camera EPIC di Newton-XMM.
- 2) Sviluppo di ottiche X lobster eye in collaboraz. con Czech Technical University in Prague e Academy of Sciences of the Czech Republic.
- 3) Caratterizz. in raggi X soffici di rivelatori a sensore di diamante con UNIFI e INAF-OA di Arcetri.
- 4) Collab. con l'Academy of Science di Pechino per la calibrazione di strumentazione X nell'ambito del programma spaziale cinese CHANG-E.
- 5) Collab. con SAO, IASF-PA, OAB e UNIFE per lo sviluppo di ottiche per raggi X ad incidenza radente basate su film plastici

#### Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)

Barbera Marco (R.Loc., 6), Collura Alfonso (R.Loc., 6), Candia Roberto (Coll., 6), Di Cicca Gaspare (Coll., 3), Lo Cicero Ugo (Coll., 10), Varisco Salvatore (Coll., 10)

**Persone coinvolte (n.)** 6

**Totale FTE (mesi)** 41

#### Attività 2010

SVILUPPO ED APPLICAZIONE DI MICROCALORIMETRI PER LA RIVELAZIONE DI RAGGI X.

Realizzazione e caratterizzazione di processi planari (vedere descrizione del progetto):

- attacco chimico del germanio, attraverso una maschera micro-fotolitografica, per ottenere i singoli sensori;
- fabbricazione di maschere metalliche con micro-pattern che consentano la deposizione line-of-sight dei contatti elettrici sui sensori;
- formazione di micro-colonnine di indio per la saldatura dei contatti elettrici dei sensori.

TEST E CALIBRAZIONE DI STRUMENTAZIONE PER ASTRONOMIA DELLE ALTE ENERGIE

Avviato il programma di caratterizzazione di filtri di back-up della camera EPIC di Newton-XMM nell'ambito di un contratto ASI (responsabile La Palombara) inizio 10/08/2010, durata 36 mesi. Sono stati selezionati due filtri Medio e Sottile che verranno sottoposti ad indagini quali la misura di trasmissività nei raggi X soffici e nei raggi UV/VIS e la microscopia elettronica per valutare lo stato dei filtri rispetto a quelli operativi a bordo del satellite.

2) E' stato progettato ed è in fase di completamento l'apparato sperimentale presso XACT che verrà utilizzato per la caratterizzazione in raggi X soffici di rivelatori a sensore di diamante in collaborazione con Università di Firenze e INAF-OA di Arcetri. 3) Progettata e realizzata una sorgente di raggi X a impatto di elettroni raffreddata ad acqua ad alto flusso per esperimenti di irraggiamento di campioni biologici

#### Budget

<b>Entrate 2010</b>			<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	Prin INAF: Bando Tecno-Inaf 2009 - Titolo progetto: "Read-out electronics for NTD germanium X-ray microcalorimeter arrays"		22.500,00	
-	ASI: Supporto allo strumento EPIC in orbita a bordo della missione XMM		5.000,00	
<b>Totali</b>			27.500,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>	<i>importo</i>
-	MIUR altro: PON Ricerca e Competitività 2007-2013, Asse I - Titolo progetto: "Carbon Nanotubes per moduli innovativi di potenza basati su dispositivi elettronici a vuoto per applicazioni di Sicurezza Aerospazio e Difesa"	2011	Richiesto	2.000.000,00
-	ASI: Bando Nuove Tecnologie e Spin-In Selezione di Idee - Titolo progetto: "Tecnologia Planare del Germanio per la Realizzazione di Matrici di Microcalorimetri per Raggi X"	2011	Richiesto	52.000,00
-	ASI: Supporto allo strumento EPIC in orbita a bordo della missione XMM	2011	Finanziato	10.000,00

### Studio di nuove missioni per l'astrofisica spaziale

Nuove missioni per Astronomia X. Per NHXM l'attività sperimentale si è concentrata e si concentrerà sulle caratteristiche delle coperte termiche e sullo studio/disegno dei filtri per la camera di piano focale (resp. A. Collura), oltre che sulle proprietà di riflettività di specchi X a protoni soffici (resp. M. Barbera). Ad essa si affianca l'attività per la definizione e l'approfondimento degli obiettivi scientifici della missione (G. Micela è membro dello Science Team e A. Maggio del WG sulle simulazioni). Per WFXT S. Sciortino e B. Stelzer hanno preso parte alle attività di definizione scientifica. Per IXO ricercatori di OAPA sono parte del core-team che partecipa allo studio di fase A; S. Sciortino è il coordinatore italiano del WP "Life Cycle of Matter and Energy". La selezione fra le 3 missioni "Large" e' pianificata per Giugno 2011 dallo ESA SPC.

Ricercatori di OAPA hanno preso parte con diversi ruoli di responsabilità alla preparazione di alcune proposte di missione presentate a Dicembre 2010 in risposta al bando dell'ESA Cosmic Vision per opportunità di lancio di missioni di classe media nel 2022, in particolare alle missioni ECHO, LOFT, NHXM, ed ORIGIN.

Si prevede inoltre di partecipare assieme ad altri ricercatori e associati INAF ad un programma di simulazioni per NuStar.

Si continuerà a partecipare alle attività dello studio di fase B della missione PLATO nell'ambito del programma Cosmic Vision di ESA

### Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)

Micela Giuseppina (R.Loc., 2), Sciortino Salvatore (R.Loc., 2), Affer Laura (Coll., 3), Argiroffi Costanza (Coll., 1), Barbera Marco (Coll., 3), Bocchino Fabrizio (Coll., 1), Caramazza Marilena (Coll., 4), Collura Alfonso (Coll., 3,5), Lo Cicero Ugo (Coll., 1), Maggio Antonio (Coll., 1), Prinszano Loredana (Coll., 1), Stelzer Beate (Coll., 1)

**Persone coinvolte** (n.) 12

**Totale FTE** (mesi) 23,5

### Attività 2010

Per IXO si è preso parte alle attività dello Assessment Study il cui report è stato sottoposto ad ESA nel Febbraio 2011. Tale attività hanno incluso la partecipazione a meetings, preparazione di documenti interni, realizzazione di simulazioni, etc. etc.

Per NHXM si è partecipato allo studio di fase B per il profilo di missione a forte leadership italiana, si è inoltre partecipato alle attività per la definizione della proposta per la missione NHXM presentata in risposta alla call di ESA per il programma "Cosmic Vision".

Ricercatori di OAPA hanno partecipato alle attività italiane per lo studio di fase B della missione PLATO del programma ESA Cosmic Vision.

Ricercatori di OAPA hanno partecipato a vario titolo alla attività per la preparazione delle proposte delle missioni ORIGIN, ECHO, LOFT presentata ad ESA in risposta alla call per il programma Cosmic Vision

### Budget

<b>Entrate 2010</b>			<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	ASI: Studio Missione NHXM		19.212,32	6.741,16
-	ASI: Studio Missione IXO		6.180,00	24.000,00
<b>Totali</b>			25.392,32	30.741,16
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>	<i>importo</i>
-	ASI: Studio Missione IXO	2011	Finanziato	8.650,00
-	ASI: Studio Missione NHXM	2011	Finanziato	7.752,34
-	ASI: Studio Missione NHXM	2011	Avanzo	1.737,34

### Studi di modelli astrofisici per mezzo di calcolo ad alte prestazioni (HPC)

Si utilizzano le risorse della facility HPC dipartimentale denominata SCAN (Sistema di Calcolo per l'Astrofisica Numerica) e quelle del centro di calcolo HPC CINECA (Bologna, Italia) per mantenere e sviluppare le competenze nel campo dello sviluppo ed utilizzo di codici HPC. Gli studi si concentrano sullo sviluppo, calcolo ed interpretazione di modelli di strutture magnetiche coronali, di resti di supernova, di outburst di novae, di getti proto-stellari, di fenomeni di accrescimento su stelle giovani ed in generale delle interazioni fra la stella e le altre componenti di un sistema stellare/planetario durante le sue prime fasi evolutive. L'INAF-OAPA, utilizzando risorse di enti finanziatori esterni, tra i quali occupa un posto di rilievo la Regione Sicilia, continua a mantenere e rinnovare il proprio sistema di calcolo HPC dipartimentale (SCAN) completamente dedicato allo sviluppo di modelli di fenomeni astrofisici

**Anno inizio** 2000

**URL locale** [http://www.astropa.unipa.it/progetti\\_ricerca/scan/index.html](http://www.astropa.unipa.it/progetti_ricerca/scan/index.html)

#### Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)

Orlando Salvatore (R.Loc., 5), Peres Giovanni (R.Loc., 1), Reale Fabio (R.Loc., 1), Bocchino Fabrizio (Coll., 1), Bonito Rosaria (Coll., 11), Curran Rachel Louise (Coll., 1), Miceli Marco (Coll., 4)

*Personale non in anagrafica:* Zhou Xin (Coll., 4)

**Persone coinvolte (n.)** 7 + 1

**Totale FTE (mesi)** 24 + 4

#### Attività 2010

Nel corso del 2010 il programma si è avvalso della partecipazione al programma TOK UE PHOENIX. Fra i risultati ottenuti nel corso del 2010 ricordiamo: i) il modeling tri-dimensionale dell'outburst asimmetrico della nova U Scorpii avvenuto nel gennaio del 2010 al fine di derivare indicazioni sulle caratteristiche fisiche del mezzo circumstellare disomogeneo attraverso il confronto dei risultati del modello con osservazioni X ottenute da Swift; ii) l'analisi degli effetti del campo magnetico interstellare non-uniforme sull'emissione non-termica di sincrotrone ed inverse Compton che si origina agli shock dei resti di supernova (SNRs) attraverso il modeling tri-dimensionale MHD; iii) lo studio dell'osservabilità e diagnostica in banda X dell'interazione tra shocks e disomogeneità del mezzo interstellare in SNRs attraverso il modeling idrodinamico; iv) lo studio della formazione ed evoluzione di nodi radiativi che possono emettere anche in banda X all'interno di getti protostellari attraverso il modeling idrodinamico; v) lo studio degli effetti di un brillamento sulla stabilità del disco circumstellare di una stella T Tauri classica e gli eventuali fenomeni di accrescimento indotti dal brillamento, attraverso il modeling tri-dimensionale MHD; vi) lo studio dell'osservabilità in banda X degli shock radiativi causati dall'impatto di flussi di plasma in accrescimento sulla superficie di stelle giovani (T Tauri classiche)

#### Budget

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	C.E.: PHOENIX, European Programme for the Transfer of Knowledge on Young Stellar Objects, their Surroundings and Jets	6.000,00	
<b>Totali</b>		6.000,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>
-	MIUR-PRIN: Il nuovo paradigma dei resti di supernova per l'origine dei raggi cosmici	2011	Richiesto
			100.000,00

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana

**Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013****Altre Attività****Altre Attività****Biblioteche ed archivi****Archivio e Biblioteca Storica // Gestione Biblioteca Corrente**

Il patrimonio documentario dell'OAPA racchiuso nell'Archivio storico costituisce un valido supporto per la ricerca storica e viene regolarmente consultato sia da personale interno alla struttura che da studiosi esterni.

Anche la sezione storica della biblioteca, il cui materiale bibliografico più antico comprende circa 2000 volumi di monografie e 1500 di seriali, è stata ampiamente consultata sia da personale interno che esterno

Anno inizio 2008

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Martines Francesca (R.Loc., 11), Randazzo Donatella (R.Loc., 5)

Persone coinvolte (n.) 2

Totale FTE (mesi) 16

**Attività 2010**

Archivio Storico: Nel corso del 2010 è continuato il controllo e la rinumerazione delle serie inventariali, in vista della pubblicazione dell'inventario, ed è stato anche prodotto un contributo all'opuscolo "Polvere di stelle", incentrato sugli archivi storici dell'INAF. È anche stata effettuata la traduzione in inglese sia dell'intero opuscolo, che dei testi relativi, pubblicati sul portale web.

Biblioteca Storica: Nel corso dell'anno sono stati effettuati dei lavori di adeguamento per migliorare le condizioni di sicurezza dello stesso patrimonio.

Biblioteca Corrente: Si è continuato la gestione ordinaria della biblioteca, garantendo l'acquisizione delle riviste gestite localmente, l'acquisizione di nuove monografie, la verifica delle riviste i cui abbonamenti sono gestiti centralmente e la gestione ed organizzazione delle rilegature

**Budget**

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>		<i>avanzi</i>
-	Altro INAF: Fondi assegnati dal Dip. Strutture di Ricerca		10.550,00	
	<b>Totali</b>		10.550,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>	<i>importo</i>
-	Altro INAF: Fondi assegnati dal Dip. Strutture di Ricerca	2011	Da confermare	10.000,00
-	Altro INAF: Fondi assegnati dal Bilancio INAF	2012	Da confermare	10.000,00
-	MIUR-PRIN: Fondi assegnati dal Bilancio INAF	2013	Da confermare	10.000,00

**Divulgazione, musei e mostre****Attività di divulgazione, museale e organizzazione mostre**

OAPA, in collaborazione con lo IASF-PA, ha in essere un vasto programma di diffusione della cultura scientifica che vede il coinvolgimento di ricercatori, laureandi e laureati, ed è rivolto sia a scolaresche che ad un pubblico più ampio. Il complesso di queste attività, che si avvale della collaborazione della associazione Specula Panormitana, tende a valorizzare l'indubbio richiamo offerto dal Museo della Specola con un programma di visite di scolaresche che su richiesta vengono precedute da una specifica attività di preparazione che si tiene presso le scuole interessate. Nonostante le difficoltà di gestione, alleviate dall'accordo con l'associazione Specula Panormitana, si è mantenuto attivo un programma di visite notturne e di visite diurne al Museo della Specola (i cui oneri sono coperti dalla vendita di biglietti; programmi sospesi dall'agosto 2010 per ottemperare ad una richiesta dei VVFF, riavvio previsto nel corso del 2011). Il programma ha tuttavia dei costi fissi non comprimibili, non coperti dai proventi dei biglietti, legati ad una unità di personale esperto dedicato alla organizzazione e gestione del programma di visite. Visto la difficoltà di reperire queste risorse presso gli enti locali o altri enti, si fa ricorso ad un piccolo finanziamento che viene regolarmente chiesto e concesso su base annuale dal MIUR per la diffusione della cultura scientifica

Anno inizio 2008

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Chinnici Ileana (R.Loc., 2), Maggio Antonio (R.Loc., 1), Cirrincione Mariangela (Coll., 11), Daricello Laura (Coll., 8), Di Bella Rossella (Coll., 11), Ferrante Maria Maddalena (Coll., 11), Mercurio Valeria (Coll., 11), Notarbartolo Ruggero (Coll., 10), Randazzo Donatella (Coll., 1), Romano Donatella (Coll., 10), Speciale Salvatore (Coll., 2)

**Persone coinvolte (n.)** 11

**Totale FTE (mesi)** 78

**Attività 2010**

Per le attività divulgative ci si è avvalsi dell'associazione no-profit Specula Panormitana e di 5 volontari di Servizio Civile Nazionale assegnati all'INAF-OAPA/Museo della Specola tramite il progetto "Astronomia in piazza" presentato attraverso l'Università di Palermo.

Le attività principali sono:

- ) Visite al Museo della Specola,
- ) "Astrogiochi", laboratori di astronomia per bambini dai 5 ai 12 anni.
- ) "A spasso per l'Universo", percorsi di didattica su temi di astronomia per la scuola elementare.
- ) "Astroesperimenti", laboratori di astronomia per ragazzi dai 13 ai 19 anni, su strumenti per osservazioni astronomiche, software per visualizzazione e analisi di immagini (utilizzando in parte quello sviluppato per il VO), temi di ricerca scientifica attuale.

Altre iniziative a livello locale e nazionale: Palermoscienza Esperienza inSegna, XII Settimana della Cultura, XI Settimana dell'Astronomia, La "Notte della Luna", la European Researchers' Night e il successivo Week-end della Ricerca organizzato dall'Ateneo di Palermo, e infine la XX Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica.

E' stata allestita la mostra "Il Gattopardo e l'Astronomia" (aprile-luglio 2010), nel corso della quale sono stati esposti strumenti, libri e carte d'archivio, in parte appartenuti al Principe Giulio Tomasi di Lampedusa ed utilizzati per la scenografia del celebre film di L. Visconti

**Budget**

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>	
-	MIUR-PRIN: Programma Diffusione Cultura Scientifica MIUR	18.000,00		
<b>Totali</b>		18.000,00	0,00	
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>	<i>importo</i>
-	MIUR altro: Programma Diffusione Cultura Scientifica MIUR	2011	Finanziato	16.000,00
-	MIUR altro: Programma Diffusione Cultura Scientifica MIUR	2012	Atteso	15.000,00
-	MIUR altro: Programma Diffusione Cultura Scientifica MIUR	2013	Atteso	15.000,00

**Editoria locale e organizzazione incontri**

**Organizzazione congressi ed altri eventi, realizzazione di opuscoli**

L'INAF - Osservatorio Astronomico di Palermo organizza spesso congressi nazionali e internazionali, in occasione dei quali astronomi e ricercatori fanno il punto sulle proprie attività di ricerca e si scambiano idee e risultati.

Annualmente, inoltre l'OAPa pubblica gli "Elementi Astronomici" e occasionalmente pieghevoli, opuscoli e altro materiale divulgativo

Anno inizio 2008

URL progetto [http://www.astropa.unipa.it/indice\\_generale/eventicorr.html](http://www.astropa.unipa.it/indice_generale/eventicorr.html)

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Daricello Laura (R.Loc., 3), Morale Flavio (Coll., 1), Notarbartolo Ruggero (Coll., 1), Randazzo Donatella (Coll., 1), Romano Donatella (Coll., 1), Speciale Salvatore (Coll., 2)

**Persone coinvolte (n.)** 6

**Totale FTE (mesi)** 9

**Attività 2010**

E' stato organizzato a Palermo dall'11 al 15 Ottobre 2010 "Hinode-4: unsolved problems and recent insights", il quarto congresso internazionale dedicato alla missione spaziale giapponese Hinode, che ha radunato circa 200 studiosi, tra i quali molti dei più eminenti ricercatori nel campo della fisica solare mondiale. Il congresso e' stato sponsorizzato da ARS, Università di Palermo e Presidenza del Consiglio Provinciale.

E' stata organizzata una riunione del progetto THESIS (adesso rinominato come ECHO) tenutasi il 18 Giugno 2010 nella Sala Rossa di Palazzo dei Normanni, relativa allo studio delle atmosfere dei pianeti extrasolari; tale riunione ha visto il coinvolgimento di circa 40 astronomi italiani.

Si sono iniziate i lavori per l'organizzazione del 55-esimo congresso della Società Astronomica Italiana che si

terrà a Palermo nel Maggio del 2011.

VO-day, 24-25 marzo 2010: A Palermo la presentazione del Virtual Observatory con una sessione dedicata alla didattica e divulgazione dell'astronomia.

Con il contributo economico dell'Orto Botanico di Palermo e' stato realizzato l'opuscolo "Elementi astronomici per l'anno 2010", contenente informazioni sul sorgere e tramontare del Sole e dei pianeti, sui fenomeni astronomici del 2010, sulle osservazioni meteorologiche effettuate dalla stazione di Palazzo dei Normanni e sulle attività di divulgazione scientifica nel 2009

**Budget**

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	Enti Locali: Contributo Assemblea Regionale Siciliana	2.000,00	
-	Altri Enti Esteri/Internazionali: Quote di registrazione Congresso Hinod	55.510,00	
	<b>Totali</b>	57.510,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>
-	Altri Enti Italiani: Quote di registrazione 55-esimo Congresso Nazionale SAIT	2011	Da confermare
			25.000,00

**Note**

Il 55-esimo congresso nazionale della Società Astronomica Italiana si terrà a Palermo dal 3 al 6 Maggio 2011. L'Osservatorio fornisce il necessario supporto logistico e scientifico a questa iniziativa.

**Altro**

**Ricerche in Storia dell'Astronomia**

Presso l'Osservatorio di Palermo viene svolta da anni, sotto la responsabilità di I. Chinnici, attività di ricerca in storia della astronomia, a partire dalle collezioni museali e dal ricco patrimonio della biblioteca antica, si tratta di una attività riconosciuta a livello nazionale ed internazionale (come ben evidenziato dalla bibliografia specifica). Ad essa si è di recente affiancata un'attività di riordino e valorizzazione dell'archivio storico e della sezione storica della biblioteca di cui è responsabile D. Randazzo

**Anno inizio** 2008

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Chinnici Ileana (R.Loc., 9), Randazzo Donatella (Coll., 4)

**Persone coinvolte (n.)** 2

**Totale FTE (mesi)** 13

**Attività 2010**

La ricerca storica è stata effettuata su diverse tematiche:

- Studio di un manoscritto di J. Ramsden conservato presso l'Osservatorio e contenente la descrizione di un raro strumento astronomico; tale ricerca ha prodotto la pubblicazione di due articoli (entrambi a cura di Chinnici e Randazzo) su riviste referate specializzate (Journal for the History of Astronomy e Nuncius), già accettati, prevista per il 2011.

- Studio dei materiali storici dell'Osservatorio di Palermo utilizzati per la scenografia de "Il Gattopardo"; i risultati di tale ricerca sono stati presentati al XXIX SIC Symposium (Firenze, ottobre 2010) ed un articolo (a cura di Chinnici e Randazzo) è in fase di pubblicazione sul Bulletin of the Scientific Instrument Society.

- Trascrizione e studio del carteggio Secchi-Tacchini; questo lavoro è condotto da I. Chinnici in collaborazione con A. Gasperini dell'INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri e vede il coinvolgimento della P. Università Gregoriana e della Specola Vaticana. Il lavoro è in fase avanzata, la pubblicazione del carteggio è prevista per il 2011.

In occasione delle celebrazioni per l'Unità d'Italia si è studiato l'impatto degli eventi risorgimentali nella storia dell'Osservatorio di Palermo, illustrato nel corso del seminario "Scienza e scienziati a Palermo tra i Borbone e i Savoia" (Palermo, giugno 2010). E' stato altresì prodotto da I. Chinnici un articolo (in fase di pubblicazione) sull'astronomia in Italia dopo l'Unità

**Budget**

<b>Entrate 2010</b>		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	Ricerca di base	2.000,00	
	<b>Totali</b>	2.000,00	0,00
<b>Entrate attese per gli anni futuri</b>		<i>anno</i>	<i>stato</i>
-	Ricerca di base	2011	Da confermare
-	Ricerca di base	2012	Da confermare
-	Ricerca di base	2013	Da confermare
			2.000,00

**Gestione accordo nazionale fra INAF e ASI**

Nel corso del 2010 G. Micela è stata designata responsabile scientifico nazionale dell'accordo ASI-INAF relativo all'analisi dati dei programmi di Guest Observer di missioni spaziali. In tale ruolo ha seguito di concerto all'Ufficio Attività Spaziali di INAF le fasi preliminari per l'attivazione di predetto accordo da lungo tempo attese dall'intera comunità astrofisica nazionale e ha gestito le procedure per l'emanazione e l'espletamento dei bandi

**Anno inizio** 2010

**Anno fine** 2011

**Persone coinvolte nel progetto nel 2010 (tra parentesi ruolo e FTE in mesi)**

Micela Giuseppina (R.Naz., 2), Candia Renato (Coll., 1), Cumbo Maria Rosa (Coll., 5), Gelardi Chiara (Coll., 11), Salemi Filippo (Coll., 1)

**Persone coinvolte (n.)** 5

**Totale FTE (mesi)** 20

**Attività 2010**

Nel Dicembre del 2009 sono state portate a conclusione le attività relative all'attivazione del tavolo negoziale fra ASI ed INAF. L'accordo ha quindi iniziato il suo iter entro ASI che si e' concluso nel corso del 2010. A conclusione di questo lungo e complesso iter, il dott. Micela ha messo in essere la procedura di bandi competitivi aperti alla comunità italiana per la distribuzione del finanziamento di cui all'accordo. Sono state ricevute e finanziate 43 proposte che coinvolgono 89 unita' di ricerca.

Le attività hanno quindi previsto la procedura di valutazione delle proposte, i rapporti con i referee esterni, e le riunioni del comitato di valutazione oltre che l'assegnazione dei fondi

**Budget**

**Entrate 2010**

		<i>importo 2010</i>	<i>avanzi</i>
-	ASI: Analisi dati spaziali (Accordo I/009/10/0)	2.338.332,00	

**Totali**

2.338.332,00      0,00

**Entrate attese per gli anni futuri**

		<i>anno</i>	<i>stato</i>	<i>importo</i>
-	ASI: Analisi dati spaziali (Accordo I/009/10/0)	2011	Finanziato	259.815,00
-	ASI: Analisi dati spaziali (Accordo I/009/10/0)	2011	Avanzo	107.729,27

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana

## Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013

### Attività Editoriale e Collaborazioni a Convegni e Congressi

- **Argiroffi Costanza** - Comitato Organizzativo  
Hinode-4: unsolved problems and recent insights (<http://www.astropa.unipa.it/hinode4/Hinode4.html>) (2010).
- **Chinnici Ileana** - Comitato di Redazione  
Newsletter of the Inter-Union Commission for History of Astronomy (ICHA)  
(<http://www.le.ac.uk/has/icha/index.shtml>) Editor-in-Chief (dal 2001).
- **Chinnici Ileana** - Comitato di Redazione  
Giornale di Astronomia, rubrica "Cent'anni fa" curatrice con D. Randazzo (dal 2009).
- **Chinnici Ileana** - Comitato di Redazione  
Museo della Specola Newsletter (<http://www.astropa.unipa.it/NewsletterOttobre.html>) Editor (dal 2010).
- **Chinnici Ileana** - Comitato Scientifico  
Mostra "Il Gattopardo e l'Astronomia" (Palermo, Museo della Specola, 16 aprile - 16 luglio 2010)  
(<http://www.astropa.unipa.it/Gattopardo.html>) Curatrice della mostra (2010).
- **Ciaravella Angela** - Referee  
Astrophysical Journal (dal 2000).
- **Ciaravella Angela** - Referee  
Solar Physics (dal 1999).
- **Ciaravella Angela** - Referee  
Adv. Space Res. journal (dal 2006).
- **Ciaravella Angela** - Referee  
Atmospheric Chemistry and Physics (dal 2009).
- **Damiani Francesco** - Referee  
Astronomy and Astrophysics (dal 2001).
- **Flaccomio Ettore** - Referee  
Astrophysical Journal (dal 2003).
- **Flaccomio Ettore** - Referee  
Astronomy & Astrophysics (dal 2005).
- **Maggio Antonio** - Comitato Organizzativo  
55mo Congresso Nazionale SAlT (<http://www.astropa.unipa.it/SAIT2011/SAIT2011.html>) Presidente del Comitato Organizzatore Locale (dal 2010 fino al 2011).
- **Martines Francesca** - Comitato Scientifico  
Library and Information Services in Astronomy (LISA) VI Conference Held in Pune, India, 14-17 February 2010  
(dal 2009 fino al 2010).
- **Micela Giuseppina** - Comitato Scientifico  
• THE ORIGIN OF STELLAR MASSES, Oct 18-22 2010, Tenerife (Spain). Scientific Organizing Committee: M. Bate (Chair), P. Andre', I. Baraffe, I. Bonnell, J. Bouvier, N. Lodieu, A. Lopez Sepulcre, E. Martin, M. McCaughrean, M. Meyer, G. Micela, J. Palous, E. Winston, J. Yun, H. Zinnecker (2010).
- **Micela Giuseppina** - Referee  
Astronomy & Astrophysics (dal 2004).
- **Micela Giuseppina** - Referee  
MNRAS (dal 2010).
- **Micela Giuseppina** - Referee  
ApJ (dal 2007).
- **Orlando Salvatore** - Referee  
Astronomy & Astrophysics (<http://www.aanda.org/>) (dal 1999).
- **Orlando Salvatore** - Referee  
The Astrophysical Journal (<http://iopscience.iop.org/0004-637X/>) (dal 2010).
- **Orlando Salvatore** - Referee  
Journal of Geophysical Research, Space Physics (<http://www.agu.org/journals/ja/>) (dal 1996).
- **Orlando Salvatore** - Comitato Organizzativo  
Hinode 4: unsolved problems and recent insights (<http://www.astropa.unipa.it/hinode4/Hinode4.html>) (2010).
- **Randazzo Donatella** - Comitato Organizzativo  
Hinode-4: the 4th Hinode Science Meeting (<http://www.astropa.inaf.it/hinode4/Hinode4.html>) Mondello, Palermo, 11-15 October 2010 (2010).
- **Randazzo Donatella** - Altro  
Giornale di Astronomia Curatore rubrica "Cent'anni fa" (dal 2009).
- **Randazzo Donatella** - Comitato Scientifico  
Mostra "Il Gattopardo e l'Astronomia", Museo della Specola, Aprile-Luglio 2010  
(<http://www.astropa.unipa.it/Gattopardo.html>) (dal 2009 fino al 2010).
- **Reale Fabio** - Referee

- A&A (<http://www.aanda.org/>) (dal 2002 fino al 2010).
- **Reale Fabio** - Comitato Scientifico  
COSPAR 2010 (<http://www.cospar-assembly.org/>) Main Scientific Organizer (MSO) session E23 (dal 2009 fino al 2010).
- **Reale Fabio** - Comitato Scientifico  
Hinode 4: unsolved problems and recent insights (<http://www.astropa.unipa.it/hinode4/Hinode4.html>) (dal 2009 fino al 2010).
- **Reale Fabio** - Comitato Organizzativo  
Hinode 4: unsolved problems and recent insights (<http://www.astropa.unipa.it/hinode4/Hinode4.html>) Chair (dal 2009 fino al 2010).
- **Reale Fabio** - Referee  
ApJ (<http://iopscience.iop.org/0004-637X>) (dal 1995).
- **Sciortino Salvatore** - Comitato Scientifico  
IXO science meeting April 27th to April 29th, Paris (2010).
- **Stelzer Beate** - Referee  
Astrophysical Journal (dal 2006).
- **Stelzer Beate** - Referee  
Astronomy & Astrophysics (dal 2002).
- **Stelzer Beate** - Comitato Scientifico  
Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun 16 International Scientific Meeting held from 27 Aug - 02 Sept 2010 in Seattle, USA (dal 2009 fino al 2010).

## Incarichi

- **Barbera Marco** - Studio di fase B della missione NHXM  
Ruolo: Collaboratore allo sviluppo e calibrazione delle coperte termiche del telescopio X (dal 2009).
- **Barbera Marco** - Studio della missione IXO (Selezionata nella Cosmic Vision)  
Ruolo: Collaboratore allo sviluppo del rivelatore di anticoincidenza criogenica (dal 2008).
- **Barbera Marco** - "Tecnologie Planari del Germanio per la Realizzazione di Matrici di Microcalorimetri per Raggi X" (Contratto alla firma della DG dell'ASI)  
Ruolo: Responsabile Scientifico (dal 2010).
- **Barbera Marco** - Membro della Giunta del Consiglio di Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche (dal 2007 fino al 2010).
- **Barbera Marco** - Membro della Commissione per la Ricerca di Ateneo dell'UNIPA - Area 02 Scienze Fisiche (dal 2008 fino al 2010).
- **Barbera Marco** - Supporto allo strumento EPIC in orbita a bordo della missione spaziale XMM (Contratto ASI, KO 10/08/2010, durata 36 mesi)  
Ruolo: Responsabile dell'udR INAF-OAPA (dal 2010).
- **Barbera Marco** - Read-out electronics for NTD germanium X-ray microcalorimeter arrays (TECNO-INAF 2009, KO 01/07/2010, durata 24 mesi)  
Ruolo: Responsabile dell'UdR UNIPA-DIFI (dal 2010).
- **Barbera Marco** - Cryogenic Electronics for Space Applications and Research (FP7 Cooperation/Space, KO 01/12/2010, durata 36 mesi)  
Ruolo: Responsabile Scientifico del partner UNIPA - Consorzio Internazionale (dal 2010).
- **Barbera Marco** - Studio della missione ORIGIN presentata in risposta al bando Cosmic Vision 2010 per un lancio di missioni di classe M nel 2022  
Progettazione del telescopio X - Consorzio Internazionale (dal 2010).
- **Barbera Marco** - Studio della missione LOFT presentata in risposta al bando Cosmic Vision 2010 per un lancio di missioni di classe M nel 2022  
Ruolo: progettazione dei filtri/coperte termiche - Consorzio Internazionale (dal 2010).
- **Barbera Marco** - Studio della missione NHXM presentata in risposta al bando Cosmic Vision 2010 per un lancio di missioni di classe M nel 2022  
Ruolo: Collaboratore allo sviluppo e calibrazione delle coperte termiche del telescopio X e dei filtri di piano focale - Collaborazione Internazionale (dal 2010).
- **Bocchino Fabrizio** - Responsabile fondi di ricerca  
INAF-OAPa Particle acceleration, shock-ISM interaction and nucleosynthesis products: toward a global approach to thermal and non-thermal emission in supernova remnants (dal 2010 fino al 2011).
- **Bocchino Fabrizio** - Referee  
The Astrophysical Journal (and Letters) (dal 2002).
- **Bocchino Fabrizio** - Referee  
Publication of the Astronomical Society of Japan (dal 2000).
- **Bocchino Fabrizio** - Referee  
Astronomy and Astrophysics (dal 2008).
- **Chinnici Ileana** - Consiglio Direttivo  
Società Astronomica Italiana ([http://www.sait.it/index.php?pagina=consiglio\\_direttivo](http://www.sait.it/index.php?pagina=consiglio_direttivo)) (dal 2001 fino al 2010).
- **Chinnici Ileana** - Chair  
IAU C41 Working Group "Archives" ([http://www.le.ac.uk/has/icha/wg\\_arc.shtml](http://www.le.ac.uk/has/icha/wg_arc.shtml)) (dal 2006).
- **Chinnici Ileana** - Responsabile scientifico del Museo della Specola  
INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo (<http://www.astropa.unipa.it/museo/homemuseo.html>) (dal 2004).

- **Chinnici Ileana** - Membre du Comité de Réflexion pour le patrimoine astronomique Observatoire astronomique de Marseille-Provence (dal 2009).
- **Ciaravella Angela** - Data Reduction & Scientific Analysis INAF METIS/SOLAR ORBITER (dal 2008).
- **Flaccomio Ettore** - Membro della commissione di valutazione delle proposte per Chandra Chandra X-ray Center (<http://cxc.harvard.edu/>) (2010).
- **Maggio Antonio** - Membro del TAC per osservazioni con il Telescopio Nazionale Galileo (TNG) e il telescopio Remote Eye Mount (REM). INAF ([http://www.tng.iac.es/observing/time\\_allocation.html](http://www.tng.iac.es/observing/time_allocation.html)) (AOT18-22) (dal 2008 fino al 2010).
- **Maggio Antonio** - Membro del TAC per osservazioni con il Large Binocular Telescope INAF (Tempo italiano) (dal 2009 fino al 2010).
- **Maggio Antonio** - Membro del gruppo di programmazione e docente nel Progetto Lauree Scientifiche - Orientamento e Formazione degli Insegnanti - Fisica Università' di Palermo (<http://portale.unipa.it/progetti/laureescientifiche/>) (dal 2005).
- **Maggio Antonio** - Operatore Locale di Progetto per volontari del Servizio Civile Nazionale. Università' degli Studi di Palermo e OAPA (dal 2009).
- **Maggio Antonio** - Responsabile proposte e gestione finanziamenti MIUR Legge 6/2000 "Iniziative per la diffusione della cultura scientifica" INAF-OAPA (dal 2008).
- **Maggio Antonio** - Membro dell'Advisory Committee per il database bibliografico INAF (CRIS) INAF (<http://www.cris-inaf.it>) (dal 2009).
- **Maggio Antonio** - Membro Science Working Group of New Hard X-ray Mission (NHXM) (dal 2010).
- **Micela Giuseppina** - membro del team scientifico della "New Hard X-Ray Mission " INAF Italia (dal 2009).
- **Micela Giuseppina** - Membro del team scientifico di PLATO ESA Internazionale (dal 2008).
- **Micela Giuseppina** - Membro dell' Exo-Planet Roadmap Advisory Team (EPR-AT) ESA Internazionale (dal 2008 fino al 2010).
- **Micela Giuseppina** - Membro del team scientifico internazionale per la missione spaziale ECHO ([thesis.iap.fr](http://thesis.iap.fr)) Internazionale (dal 2010).
- **Micela Giuseppina** - Membro della commissione per l'assegnazione di n. 8 borse di studio post - dottorato INAF INAF Italia (2010).
- **Orlando Salvatore** - Responsabile scientifico del progetto PHOENIX finanziato dalla U.E. nell'ambito del "Marie Curie Host Fellowship Programme for the Transfer of Knowledge" INAF - Oss. Astronomico di Palermo (<http://www.astropa.unipa.it/~orlando/PHOENIX/>) Italy (dal 2006 fino al 2010).
- **Orlando Salvatore** - Membro del Comitato Tecnico Scientifico Paritetico tra i consorzi CILEA e COMETA per la promozione del calcolo ad alte prestazioni INAF - Oss. Astronomico di Palermo Italy (dal 2008 fino al 2010).
- **Orlando Salvatore** - Reviewer dell'Italian SuperComputing Resource Allocation (ISCRA) committee per l'allocazione di risorse di calcolo numerico presso il centro interuniversitario per il calcolo ad alte prestazioni CINECA INAF - Oss. Astronomico di Palermo Italy (dal 2010).
- **Orlando Salvatore** - Expert evaluator per conto della Commissione Europea nell'ambito del programma quadro per la ricerca FP7 nel panel Matematica-Fisica (MAT-PHY) INAF - Oss. Astronomico di Palermo Italy (dal 2010).
- **Prisinzano Loredana** - Leader del WORK PACKAGE 131220 M-dwarfs selection Plato Mission Consortium/ESA Plato Science Preparation Management
- **Randazzo Donatella** - Membro Comitato Pari Opportunita' INAF (dal 2009).
- **Randazzo Donatella** - Referente per Palermo del progetto "Specola 2000" INAF Riordino degli archivi storici dell'INAF (dal 2000).
- **Reale Fabio** - Time Allocation Committee (TAC) INAF/CINECA INAF (<http://inaf.cineca.it/>) Italia (dal 2005 fino al 2010).
- **Reale Fabio** - responsabile Piano Lauree Scientifiche - Fisica Università' di Palermo (<http://portale.unipa.it/progetti/laureescientifiche/>) (dal 2010).
- **Sciortino Salvatore** - Direttore Osservatorio Astronomico di Palermo "G. S. Vaiana" ([www.astropa.inaf.it](http://www.astropa.inaf.it)) Italia (dal 2002 fino al 2011).
- **Sciortino Salvatore** - Membro del Gruppo di Raccordo INAF Italia (dal 2009 fino al 2010).
- **Sciortino Salvatore** - Membro IXO Science Definition Team ESA/NASA/JAXA (<http://sci.esa.int/science-e/www/area/index.cfm?fareaid=103>) Internazionale (dal 2009).
- **Sciortino Salvatore** - Membro INAF nel CDA Consorzio COMETA Consorzio COMETA ([www.consorzio-cometa.it](http://www.consorzio-cometa.it)) Italia (dal 2005).
- **Sciortino Salvatore** - Responsabile WP Formazione Contratto ASI-INAF per AstroFisica Alte Energia INAF Italia (dal 2007 fino al 2010).

- **Sciortino Salvatore** - Responsabile nazionale INAF per la Partecipazione Proposta UE AHEAD INAF-Dip. Progetti Italia (dal 2009 fino al 2010).
- **Sciortino Salvatore** - Membro del TAC di XMM-Newton, Chair di un panel ESA Internazionale (dal 2010 fino al 2011).

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana  
**Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013**

### Attività di Formazione

#### Corsi universitari / alta formazione

- **Argiroffi Costanza**  
Fondamenti di Fisica (Laurea Triennale in Scienze Ambientali). Università degli Studi di Palermo (dal 2010).
- **Barbera Marco**  
Laboratorio di Astrofisica II per la Laurea Specialistica in Fisica. Università degli Studi di Palermo (<http://www.scienze.unipa.it/specfísica/specfisi/index.php>) (dal 2005).
- **Barbera Marco**  
Fisica I per la Laurea Triennale in Chimica. Università degli Studi di Palermo (<http://www.scienze.unipa.it/chimica/chim/index.php>) (dal 2010).
- **Barbera Marco**  
Tutor Universitario di N. 2 Tirocini da 150 ore dal titolo: "Prove di funzionamento e misure di calibrazione di una sorgente di raggi X soffici ad alto flusso". Laboratorio XACT dell'INAF-OAPA ([http://www.astropa.unipa.it/stage\\_OAPA/](http://www.astropa.unipa.it/stage_OAPA/)) (2010).
- **Bocchino Fabrizio**  
Tirocinio: "Studio dell'emissione di un resto di supernova nella banda dei raggi X". INAF-OAPa (2010).
- **Bocchino Fabrizio**  
Tutor di Xin Zhou: "Multi-wavelength observations and models of supernova remnants and their interaction with the environment". INAF-OAPa (2010).
- **Chinnici Ileana**  
Attività di formazione per operatori interni del Servizio Civile Nazionale. INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo (dal 2008).
- **Chinnici Ileana**  
Attività di tutoraggio di tirocinanti universitari. INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo (dal 2003).
- **Maggio Antonio**  
Supporto al corso di Astrofisica per la Laurea Magistrale. Facoltà di Scienze - Dipartimento Scienze Fisiche e Astronomiche ([http://www.astropa.unipa.it/indice\\_generale/dipastro.htm](http://www.astropa.unipa.it/indice_generale/dipastro.htm)) (dal 2005).
- **Martines Francesca**  
"La biblioteca dell'OAPa" - Attività di formazione per Operatori esterni del Servizio Civile Nazionale. INAF - Osservatorio Astronomico di Palermo (dal 2009).
- **Micela Giuseppina**  
Titolo tirocinio: Osservazioni spettroscopiche in banda ottica. INAF-OAPa (2010).
- **Orlando Salvatore**  
Attività di supporto al corso "Simulazioni Numeriche dei Processi Fisici". Università degli Studi di Palermo (dal 2005).
- **Orlando Salvatore**  
Tirocinio dal titolo "Sviluppo di un codice idrodinamico parallelo per plasmi astrofisici basato sull'uso delle librerie "Message Passing Interface" (MPI)". INAF - Oss. Astronomico di Palermo ([http://www.astropa.unipa.it/stage\\_OAPA/](http://www.astropa.unipa.it/stage_OAPA/)) (dal 2009 fino al 2010).
- **Randazzo Donatella**  
Inglese - corso base per il personale OAPa. (dal 2009 fino al 2010).
- **Randazzo Donatella**  
"La biblioteca dell'OAPa" - Attività di formazione per Operatori esterni del Servizio Civile Nazionale. INAF - Osservatorio Astronomico (dal 2009).
- **Randazzo Donatella**  
"Comunicazione con la stampa, il pubblico e le istituzioni anche attraverso tecnologie multimediali" - Attività di formazione per Operatori interni del Servizio Civile Nazionale. INAF - Osservatorio Astronomico (dal 2009).
- **Reale Fabio**  
Metodi numerici per la Fisica. Università di Palermo (dal 2009 fino al 2011).
- **Reale Fabio**  
Fisica Stellare. Università di Palermo (dal 2009 fino al 2011).
- **Reale Fabio**  
Astrofisica. Università di Palermo (dal 2009 fino al 2010).
- **Reale Fabio**  
Istituzioni di Astronomia. Università di Palermo (dal 2009 fino al 2011).
- **Sciortino Salvatore**  
Formazione Specifica Personale del Servizio Civile presso OAPA. INAF-OAPA & DSFA/UNIPA (dal 2009).

#### Tesi di laurea

- **Micela Giuseppina** - Correlatore

I pianeti extrasolari. UniPa (2010).

- **Micela Giuseppina** - Correlatore  
DISTRIBUZIONI SPETTRALI DI STELLE IN FORMAZIONE CON DISCO. UniPa (2010).
- **Reale Fabio**  
(dal 1997 fino al 2010).

### Dottorati

- **Reale Fabio**  
(dal 2002 fino al 2010).
- **Reale Fabio** - Correlatore  
Modeling della strutturazione fine di plasma coronale magnetizzato. Università di Palermo (dal 2009).
- **Reale Fabio** - Correlatore  
Analisi di osservazioni della corona solare con il satellite Hinode. Università di Palermo (dal 2009).

### Seminari Locali

- **Analysis of the X-ray variability of an active region observed with HINODE/XRT for investigation of coronal heating**  
Sergio Terzo - Università degli Studi di Palermo
- **X-ray emission from accretion shocks on CTTs**  
Germano Sacco - Rochester Institute of Technology, Rochester, NY, USA
- **SphinX mission summary**  
Szymon Gburek & SphinX team - Polish Academy of Science

### Seminari tenuti dal Personale della Struttura

- **Argiroffi Costanza**  
Fisica delle stelle giovani. Univ. di Palermo - Laurea Triennale in Scienze Fisiche - Palermo (2010).
- **Bocchino Fabrizio**  
Constraints on galactic magnetic field from synchrotron emission of SNRs. ISSI Workshop on magnetic fields - Bern, Svizzera (2010).
- **Caramazza Marilena**  
Activity and Rotation in h Persei. Laboratoire d'Astrophysique de l'Observatoire de Grenoble - Grenoble/Francia (2010).
- **Caramazza Marilena**  
Star formation in the outer Galaxy: membership, disk frequency and X-ray properties in NGC1893. Osservatorio Astronomico di Catania - Catania/Italia (2010).
- **Chinnici Ileana**  
Storia dell'Astronomia a Palermo (Seminario di orientamento per gli studenti del Corso di Laurea in Scienze Fisiche). Università di Palermo - Palermo (2010).
- **Flaccomio Ettore**  
X-ray emission from young stellar objects. Laboratoire d'Astrophysique de Grenoble - Grenoble/Francia (2010).
- **Maggio Antonio**  
Alcuni passi avanti negli ultimi 400 anni di astronomia. Università Libera Itinerante della Terza Età (ULITE-AUSER) - Palermo (2010).
- **Maggio Antonio**  
Sistemi planetari extra-solari: ci sono altre Terre nell'Universo?. Università Libera Itinerante della Terza Età (ULITE-AUSER) - Palermo (2010).
- **Maggio Antonio**  
Sistemi planetari extrasolari e interazione stella-pianeta. Dipartimento di Scienze Fisiche e Astronomiche - Università di Palermo (2010).
- **Prisinzano Loredana**  
Star formation in the outer Galaxy: membership, disk frequency and X-ray properties in NGC1893. Osservatorio Astronomico di Catania - Catania/Italia (2010).

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana

## Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013

## Pubblicazioni

## Articoli referati su riviste

1. Iacono-Manno, C.M.; Fargetta, M.; Barbera, R.; Falzone, A.; Andronico, G.; Monforte, S.; Muoio, A.; Bruno, R.; Di Primo, P.; **Orlando, S.**; Leggio, E.; Lombardo, A.; Passaro, G.; De Francisci-Morales, G.; Blandin, S. **The Sicilian Grid Infrastructure for High Performance Computing**. International Journal of Distributed Systems and Technologies 1(1), 40-54 (2010)
2. **Orlando, S.**; **Sacco, G. G.**; **Argiroffi, C.**; **Reale, F.**; **Peres, G.**; **Maggio, A.** **X-ray emitting MHD accretion shocks in classical T Tauri stars. Case for moderate to high plasma- $\beta$  values**. Astronomy and Astrophysics, Volume 510, id.A71 (2010)
3. **Miceli, M.**; **Bocchino, F.**; Decourchelle, A.; Ballet, J.; **Reale, F.** **Spatial identification of the overionized plasma in W49B**. Astronomy and Astrophysics, Volume 514, id.L2 (2010)
4. **Orlando, S.**; **Bocchino, F.**; **Miceli, M.**; Zhou, X.; **Reale, F.**; **Peres, G.** **Observability and diagnostics in the X-ray band of shock-cloud interactions in supernova remnants**. Astronomy and Astrophysics, Volume 514, id.A29 (2010)
5. **Bonito, R.**; **Orlando, S.**; **Peres, G.**; Eislöffel, J.; **Miceli, M.**; Favata, F. **Generation of radiative knots in a randomly pulsed protostellar jet. I. Dynamics and energetics**. Astronomy and Astrophysics, Volume 511, id.A42 (2010)
6. **Ciaravella, A.**; Raymond, J. C.; **Giordano, S.** **Ultraviolet Spectra of the C-2003K7 Comet: Evidence for Dust Sublimation in Si and C Lines**. The Astrophysical Journal Letters, Volume 713, Issue 1, pp. L69-L73 (2010)
7. L&ograve;pez-Santiago, J.; Crespo-Chac&ograve;ven, I.; **Micela, G.**; **Reale, F.** **A Detailed Study of the Rise Phase of a Long Duration X-Ray Flare in the Young Star TWA 11B**. The Astrophysical Journal, Volume 712, Issue 1, pp. 78-87 (2010)
8. Sanz-Forcada, J.; Ribas, I.; **Micela, G.**; Pollock, A. M. T.; Garc&igrave;a-Álvarez, D.; Solano, E.; Eiroa, C. **A scenario of planet erosion by coronal radiation**. Astronomy and Astrophysics, Volume 511, id.L8 (2010)
9. Zhou, Xin; **Bocchino, Fabrizio**; **Miceli, Marco**; **Orlando, Salvatore**; Chen, Yang **The origin of the X-ray-emitting plasma in the eastern edge of the Cygnus Loop**. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 406, Issue 1, pp. 223-229 (2010)
10. **Sacco, G. G.**; **Orlando, S.**; **Argiroffi, C.**; **Maggio, A.**; **Peres, G.**; **Reale, F.**; **Curran, R. L.** **On the observability of T Tauri accretion shocks in the X-ray band**. Astronomy and Astrophysics, Volume 522, id.A55 (2010)
11. **Stelzer, B.**; Scholz, A.; **Argiroffi, C.**; **Micela, G.** **The enigmatic young brown dwarf binary FUTau: accretion and activity**. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 408, Issue 2, pp. 1095-1102 (2010)
12. **Ciaravella, A.**; Muñoz Caro, G.; Jim&egrave;nez Escobar, A.; **Cecchi-Pestellini, C.**; **Giarrusso, S.**; **Barbera, M.**; **Collura, A.** **Soft X-ray Irradiation of Methanol Ice: Implication for H<sub>2</sub>CO Formation in Interstellar Regions**. The Astrophysical Journal Letters, Volume 722, Issue 1, pp. L45-L48 (2010)
13. **Bocchino, F.**; **Bandiera, R.**; Gelfand, J. **XMM-Newton and SUZAKU detection of an X-ray emitting shell around the pulsar wind nebula G54.1+0.3**. Astronomy and Astrophysics, Volume 520, id.A71 (2010)
14. **Bonito, R.**; **Orlando, S.**; **Miceli, M.**; Eislöffel, J.; **Peres, G.**; Favata, F. **Generation of radiative knots in a randomly pulsed protostellar jet. II. X-ray emission**. Astronomy and Astrophysics, Volume 517, id.A68 (2010)
15. **Guarcello, M. G.**; **Damiani, F.**; **Micela, G.**; **Peres, G.**; **Prisinzano, L.**; **Sciortino, S.** **Pre-main sequence stars with disks in the Eagle Nebula observed in scattered light**. Astronomy and Astrophysics, Volume 521, id.A18 (2010)
16. **Pillitteri, I.**; **Sciortino, S.**; **Flaccomio, E.**; **Stelzer, B.**; **Micela, G.**; **Damiani, F.**; **Testi, L.**; Montmerle, T.; Grosso, N.; Favata, F.; Giardino, G. **Results from DROXO. III. Observation, source list, and X-ray properties of sources detected in the "Deep Rho Ophiuchi XMM-Newton Observation"**. Astronomy and Astrophysics, Volume 519, id.A34 (2010)
17. Alencar, S. H. P.; Teixeira, P. S.; Guimarães, M. M.; McGinnis, P. T.; Gameiro, J. F.; Bouvier, J.; Aigrain, S.; **Flaccomio, E.**; Favata, F. **Accretion dynamics and disk evolution in NGC 2264: a study based on CoRoT photometric observations**. Astronomy and Astrophysics, Volume 519, id.A88 (2010)
18. **Flaccomio, E.**; **Micela, G.**; Favata, F.; Alencar, S. P. H. **Correlated optical and X-ray variability in CTTS. Indications of absorption-modulated emission**. Astronomy and Astrophysics, Volume 516, id.L8 (2010)
19. **Guarcello, M. G.**; **Micela, G.**; **Peres, G.**; **Prisinzano, L.**; **Sciortino, S.** **Chronology of star formation and disk evolution in the Eagle Nebula**. Astronomy and Astrophysics, Volume 521, id.A61 (2010)
20. Sanz-Forcada, J.; Ribas, I.; **Micela, G.**; Pollock, A. M. T.; Garc&igrave;a-Álvarez, D.; Solano, E.; Eiroa, C. **A scenario of planet erosion by coronal radiation (Corrigendum)**. Astronomy and Astrophysics, Volume 520, id.C1 (2010)
21. Stauffer, John R.; Rebull, Luisa M.; James, David; Noriega-Crespo, Alberto; Strom, Steven; Wolk, Scott; Carpenter, John M.; Barrado y Navascues, David; **Micela, Giusi**; Backman, Dana; Cargile, P. A. **Debris Disks of Members of the Blanco 1 OPen Cluster**. The Astrophysical Journal, Volume 719, Issue 2, pp. 1859-1871 (2010)
22. Drake, J. J.; **Orlando, S.** **The Early Blast Wave of the 2010 Explosion of U Scorpii**. The Astrophysical Journal Letters, Volume 720, Issue 2, pp. L195-L200 (2010)
23. **Guarasi, Massimiliano**; **Reale, Fabio**; **Peres, Giovanni** **Coronal Fuzziness Modeled with Pulse-heated Multi-**

- stranded Loop Systems.** The Astrophysical Journal, Volume 719, Issue 1, pp. 576-582 (2010)
24. **Reale, Fabio** *Coronal Loops: Observations and Modeling of Confined Plasma*. Living Reviews in Solar Physics, vol. 7, no. 5 (2010)
  25. Huenemoerder, David P.; Schulz, Norbert S.; Testa, Paola; Drake, Jeremy J.; Osten, Rachel A.; **Reale, Fabio** *X-ray Flares of EV Lac: Statistics, Spectra, and Diagnostics*. The Astrophysical Journal, Volume 723, Issue 2, pp. 1558-1567 (2010)
  26. Goryaev, F. F.; Parenti, S.; Urvov, A. M.; Oparin, S. N.; Hochedez, J.-F.; **Reale, F.** *An iterative method in a probabilistic approach to the spectral inverse problem. Differential emission measure from line spectra and broadband data*. Astronomy and Astrophysics, Volume 523, id.A44 (2010)
  27. Osten, Rachel A.; Godet, Olivier; Drake, Stephen; Tueller, Jack; Cummings, Jay; Krimm, Hans; Pye, John; Pal'shin, Valentin; Golenetskii, Sergei; **Reale, Fabio**; Oates, Samantha R.; Page, Mat J.; Melandri, Andrea *The Mouse That Roared: A Superflare from the dMe Flare Star EV Lac Detected by Swift and Konus-Wind*. The Astrophysical Journal, Volume 721, Issue 1, pp. 785-801 (2010)
  28. Parenti, S.; **Reale, F.**; Reeves, K. K. *Post-flare evolution of AR 10923 with Hinode/XRT*. Astronomy and Astrophysics, Volume 517, id.A41 (2010)
  29. **Terzo, S.**; **Reale, F.** *On the importance of background subtraction in the analysis of coronal loops observed with TRACE*. Astronomy and Astrophysics, Volume 515, id.A7 (2010)

#### Contributi non referati su riviste

1. Sylwester, Janusz; Kowalinski, Mirek; Gburek, Szymon; Siarkowski, Marek; Kuzin, Sergey; Farnik, Frantisek; **Reale, Fabio**; Phillips, Kenneth J. H. *The Sun's X-ray Emission During the Recent Solar Minimum*. Eos, Transactions American Geophysical Union, Volume 91, Issue 8, p. 73-74 (2010)
2. **Flaccomio, E.**; **Stelzer, B.**; **Sciortino, S.**; **Pillitteri, I.**; **Micela, G.** *[Ne II] and X-ray emission from  $\rho$  Ophiuchi young stellar objects*. Highlights of Astronomy, Volume 15, p. 745-745 (2010)
3. Favata, F.; **Micela, G.**; Alencar, S.; Aigrain, S.; Zwintz, K. *Stellar rotation at young ages: new results from Corot's monitoring NGC 2264*. Highlights of Astronomy, Volume 15, p. 752-752 (2010)
4. **Stelzer, B.**; Barrado y Navascues, D.; Huelamo, N.; Morales-Calderon, M.; Bayo, A. *First results from XILO: XMM-Newton Investigations in the Lambda Orionis star forming region*. Highlights of Astronomy, Volume 15, p. 768-768 (2010)
5. O'Neill, J. F.; St Cyr, O. C.; Mays, L.; Gopalswamy, N.; Raymond, J. C.; **Ciaravella, A.**; Yashiro, S.; Xie, H.; **Giordano, S.**; Quirk, C. *Statistical Study of Solar Activity Associated with SOHO UVCS Coronal Mass Ejections*. American Geophysical Union, Fall Meeting 2010, abstract #SH23B-1838 (2010)

#### Contributi a congressi pubblicati negli atti

1. **Tagliaferri, Gianpiero**; **Argan, A.**; Bellazzini, R.; **Costa, E.**; **Cusumano, G.**; **Fiore, F.**; **Malaguti, G.**; **Matt, G.**; **Mereghetti, S.**; **Micela, G.**; **Pareschi, G.**; Perola, G.; **Villa, G.**; Cavazzuti, E.; **Catalano, O.**; **Giommi, P.**; **Fiorini, C.** *NHXM: a New Hard X-ray Imaging and Polarimetric Mission*. American Astronomical Society, HEAD meeting #11, #48.08 (2010)
2. Gregory, Scott G.; **Flaccomio, E.**; **Argiroffi, C.**; Bouvier, J.; Donati, J.; Feigelson, E. D.; Getman, K. V.; Hussain, G. A. J.; Ibrahimov, M.; Jardine, M.; Walter, F. M. *Testing the Ability of Field Extrapolation Models to Predict the X-ray Emission Properties of Pre-Main Sequence Stars*. American Astronomical Society, HEAD meeting #11, #17.13 (2010)
3. Crespo-Chacògraven, I.; Lògravepez-Santiago, J.; Montes, D.; Fernàgravez-Figueroa, M. J.; **Micela, G.**; **Reale, F.**; Garcìgravea-Álvarez, D.; **Caramazza, M.**; **Pillitteri, I.** *Weak Flares on M-Dwarfs*. Highlights of Spanish Astrophysics V, Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume . ISBN 978-3-642-11249-2. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 393 (2010)
4. **Maggio, Antonio**; Sanz-Forcada, Jorge; **Scelsi, Luigi** *Photospheric and coronal abundances of solar-type stars with planets: the case of  $\tau$  Bootis*. Chemical Abundances in the Universe: Connecting First Stars to Planets, Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium, Volume 265, p. 436-437 (2010)
5. Sanz-Forcada, J.; Garcìgravea-Álvarez, D.; Velasco, A.; Solano, E.; Ribas, I.; **Micela, G.**; Pollock, A. *X-exoplanets: an X-ray and EUV database for exoplanets*. Solar and Stellar Variability: Impact on Earth and Planets, Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium, Volume 264, p. 478-483 (2010)
6. Osten, Rachel A.; Drake, S.; Godet, O.; Cummings, J.; Krimm, H.; **Reale, F.** *Detection and Characterization of Iron K $\alpha$  Emission in Stellar Superflares*. American Astronomical Society, HEAD meeting #11, #17.11 (2010)
7. **Pareschi, Giovanni**; **Tagliaferri, Gianpiero**; **Argan, Andrea**; Bellazzini, Ronaldo; **Catalano, Osvaldo**; **Costa, Enrico**; **Cusumano, Giancarlo**; **Fiore, Fabrizio**; **Fiorini, Carlo**; **Malaguti, Giuseppe**; **Matt, Giorgio**; **Mereghetti, Sandro**; **Micela, Giuseppina**; Perola, Giuseppe Cesare; **Villa, Gabriele** *The New Hard X-ray Mission*. X-RAY ASTRONOMY 2009; PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES: Proceedings of the International Conference. AIP Conference Proceedings, Volume 1248, pp. 567-576 (2010)
8. **Peres, G.**; **Argiroffi, C.**; **Orlando, S.**; **Reale, F.** *Large Scale Properties of Coronal Heating along the Solar Cycle*. SOHO-23: Understanding a Peculiar Solar Minimum ASP Conference Series Vol. 428, proceedings of a workshop held 21-25 September 2009 in Northeast Harbor, Maine, USA. Edited by Steven R. Cranmer, J. Todd Hoeksema, and John L. Kohl. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2010, p.139 (2010)
9. **Tagliaferri, Gianpiero**; **Argan, Andrea**; Bellazzini, Ronaldo; Bookbinder, Jay; **Catalano, Osvaldo**; Cavazzuti, Elisabetta; **Costa, Enrico**; **Cusumano, Giancarlo**; **Fiore, Fabrizio**; **Fiorini, Carlo**; **Giommi, Paolo**; **Malaguti, Giuseppe**; **Matt, Giorgio**; **Mereghetti, Sandro**; **Micela, Giuseppina**; Murray, Stephen; Negrì, Barbara; **Pareschi, Giovanni**; Perola, Giuseppe; Romaine, Suzanne; **Villa, Gabriele** *NHXM: a New Hard X-ray imaging and polarimetric Mission*. Space Telescopes and Instrumentation 2010: Ultraviolet to Gamma Ray. Edited by Arnaud, Monique; Murray, Stephen S.; Takahashi, Tadayuki. Proceedings of the SPIE, Volume 7732, pp. 773217-773217-12 (2010)
10. **Macculi, Claudio**; **Colasanti, Luca**; **Lotti, Simone**; **Natalucci, Lorenzo**; **Piro, Luigi**; Bagliani, Daniela; Brunetto,

- Francesco; Ferrari, Lorenza; Gatti, Flavio; **Torrioli, Guido**; Bastia, Paolo; Bonati, Arnaldo; **Barbera, Marco**; **La Rosa, Giovanni**; **Mineo, Teresa**; **Perinati, Emanuele** *The TES-based cryogenic anticoincidence detector for IXO: first results from large area prototypes*. Space Telescopes and Instrumentation 2010: Ultraviolet to Gamma Ray. Edited by Arnaud, Monique; Murray, Stephen S.; Takahashi, Tadayuki. Proceedings of the SPIE, Volume 7732, pp. 77323Y-77323Y-11 (2010)
11. **Flaccomio, E.** *X-ray emission from star forming regions*. X-RAY ASTRONOMY 2009; PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES: Proceedings of the International Conference. AIP Conference Proceedings, Volume 1248, pp. 3-8 (2010)
  12. Sanz-Forcada, J.; Garc&igrave;a-Álvarez, D.; Velasco, A.; Solano, E.; Ribas, I.; **Micela, G.**; Pollock, A. *X-Exoplanets: An X-ray and EUV Database for Exoplanets*. Pathways Towards Habitable Planets, proceedings of a workshop held 14 to 18 September 2009 in Barcelona, Spain. Edited by Vincent Coudé du Foresto, Dawn M. Gelino, and Ignasi Ribas. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, p.530 (2010)
  13. Catala, C.; Arentoft, T.; Fridlund, M.; Lindberg, R.; Mas-Hesse, J. M.; **Micela, G.**; Pollacco, D.; **Poretti, E.**; Rauer, H.; Roxburgh, I.; Stankov, A.; Udry, S. *PLATO : PLANetary Transits and Oscillations of Stars - The Exoplanetary System Explorer*. Pathways Towards Habitable Planets, proceedings of a workshop held 14 to 18 September 2009 in Barcelona, Spain. Edited by Vincent Coudé du Foresto, Dawn M. Gelino, and Ignasi Ribas. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, p.260 (2010)
  14. Hojnacki, Susan M.; Grosso, Nicolas; **Micela, Giusi**; Richards, Donald; Schulz, Norbert; Huenemoerder, David *Multi-wavelength Data Analysis of ONC X-ray Sources*. X-RAY ASTRONOMY 2009; PRESENT STATUS, MULTI-WAVELENGTH APPROACH AND FUTURE PERSPECTIVES: Proceedings of the International Conference. AIP Conference Proceedings, Volume 1248, pp. 579-582 (2010)
  15. **Chinnici, Ileana** *Archives and Astronomical Heritage*. in: Astronomy and Its Instruments Before and After Galileo (L. Pigatto and V. Zanini Eds), Padova, CLEUP, pp. 77-79. (2010)
  16. **Chinnici, Ileana** *La Carte du Ciel et les observatoires français*. in: La (re)fondation des observatoires astronomiques sous la IIIe République. Histoire contextuelle et perspectives actuelles (J. de La Noe et C. Soubiran Eds), Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux, pp. 379-394 (2010)
  17. **Martines, F.** *LibraryThing, Shelfari, Anobii and the Others: Are Book Social Networks Suitable for Astronomy?*. Library and Information Services in Astronomy VI: 21<sup>st</sup> Century Astronomy Librarianship, From New Ideas to Action. Proceedings of a conference held Feb. 14-17, 2010 in Pune, Maharashtra, India. Edited by Eva Isaksson, Jill Lagerstrom, Andrés Holl, and Nirupama Bawdekar. ASP Conference Series, Vol. 433. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2010, p.260 (2010)

#### Contributi a congressi non pubblicati negli atti

1. **Guarrasi, Massimiliano**; **Reale, Fabio**; **Peres, Giovanni** *Diagnostics of the coronal fine structuring*. (2010)
2. **Terzo, Sergio**; **Reale, Fabio**; **Miceli, Marco**; Kano, Ryouhey; Tsuneta, Saku. *Analysis of the X-ray variability of an active region observed with Hinode/XRT for investigation of coronal heating*. (2010)
3. **Terzo, Sergio**; **Reale, Fabio**; **Miceli, Marco**; Kano, Ryouhey; Tsuneta, Saku. *Single filter temperature diagnostics of an active region observed with HINODE/XRT*. (2010)
4. **Guarrasi, Massimiliano**; **Reale, Fabio**; **Orlando, Salvatore**; Mignone, Andrea. *MHD modelling of nanoflaring coronal loops*. (2010)
5. **Terzo, Sergio**; **Reale, Fabio**; **Miceli, Marco**; Kano, Ryouhey; Tsuneta, Saku; Klimchuk, James *Nanoflare evidence from analysis of the X-ray variability of an active region observed with Hinode/XRT*. (2010)
6. **Reale, Fabio**; **Guarrasi, Massimiliano**; **Peres, Giovanni** *Coronal Fuzziness modeled with pulse-heated multi-stranded loop system*. presentato a Solar Plasma Spectroscopy: Achievements and Future Challenges, DAMTP, University of Cambridge, UK, 13-15 September 2010 (2010)
7. **Reale, Fabio**; **Guarrasi, Massimiliano**; **Peres, Giovanni** *Fuzziness as a result of the coronal fine structuring*. (2010)
8. **Miceli, Marco**; **Bocchino, Fabrizio**; Decourchelle, Anne; **Orlando, Salvatore**; Maurin, Gilles; Ballet, Jean *Shock modification at the rim of SN 1006*. 38th COSPAR Scientific Assembly (2010)
9. Decourchelle, Anne; Maurin, Gilles; **Bocchino, Fabrizio**; **Miceli, Marco**; Ballet, Jean *Shock modification at the rim of SN 1006*. 38th Cospar Scientific Assembly (2010)
10. Zhou, Xin; **Bocchino, Fabrizio**; **Miceli, Marco**; **Orlando, Salvatore**; Chen, Yang *Diagnostics of the origin of X-ray emission in Cygnus Loop*. 38th Cospar Scientific Assembly (2010)
11. **Caramazza, Marilena**; Bouvier, Jerome; Moraux, Estelle; **Damiani, Francesco**; **Sciortino, Salvatore**; **Stelzer, Beate**; Favata, Fabio; Aigrain, Suzanne; **Micela, Giuseppina** *Activity and Rotation in the Zero Age Main Sequence cluster h Per*. (2010)
12. **Micela, Giuseppina**; **Caramazza, Marilena**; **Prisinzano, Loredana**; Sanz Forcada, Jorge; **Sciortino, Salvatore**; **Testi, Leonardo** *Star formation in the outer Galaxy: NGC 1893*. (2010)
13. **Chinnici, Ileana**; **Randazzo, Donatella** *Old astronomical instruments on a movie set: the case of "The Leopard"*. XXIX Scientific Instrument Symposium (Florence, 4-11 October 2010) (2010)

#### Relazioni su invito

1. **Damiani, Francesco** *X-rays from young star clusters: a complement to optical and infrared views*. Star clusters: basic galactic building blocks throughout time and space, Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium, Volume 266, p. 190-202 (2010)
2. **Bocchino, F.**; **Orlando, S.**; **Miceli, M.**; Dubner, G.; Castelletti, G. *Constraints on galactic magnetic field from synchrotron emission of SNRs*. ISSI Workshop on "Large Scale Magnetic Fields in the Universe", 1-5 March 2010, Bern, Switzerland (2010)
3. **Micela, G.** *The relevance of X-ray surveys for the study of the properties of young open clusters*. JENAM 2010, Joint European and National Astronomy Meeting held 6-10 September, 2010 in Lisbon Portugal., p.190

(2010)

**Altro**

1. **Chinnici, Ileana Mineo, Corradino.** Dizionario Biografico degli Italiani, Istituto della Enciclopedia Italiana (in corso di pubblicazione) (2010)
2. **Chinnici, I. Personaggi e vicende dell'Osservatorio Astronomico di Palermo attraverso il Risorgimento.** Conferenza pubblica (nell'ambito del convegno "Scienza e scienziati a Palermo tra Borboni e Savoia"), Palermo, Museo Geologico Gemmellaro, 5 giugno 2010 (2010)

**Libri - intero volume**

1. **Gargano, Mauro; Gasperini, Antonella; Mandrino, Agnese;** (a cura di), ; **Randazzo, Donatella;** (traduzioni in inglese), **Polvere di stelle : gli archivi storici degli osservatori astronomici italiani.** Napoli : INAF, 2010 (2010)

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana

## Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013

## Materiale Divulgativo

1. **Daricello, Laura; Maggio, Antonio**; Notarbartolo, Ruggero; Gagliano, Aldo *Atterriamo sulla Luna, un incontro con bambini per la divulgazione astronomica, presso la libreria Feltrinelli di Palermo.* Articolo su quotidiani. <http://www.media.inaf.it/2010/11/05/atterriamo-sulla-luna/> (2010)
2. **Maggio, Antonio**; Gagliano, Aldo *INAF ed Emergency, un evento della XI Settimana dell'Astronomia per la presentazione del volume "Sotto lo stesso cielo", di Roberto Piumini e Stefano Sandrelli, edito da CARTHUSIA e realizzato in collaborazione con INAF, Emergency e Fondazione Cariplo.* Filmati. <http://www.tvspace.it/portal/inaf-ed-emergency.html> (2010)
3. **Maggio, Antonio**; Massaro, Salvatore; **Terzo, Sergio**; Gagliano, Aldo *Terre del Cielo, un progetto in collaborazione con European Astrosky Network (EAN), al quale hanno partecipato l'Osservatorio Astronomico di Palermo e l'Osservatorio Astronomico di Brera.* Filmati. <http://www.media.inaf.it/2010/02/01/terre-del-cielo/> (2010)
4. **Maggio, Antonio**; Gagliano, Aldo *Storia di Cerere: un asteroide, un pianeta... o forse no. Un corto su Cerere ed il suo scopritore, Giuseppe Piazzi, realizzato presso l'Osservatorio Astronomico di Palermo e presentato al convegno EAN di Mirandola (Modena, 17/12/2010).* Filmati. <http://www.media.inaf.it/gallery/v/video/inafintv/webtv/20101219-Cerere-cut.flv.html> (2010)

## Altro Prodotti

1. **Guarcello, M.** *Effects of massive star radiation on circumstellar disks evolution in the Eagle Nebula - CHANDRA/ACIS - ID 09200559.* Proposal. (2010)
2. **Guarcello, M.; Prisinzano, L.; Micela, G.; Damiani, F.; Sciortino, S.; Peres, G.** *Effects of UV radiation from massive stars on the evolution of circumstellar disks in NGC6611. - GIRAFFE-FLAMES, VIMOS @ESO - ID: 083.C-0837.* Proposal. (2010)
3. **Guarcello, M.**; Albacete Colombo, J. F.; **Micela, G.; Flaccomio, E.; Damiani, F.; Sciortino, S.** *Deep IR photometry of the Cygnus OB2 young globular cluster - NICS@TNG - ID: TAC\_39.* Proposal. (2010)
4. **Elvis, M.; Civano, F.; Vignali, C.; Puccetti, S.; Fiore, F.; Cappelluti, N.; Aldcroft, T. L.; Fruscione, A.; Zamorani, G.; Comastri, A.; Brusa, M.; Gilli, R.; Miyaji, T.; Damiani, F.; Koekemoer, A. M.; Finoguenov, A.; Brunner, H.; Urry, C. M.; Silverman, J.; Mainieri, V.; Hasinger, G.; Griffiths, R.; Carollo, M.; Hao, H.; Guzzo, L.; Blain, A.; Calzetti, D.; Carilli, C.; Capak, P.; Etori, S.; Fabbiano, G.; Impey, C.; Lilly, S.; Mobasher, B.; Rich, M.; Salvato, M.; Sanders, D. B.; Schinnerer, E.; Scoville, N.; Shopbell, P.; Taylor, J. E.; Taniguchi, Y.; Volonteri, M.** *Chandra COSMOS survey I. (Elvis+, 2009).* Data Catalog. VizieR On-line Data Catalog: JApJS/184/158. Originally published in: 2009ApJS..184..158E (2010)
5. **Matthews, B. C.; McPhee, C. A.; Fissel, L. M.; Curran, R. L.** *SCUPOL Legacy polarimetry of SCUBA (Matthews+, 2009).* Data Catalog. VizieR On-line Data Catalog: JApJS/182/143. Originally published in: 2009ApJS..182..143M (2010)
6. **Guarcello, M. G.; Damiani, F.; Micela, G.; Peres, G.; Prisinzano, L.; Sciortino, S.** *Blue stars with disk photometry in NGC 6611 (Guarcello+, 2010).* Data Catalog. VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/521/A18. Originally published in: 2010A&A...521A..18G (2010)
7. **Stelzer, B.**; Scholz, A. *NGC 7129 pre-main sequence stars (Stelzer+, 2009).* Data Catalog. VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/507/227. Originally published in: 2009A&A...507..227S (2010)
8. **Guarcello, M. G.; Micela, G.; Peres, G.; Prisinzano, L.; Sciortino, S.** *Stars associated to Eagle Nebula (M16) & NGC6611 (Guarcello+ 2010).* Data Catalog. VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/521/A61. Originally published in: 2010A&A...521A..61G (2010)
9. **Flaccomio, Ettore; Micela, Giusi; Sciortino, Salvatore; Favata, Fabio; Affer, Laura** *NGC 2264: a new dispersed population.* Proposal. XMM-Newton proposal (2010)
10. **Guarasi, Massimiliano; Reale, Fabio; Orlando, Salvatore; Mignone, Andrea** *MHD-modeling of multi-stranded coronal loops heated by nanoflares.* Proposal. Proposal selected for the Allocation of Computational Resources for Standard Projects at CINECA (2010)
11. **Guarasi, Massimiliano; Reale, Fabio; Orlando, Salvatore** *NAnoflare heating of MULti-Stranded Coronal Loops.* Proposal. Proposal selected by the Italian SuperComputing Resource Allocation committee at CINECA (2010)
12. **Orlando, S.; Sacco, G.G.; Argiroffi, C.; Reale, F.** *Radiative MHD shocks in density structured accretion streams of classical T Tauri stars.* Proposal. Proposal selected for the Allocation of Computational Resources for Standard Projects at CINECA (2010)
13. **Orlando, S.; Reale, F.; Peres, G.** *Accretion episodes in YSOs triggered by flaring activity in circumstellar disks.* Proposal. Proposal selected for the Allocation of Computational Resources for Key Projects at CINECA (2010)
14. **Orlando, S.; Bocchino, F.; Miceli, M.; Reale, F.** *Large scale modeling of cosmic rays modified shocks in supernova remnants.* Proposal. Proposal selected by the Italian SuperComputing Resource Allocation committee at CINECA (2010)

15. **Maggio, Antonio** *Laboratorio di Ottica, Spettroscopia, Astrofisica*. Dispense Progetto Lauree Scientifiche - Fisica (Universita' di Palermo). (2010)

Osservatorio Astronomico di Palermo G.S. Vaiana

## Contributo al Piano Triennale 2011 - 2013

## Dati Finanziari

## Entrate

<b>Fondo Funzionamento Ordinario</b>	<i>entrate Struttura</i>	<i>avanzo</i>	
- Assegnazione base	164.770,24		
- Ricerca di base	39.071,80		
- Sostegno alla ricerca	27.507,72		
- Biblioteca	10.550,00		
- Formazione personale	15.473,64		
- Altro: Spese x Affitto Locali Laboratorio & Spese contratto	108.095,53		
- Altro: Fondi in scadenza	0,00	1.319,46	
- Altro: Buoni Pasto	38.000,00		
<b>Totale</b>	<b>403.468,93</b>	<b>1.319,46</b>	
<b>Fondi INAF Competitivi</b>	<i>entrate totali</i>	<i>entrate Struttura</i>	<i>avanzo</i>
- Prin INAF: Lanza: Environmental Effects in the formation and evolution of extrasolar planetary system		0,00	17.118,92
- Prin INAF: Collura: Read Out Electronics for NTD germanium X-ray microcalorimeter arrays		22.500,00	
<b>Totale</b>		<b>22.500,00</b>	<b>17.118,92</b>
<b>Fondi Esterni</b>	<i>entrate totali</i>	<i>entrate Struttura</i>	<i>avanzo</i>
- MIUR altro: Fondi Divulgazione		16.000,00	11.975,67
- MIUR altro: Edilizia		0,00	245.034,50
- MIUR altro: Prog. 78 (quota di overhead)		0,00	26.393,90
- MIUR altro: Pon "Rete e Servizi", quota a disposizione		0,00	14.913,80
- MIUR altro: PON "XACT e associate officine", quota a disp.		0,00	2.756,09
- ASI: Studi di esplorazione sistema solare		10.910,41	22.391,57
- ASI: Miscellanea di piccoli residui		0,00	1.552,00
- ASI: Accordo NHXM		29.913,48	
- ASI: Accordo attuativo I/009/10/0, Gestione e Finanziamento Enti Esterni		520.972,00	
- ASI: Progetto Bocchino		30.140,00	
- ASI: Progetto Sciortino		98.540,00	
- ASI: Studio di Astrofisica delle Alte Energie		18.846,33	62.930,38
- ASI: Progetto Argiroffi		32.900,00	
- ASI: Supporto allo strumento EPIC/XMM		5.000,00	
- ASI: PLATO		54.770,88	4.305,00
- ASI: Analisi Dati Sole e Plasmi - Fase E2/F		27.998,39	1.199,36
- ASI: IXO in the Cosmic Vision		6.180,00	
- Enti Locali: Contributo Regione Sicilia		35.000,00	126.252,62
- Altri Enti Italiani: Contributo ARS x Congresso HINODE e x Rest. Merz		2.000,00	7.000,00
- Altri Enti Italiani: Matrici di microcalorimetri - FBdS		0,00	22.000,00
- C.E.: Progetto ISHERPA (overhead)		0,00	20.977,57
- C.E.: Progetto Phoenix		0,00	45.532,41
- C.E.: Marie Curie RTN - Constellation		0,00	37.692,92
- Altri Enti Esteri/Internazionali: Quote di registrazione Congresso Hinode		55.510,00	
- Prestazioni servizi e vendita prodotti: Attivita divulgativa locale (vendita biglietti)		18.786,20	2.200,00
<b>Totale</b>		<b>963.467,69</b>	<b>655.107,79</b>

## Spese

<b>Funzionamento Struttura</b>	<i>spese struttura</i>	<i>totale</i>
--------------------------------	------------------------	---------------

- Funzionamento: include il "Sostegno alla Ricerca"			172.564,70	
- Investimento: Impianti, attrezzature, mobili, arredi e loro manut. straordinaria			9.713,60	
- Missioni: Missioni di Ufficio del Personale			4.192,21	
- Locazioni: Sede Laboratorio & Spazio Tetto x Ponte Ottico e tasse reg. contratti			113.665,53	
- Biblioteca			8.279,32	
- Mensa: Buoni Pasto			38.000,00	
- Formazione Personale			7.022,00	
- Altro: Spese per Edilizia			20.537,68	
<b>Totale</b>			<b>373.975,04</b>	<b>373.975,04</b>
<b>Ricerca</b>	<i>trasferimenti</i>	<i>spese struttura</i>		<i>totale</i>
- Consumo			18.713,15	
- Missioni			67.191,58	
- Personale subordinato e parasubordinato: Inclusi Borsisti e Assegnisti			133.632,81	
- Trasferimenti ad altri Enti/Strutture: Contratto ASI GO AAE E Strutture Formate	374.349,00	0,00		
- Beni durevoli			46.159,86	
- Altro			6.726,30	
<b>Totale</b>	<b>374.349,00</b>	<b>272.423,70</b>		<b>646.772,70</b>
<b>Altre attività</b>	<i>trasferimenti</i>	<i>spese struttura</i>		<i>totale</i>
- Spese non inventariabili			15.428,11	
- Missioni			750,00	
- Beni durevoli			726,00	
- Altro: Spese per Congresso Hinode			58.799,12	
- Altro: Rimborsi Spese Associazione "Specula Panormitana"			14.990,00	
<b>Totale</b>			<b>90.693,23</b>	<b>90.693,23</b>

## Bilancio

<b>Entrate</b>	<i>entrate Struttura</i>	<i>avanzo</i>
Fondo Funzionamento Ordinario	<b>403.468,93</b>	<b>1.319,46</b>
Fondi INAF Competitivi	<b>22.500,00</b>	<b>17.118,92</b>
Fondi Esterni		
- MIUR	16.000,00	301.073,96
- Altre Amministrazioni Pubbliche Italiane	873.171,49	247.630,93
- Organizzazioni Straniere o Internazionali	55.510,00	104.202,90
- Privati	18.786,20	2.200,00
Totale Fondi Esterni	<b>963.467,69</b>	<b>655.107,79</b>
<b>Totale Entrate</b>	<b>1.389.436,62</b>	<b>673.546,17</b>
<b>Uscite</b>	<i>spese Struttura</i>	
Funzionamento Struttura	<b>373.975,04</b>	
Ricerca	<b>272.423,70</b>	
Altre attività	<b>90.693,23</b>	
<b>Totale Uscite</b>	<b>737.091,97</b>	
<b>Bilancio</b>		
Totale Entrate	<b>+ 1.389.436,62</b>	
Totale Avanzi anni precedenti	<b>+ 673.546,17</b>	
Totale Uscite	<b>- 737.091,97</b>	
<b>Totale Esercizio</b>	<b>1.325.890,82</b>	

## Previsioni di entrate

<b>Fondo Funzionamento Ordinario</b>		2011	2012	2013
- Assegnazione base	Da confermare	165.000,00	168.000,00	170.000,00
- Ricerca di base	Da confermare	40.000,00	40.000,00	45.000,00
- Sostegno alla ricerca	Da confermare	27.000,00	28.000,00	30.000,00
- Formazione personale	Da confermare	8.000,00	8.000,00	8.500,00
- Altro: Buoni Pasto	Da confermare	38.000,00	39.000,00	40.000,00

- Altro: Locazione Sede laboratorio e officina	Da confermare	125.000,00	125.000,00	126.000,00
<b>Totale</b>		<b>403.000,00</b>	<b>408.000,00</b>	<b>419.500,00</b>
<b>Fondi INAF Competitivi</b>				
		<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
- Prin INAF: PI Ciaravella	Richiesto	99.000,00	0,00	0,00
- Prin INAF: PI Lanza	Avanzo	8.711,00	0,00	0,00
- Prin INAF: PI ...	Richiesto	16.000,00	0,00	0,00
- Prin INAF: Prin Tecno PI Collura	Avanzo	10.000,00	0,00	0,00
- Prin INAF: PI Desidera	Richiesto	22.000,00	0,00	0,00
- Prin INAF: Previsione richieste complessive	Da confermare	0,00	0,00	140.000,00
<b>Totale</b>		<b>155.711,00</b>	<b>0,00</b>	<b>140.000,00</b>
<b>Fondi Esterni</b>				
		<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
- ASI: Analisi Dati di Archivio Multibanda di missioni spaziali	Avanzo	33.500,00	0,00	0,00
- ASI: Progetti Guest Observer con PI di OAPA	Avanzo	116.000,00	0,00	0,00
- ASI: Studio Missione PLATO	Finanziato	71.300,00	11.000,00	0,00
- ASI: Analisi Dati Sole e Plasmi - Fase E2/F	Avanzo	39.198,00	0,00	0,00
- ASI: Attivita` scientifica per Analisi Dati Sole e Plasma - WP 2500	Finanziato	38.578,00	0,00	0,00
- ASI: Supporto allo strumento EPIC in orbita a bordo della missione XMM	Finanziato	10.000,00	0,00	0,00
- ASI: IXO in the Cosmic Vision	Finanziato	8.650,00	0,00	0,00
- ASI: Accordo NHXM	Finanziato	9.500,00	0,00	0,00
- ASI: Accordo attuativo I/009/10/0, Gestione e Finanziamento Enti Esterni	Finanziato	107.800,00	0,00	0,00
- MIUR-PRIN: Fisica dell'accrescimento in stelle giovani e suo feedback sull'ambiente circumstellare	Richiesto	68.110,00	0,00	0,00
- MIUR-PRIN: Il nuovo paradigma dei resti di SNR per l'origine dei raggi cosmici	Richiesto	100.000,00	0,00	0,00
- MIUR altro: PON 2007-2013: Carbon Nanotubes per moduli innovativi ....	Richiesto	1.000.000,00	500.000,00	500.000,00
- MIUR altro: Programma Diffusione Cultura Scientifica MIUR	Da confermare	15.000,00	15.000,00	15.000,00
- C.E.: ERC Advanced Grant	Richiesto	534.000,00	560.000,00	478.000,00
- Prestazioni servizi e vendita prodotti: Quote di registrazione congresso SAIT	Da confermare	35.000,00	0,00	0,00
- Enti Locali: Contributo Regione Sicilia	Da confermare	35.000,00	35.000,00	35.000,00
<b>Totale</b>		<b>2.221.636,00</b>	<b>1.121.000,00</b>	<b>1.028.000,00</b>