

INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
NATIONAL INSTITUTE FOR ASTROPHYSICS

Piano Triennale 2009-2011

Presidente Prof. Tommaso Maccaro

1. Executive Summary

Questo piano triennale cerca di conciliare le due diverse anime dell'Istituto Nazionale di Astrofisica.

La prima è quella di un Ente cui sono stati riconosciuti, da organismi esterni, nazionali e internazionali, livelli di eccellenza per i risultati ottenuti dai progetti portati a termine e la vivacità intellettuale della sua comunità scientifica. Ricordiamo che INAF è risultato al primo posto, per il settore di appartenenza, nella graduatoria degli Enti di ricerca stilata dal CIVR (http://vtr2006.cineca.it/php4/vtr_rel_civr_ranking.php) e ha ottenuto giudizi lusinghieri a seguito di un esteso processo di valutazione ad opera di Visiting Committee internazionali. All'INAF la valutazione non autoreferenziale è di casa ed è motivo di grande soddisfazione. La prima anima è quindi quella di un Ente consapevole delle proprie capacità e dell'expertise distribuita nei suoi centri di ricerca (Osservatori e Istituti), continuamente proiettato verso il futuro, coinvolto in progetti internazionali in cui collaborazione e competizione si alternano in una spirale virtuosa che induce a darsi e raggiungere continuamente nuovi traguardi. In questo piano triennale sono indicate le attività che l'Istituto è in grado di intraprendere, sulla base dell'analisi delle proprie capacità progettuali e gestionali, dei programmi in corso e delle opportunità nazionali e internazionali.

La seconda anima è quella di un Ente costretto a ridurre e a rimandare alcune attività – o addirittura cancellarle – a causa della continua erosione delle risorse disponibili per la ricerca o della mancanza di quelle necessarie al mantenimento in sicurezza delle proprie strutture. L'INAF paga uno squilibrio che si è venuto a creare a seguito del suo recente riordino (Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 138). Ad esempio, con la confluenza nel comparto ricerca, è venuto a mancare l'accesso ai fondi per l'edilizia universitaria senza un corrispondente e adeguato incremento delle risorse proprie. Con un FFO pro-capite di soli 70.000 euro, l'INAF risulta penalizzato nei confronti degli altri Enti di ricerca che contano su appannaggi ministeriali ben più consistenti. Un parziale adeguamento del FFO procapite (100.000 euro), che implicherebbe un aumento di circa 30 Milioni di euro dell'appannaggio ministeriale, non è rimandabile. È questa la cifra necessaria a mantenere l'INAF ai livelli di produttività raggiunta, come già avevamo indicato nello scorso piano triennale e qui riconfermiamo. Le pur consistenti risorse esterne che i ricercatori dell'INAF riescono ad aggiudicarsi, rispondendo a bandi competitivi, sono istituzionalmente indirizzate al completamento di progetti specifici e non possono concorrere al mantenimento delle proprie Strutture e delle maggiori infrastrutture osservative da terra, messe a disposizione della comunità internazionale e nazionale (inclusa quella universitaria) o delle attività di base.

In analogia con i precedenti Piani Triennali, il Piano Triennale INAF 2009-2011 è strutturato in un documento sintetico che risponde ai punti indicati nella circolare ministeriale del 27 febbraio 2009 Prot. N. 195 e in 5 Appendici che forniscono maggiori dettagli e approfondimenti rispetto ai seguenti elementi:

Strutture di ricerca	A1
Grandi Progetti Strumentali da terra e dallo spazio	A2
Innovazione e trasferimento tecnologico	A3
Risultati di valutazione indipendente	A4
Selezione di Comunicati Stampa 2008	A5

Dopo il periodo di commissariamento terminato alla fine di Gennaio del 2008, sono stati ricostituiti gli organi dell'Ente. Va tuttavia segnalato che il Collegio dei Revisori dei Conti,

scaduto nel Novembre dello scorso anno, al 1 maggio 2009 non era ancora stato nominato. Questo aggiunge ulteriori difficoltà al funzionamento dell'Ente che si sommano a quelle dovute al ritardo con cui la Funzione Pubblica ha risposto alla richiesta di stabilizzazioni e assunzioni inoltrata nel 2008. L'INAF non ha inoltre potuto godere di tranquillità a livello dirigenziale; nel dicembre 2008 vi è stato un cambio alla Direzione Amministrativa e nel Gennaio 2009 è prematuramente scomparso il Direttore del Dipartimento Strutture di Ricerca. Inoltre, delle quattro posizioni dirigenziali di II fascia (diventate tre in ottemperanza ad una ulteriore riduzione degli organici prevista dalla Legge 133/08) nessuna è attualmente ricoperta.

In merito alle problematiche inerenti il personale si segnala che è arrivata a compimento la transizione dal comparto Università al comparto Enti di Ricerca del personale tecnico-amministrativo mentre, ai fini di detta transizione, non si è ancora concluso l'esercizio del diritto di opzione del personale di ricerca. Coesistono attualmente nell'Ente, in proporzioni simili, tanto ricercatori inquadrati nel comparto degli Enti di Ricerca quanto "astronomi" il cui stato giuridico è equiparato a quello di professore universitario. Questa disparità, a parità di compiti e funzioni, introduce complicazioni e difficoltà nella gestione del personale e delle opportunità di sviluppo e di carriera ad esso offerte, creando dannose tensioni all'interno dell'Ente.

Anche il processo di assunzione di personale "stabilizzando" procede, pur con i tempi dettati dalla necessità di ottenere le relative autorizzazioni ad assumere. Dopo un primo gruppo di 25 assunzioni portate a termine nel 2008 (turnover 2006) si è recentemente proceduto all'assunzione di un secondo gruppo di 19 persone (turnover 2007) ed è già stata inoltrata richiesta per l'assunzione dell'ultimo gruppo di 29 stabilizzandi (turnover 2008). Questo concluderà le procedure di stabilizzazione all'INAF. Per quanto riguarda nuove assunzioni e progressioni di carriera si procederà tenendo in considerazione tanto i limiti normativi quanto le effettive capacità dell'Ente di stanziare le relative risorse. Allo scopo di massimizzare la capacità di dare seguito ad assunzioni e progressioni di carriera, l'Ente ha da tempo deciso di minimizzare a casi di assoluta necessità la concessione della permanenza in servizio oltre il sessantacinquesimo anno di età.

Gli obiettivi strategici dell'INAF nel triennio sono, in estrema sintesi:

- reperire risorse per sostenere adeguatamente la ricerca di base con finanziamenti alle Strutture di Ricerca e bandi competitivi adeguati a permettere il fiorire di idee e iniziative, collaborazioni e sperimentazioni che si possano poi trasformare in proposte di ricerca e progetti da sottoporre, come nuove iniziative, al vaglio della comunità nazionale per ipotesi di finanziamento;
- continuare, e là dove possibile concludere, i progetti in corso, già definiti come prioritari nel PT 2008-2010 e nel Piano a Lungo Termine (PLT) quali, ad esempio il Large Binocular Telescope, il Sardinia Radio Telescope, e il VLTSurvey Telescope (per tutte e tre queste grandi infrastrutture è previsto l'accesso della comunità scientifica a partire dal 2010);
- proseguire le collaborazioni esistenti con grandi centri nazionali, internazionali ed esteri, quali ad esempio ASI, INFN, ESO, ESA, etc, per lo sviluppo di strumentazione da terra e dallo spazio, per concorrere alla costruzione e per l'utilizzo di grandi facilities osservative;

- mantenere e potenziare (oppure di dismettere o riconvertire) facilities osservative già in funzione, a seconda della loro competitività internazionale e della richiesta da parte della comunità;
- consolidare la posizione di leadership nel campo delle ottiche adattive e degli specchi sottili per radiazione X, coinvolgendo l'industria nazionale, così come negli altri campi dove l'INAF ha raggiunto indiscussi livelli di eccellenza;
- incrementare l'attività di trasferimento tecnologico a vantaggio del Paese e dell'Ente e l'attività di relazioni industriali agendo da tramite tra le aziende italiane e i grandi progetti internazionali di astrofisica.
- fornire supporto scientifico alle autorità nazionali per la promozione e gestione di iniziative legate alla proclamazione da parte ONU del 2009 quale Anno Internazionale dell'Astronomia e cooperare alle relative iniziative, proponendone anche di proprie;
- incrementare le attività di promozione, diffusione e divulgazione dell'astronomia contribuendo alla crescita della cultura scientifica del Paese;
- continuare la revisione amministrativo-gestionale interna per ottimizzare il funzionamento dell'Ente.

Per perseguire questi obiettivi le risorse finanziarie attualmente disponibili non sono assolutamente sufficienti, in quanto il costo del personale assorbe una percentuale significativa del Fondo di Funzionamento Ordinario (FFO) e i fondi esterni sono vincolati ai progetti per cui sono stati erogati, un sottoinsieme delle attività sopra elencate. Queste spese, che sono recentemente aumentate e aumenteranno ancora, sia per effetto del rinnovo del contratto nazionale di lavoro che a seguito delle stabilizzazioni del personale a tempo determinato, ammontano attualmente al 73% del Funzionamento Ordinario dell'Ente. Se si considerano altre spese "fisse" quali quelle per il mantenimento delle varie Strutture distribuite sul territorio nazionale (riscaldamento, pulizie, elettricità, etc.) o per l'affitto di alcune sedi non di proprietà e non demaniali, si arriva al 90% del FFO, a uomo fermo. Quanto rimane - in termini assoluti circa 10M€ - è del tutto insufficiente per far fronte alla missione dell'Ente e dei suoi oltre 1200 ricercatori ¹.

Esiste quindi un concreto rischio di non riuscire a far fronte agli impegni presi, spesso di collaborazione internazionale, o di onorarli a scapito di molte altre iniziative. A mero titolo di esempio si sottolinea la penalizzazione subita dalle attività radioastronomiche con la mancata acquisizione di una stazione LOFAR e l'impossibilità a stanziare quanto necessario per il mantenimento in efficienza delle antenne VLBI di Medicina e Noto.

Si va inoltre progressivamente aggravando la situazione debitoria dell'Ente, costretto a ricorrere all'accensione di mutui per far fronte alle spese obbligatorie (edilizia: messe a norma e messa in sicurezza delle sue strutture). Nel 2009 il Consiglio di Amministrazione ha dato mandato all'Amministrazione di accendere un terzo mutuo. Il ricorso all'indebitamento esterno rappresenta una soluzione estrema ed impossibile da replicare sul lungo periodo (per il venir meno della capacità mutuabile). È del tutto evidente come la situazione

¹ incluso il personale associato e con contratti a tempo determinato, assegnisti, borsisti, etc.



dell'INAF, che si aggrava di anno in anno, richieda un intervento finanziario ad hoc da parte del Ministero vigilante.

Si è pertanto a reiterare la richiesta che codesto Ministero valuti ogni possibile azione al riguardo, in via prioritaria attraverso un incremento del Fondo di Funzionamento Ordinario o in alternativa attraverso finanziamenti vincolati o erogazioni di carattere straordinario.

L'astronomia e l'astrofisica necessitano sempre più di grandi attrezzature (telescopi, satelliti, strumentazione d'avanguardia e sofisticata) i cui costi e la cui complessità scientifica e tecnologica sempre più spesso trascendono le possibilità di una singola nazione. La realizzazione dei grandi progetti strumentali passa necessariamente attraverso una cooperazione transnazionale sia per gli alti costi che per la gamma e l'alto livello di esperienza scientifico-tecnologica che richiedono. A fronte di un costo inferiore per Paese, è tuttavia essenziale garantire la continuità delle risorse finanziarie che ciascun partner mette a disposizione. Questo permette di mantenere la credibilità internazionale che la comunità scientifica ha acquisito ed amplia il potere contrattuale all'interno dei relativi consorzi internazionali, con ritorni maggiormente apprezzabili per il sistema paese. È per questo motivo che la spesa correlata a tali progetti non può dipendere da finanziamenti ottenibili su base competitiva di anno in anno, ma deve gravare in massima parte su fonti finanziarie certe e continuative nel tempo, allocate inizialmente su base anche competitiva ma poi garantite sino a conclusione del progetto.

Le necessità finanziarie per il triennio, in termini di FFO sono riassunte nella seguente tabella.

Tabella 1. Necessità finanziare nel triennio per quanto riguarda il solo FFO (in M€)

	2009	2010	2011
Ricerca di base ⁽²⁾	12,0	12,5	13,0
Grandi Progetti ⁽³⁾	16,7	17,1	19,9
Edilizia ⁽⁴⁾	8,0	8,0	8,0
Personale ⁽⁵⁾	72,8	71,7	72,2
Funzionamento ⁽⁶⁾	16,0	16,3	16,6
Totale	125,5	125,6	129,7

² Include la ricerca di base delle Strutture, il finanziamento di bandi PRIN INAF e di borse di dottorato e di post-dottorato, il cofinanziamento di bandi PRIN-MIUR e di progetti europei di ricerca di base e di R&D, nonché le attività del Dipartimento Strutture per il sostegno a scuole e congressi e per attività divulgative e museali. Un elenco dettagliato delle voci che concorrono a questa cifra è mostrato in tabella 3.

³ Include il finanziamento dei grandi progetti strumentali da terra (ottici infrarossi, radio), ma non i progetti spaziali finanziati da ASI.

⁴ Include 6.00 M€/anno per manutenzioni ordinarie e straordinarie delle Strutture di ricerca e della Sede Centrale, più 2 M€ di rate di mutuo per realizzazione nuove sedi

⁵ Include i costi complessivi del personale T.I., incluso il trattamento accessorio, nonché i costi del personale T.D. che gravano sull'FFO. Non sono inclusi i costi del personale a carico di finanziamenti esterni.

⁶ Comprensivo dei costi di funzionamento delle Strutture di ricerca, della Sede Centrale e degli adempimenti a suo carico (spese organi, indennità direttori, commissioni varie, ufficio comunicazione ecc).



Gli incrementi di personale a tempo indeterminato necessari nel triennio per le attività di ricerca ed amministrative dell'Ente sono riassunti nella Tabella successiva, sulla base delle considerazioni riportate nella sezione 7. Tali incrementi, che servono a sostituire il personale che andrà in quiescenza nel triennio e a potenziare nuovi progetti e filoni di ricerca, deriveranno dai processi di stabilizzazione (solo per l'anno 2009), dall'assunzione di vincitori di concorsi già espletati e da nuovi concorsi.

Tabella 2. Fabbisogno di personale nel triennio

	2009	2010	2011	Totale
Dirigente Amministrativo	2	1	0	3
Personale ricercatore	46	8	8	62
Personale tecnologo	32	9	9	50
Personale tecnico	26	7	7	40
Personale amministrativo	13	4	4	21

Dal confronto tra fabbisogno finanziario e risorse disponibili è evidente che un incremento di almeno 30 Milioni di € rispetto all'assegnazione ordinaria del 2008 (92.0 M€) è assolutamente necessario per mantenere gli impegni assunti a livello internazionale ed il livello di eccellenza di ricerca finora conseguito. Poiché le spese per il personale ed il funzionamento ordinario sono sostanzialmente incompressibili, tale incremento è necessario per il mantenimento delle grandi infrastrutture osservative e per il sostegno alla ricerca di base, ossia per permettere all'Ente di svolgere la propria funzione istituzionale.

In caso contrario, sarà necessario sospendere molte delle collaborazioni strategicamente più rilevanti, come quella con US e Germania sul Large Binocular Telescope, o con ESO (European Southern Observatory) per la strumentazione di seconda generazione per VLT, l'ALMA Regional Center e l'installazione del telescopio VST, nonché le operazioni delle antenne partecipanti alla rete Very Large Baseline Interferometry e la ricerca di base, sia nelle Strutture INAF che in collaborazione con le Università, e abbandonare definitivamente la possibilità di partecipare alla collaborazione LOFAR. Già da quest'anno INAF ha dovuto rinunciare, per mancanza di risorse, a finanziare borse di dottorato di ricerca in fisica e astronomia.

Senza un adeguato incremento di risorse l'INAF si avvia a diventare un ente senza futuro. Un Ente che spende circa 80 milioni di € l'anno, l'equivalente delle spese fisse, non disponendo poi di quanto serve per far ricerca. Il piano finanziario sopra presentato permetterebbe invece di portare le spese fisse a circa il 70% del budget totale, conservando un adeguato margine per la missione di ricerca dell'Ente.

2. Stato di attuazione delle attività: obiettivi raggiunti nel 2008

Ricerca di base

La ricerca di base è un compito primario dell'Ente e si articola attraverso finanziamenti diretti alle Strutture di ricerca, borse di studio per dottorati di ricerca e formazione post-doc, bandi competitivi per progetti di ricerca di interesse nazionale (PRIN-INAF), co-finanziamento a bandi Ministeriali (PRIN-MIUR) o di altri enti. La formula dei Progetti di Interesse Nazionale ha incentivato lo sviluppo di collaborazioni in cui le diverse competenze distribuite sul territorio nazionale si sono positivamente integrate. Si tratta di progetti di norma biennali e generalmente multi-sede.

Mentre la partecipazione ai bandi PRIN-INAF è aperta sia ai ricercatori INAF sia al personale universitario associato all'INAF, solo una unità di ricerca INAF, per ogni progetto, è invece ammessa ai bandi PRIN-MIUR. Questa regola, introdotta dal Ministero nel 2007, ha di fatto ridotto la competitività dei ricercatori INAF nella raccolta di fondi provenienti dai bandi del MIUR. Finanziamenti per la ricerca di base provengono anche dai contratti ASI (per quei progetti che prevedono analisi di dati da satellite) e dai programmi UE. Complessivamente nel 2008 le risorse ottenute su base competitiva per questi progetti è stata di circa 1.5 milioni di euro a fronte di richieste per circa 6 milioni di euro. Un rapporto tra domanda e offerta vicino o poco superiore a 2 è sano, perché stimola la competizione, un rapporto dell'ordine di 4, come quello di cui sopra, è indice di una comunità sottofinanziata. Ai progetti finanziati su base competitiva si affianca il sostegno allo sviluppo di nuove e innovative idee di ricerca che avviene attraverso fondi gestiti direttamente dai Direttori delle Strutture di Ricerca. I fondi assegnati complessivamente per la ricerca di base nel 2008 sono stati pari a 2.5 milioni di euro. Nel complesso, i finanziamenti disponibili per i progetti di ricerca di base nell'ultimo triennio sono in costante calo e sono inadeguati alle capacità, competenze e consistenza della comunità scientifica. Occorre tra l'altro ricordare che questi progetti sono il motore dell'attività scientifica dell'istituto. Gli stessi grandi progetti tecnologici nazionali ed internazionali a cui l'INAF partecipa sono motivati dalle necessità e dagli obiettivi della ricerca di base.

I risultati ottenuti rimangono complessivamente buoni. Circa 2500 sono i lavori pubblicati nel 2008 dai ricercatori e dagli associati INAF pubblicati su riviste scientifiche internazionali con referee (contando solo le pubblicazioni a contenuto esclusivamente astronomico e astrofisico), pari a circa il 11% della produzione mondiale. Le citazioni dei lavori pubblicati, che costituiscono una stima dell'impatto internazionale dei progetti di ricerca, sono pari a circa il 3% del totale mondiale. Infine, il 6% circa dei 200 articoli di astronomia o astrofisica più citati sono a firma italiana. Questi parametri sono rimasti più o meno costanti o sono cresciuti negli ultimi 10 anni, nonostante l'importante crescita registrata anche nel settore astronomico e astrofisico dai paesi asiatici emergenti, in particolare Cina e India. Nel 2008 si è invece registrata una lieve inversione del trend positivo, primo segnale degli effetti della diminuzione dei finanziamenti per la ricerca di base. Questo rischio era stato anticipato in molti report dei Visiting Committee (vedi Appendice A4) che avevano evidenziato con preoccupazione che il costante sottofinanziamento della ricerca astrofisica italiana non avrebbe permesso all'Italia di mantenere i livelli di eccellenza finora raggiunti.

Tra i progetti di ricerca in cui la leadership italiana è riconosciuta internazionalmente ricordiamo quelli relativi a: a) l'esplorazione del sistema solare, dai corpi minori ai maggiori pianeti, b) la fisica solare, c) le stelle e il mezzo interstellare, dalla fisica ed evoluzione delle stelle agli studi delle popolazioni stellari risolte della Via Lattea e delle Galassie del gruppo locale, d) l'Astrofisica extragalattica e la cosmologia, dall'evoluzione chimica delle galassie agli studi sulla struttura a grande scala dell'Universo a differenti redshift, e) l'Astrofisica relativistica e le alte energie, in particolare gli studi sulle esplosioni gamma (GRB), le stelle collassate e i nuclei galattici attivi AGN). Lo sviluppo di metodologie che si basano sull'uso di

strumentazione multi-banda (ottica, IR, radio) in sinergia con le osservazioni X e gamma e la disponibilità di survey a grande campo a diverse lunghezze d'onda hanno prodotto negli ultimi anni importanti avanzamenti nella conoscenza nei settori della ricerca di base sopra descritti.

Maggiori dettagli sullo stato di attuazione dei progetti di ricerca di base sono riportati nel documento dell'Unità Operativa Programmazione (www.inaf.it/uop/Ricerca-INAF2008).

Infrastrutture osservative da terra

Agli ottimi risultati della ricerca di base, si affiancano quelli conseguiti nello sviluppo tecnologico di supporto alla ricerca e nella realizzazione di infrastrutture osservative nazionali a terra, sia ottiche che radio, e di strumentazione di piano focale. Anche questi sono meglio esplicitati nelle Appendici (cf. Appendice A2). Citiamo qui i progressi nel completamento del Large Binocular Telescope (LBT), che hanno portato alle prime osservazioni scientifiche in modo binoculare, anche se per una piccola frazione del tempo disponibile; il completamento della camere blu e rossa LBC per lo stesso telescopio; la partecipazione a strumentazione VLT di seconda generazione (spettrografo X-shooter completato nel 2008, ora in fase di commissioning, strumenti Sphere ed Espresso); i progressi nella costruzione del Sardinia Radio Telescope (SRT) e del VLT Survey Telescope (VST), che è stato spedito in Cile per essere completamente montato nel 2009 e arrivare alle osservazioni scientifiche nel primo semestre del 2010.

Nel 2008 è stato anche completato il secondo telescopio Cerenkov MAGIC II, a cui INAF ha contribuito con la costruzione di parte degli specchi ed ora entrambi i telescopi funzionano appieno producendo risultati scientifici di rilievo.

Progetti spaziali

In ambito spaziale, va ricordata la partecipazione alla realizzazione di numerose missioni e della loro strumentazione, e allo sfruttamento dei dati scientifici di missioni operative.

È importante sottolineare la partecipazione agli studi relativi alla Cosmic Vision 2015-2025 dell'ESA. Delle missioni sottoposte ad ESA, 6 erano con PI italiano. Le proposte sono state valutate nel corso della seconda metà del 2007 dalla Science Programme Advisory Structure dell'ESA e quelle selezionate per essere studiate quali missioni candidate ad essere lanciate nel periodo 2017-2020 sono: Xeus/IXO, Plato, EUCLID (Dune/Space), Spica, Tandem/Laplace, Cross-scale e Marco Polo. In tutti questi studi sono coinvolti ricercatori dell'INAF.

L'INAF ha partecipato molto attivamente all'utilizzo dei dati ottenuti con missioni operative nel campo dell'astrofisica, quali ad esempio HST, XMM-Newton, INTEGRAL e Swift. Si ricorda inoltre il satellite per raggi gamma AGILE, lanciato nel 2007. AGILE è il primo satellite del programma ASI di Piccole Missioni Scientifiche, interamente realizzato dall'industria nazionale e che si basa sulla collaborazione tra INAF (che coordina le attività scientifiche), INFN, CIFS ed Università. La fase operativa di AGILE è stata prorogata di due anni ed è prevista estendersi a tutto il 2011. Nel 2008 è stato lanciato anche il satellite GLAST-Fermi della NASA alla cui realizzazione ha partecipato la comunità nazionale (in particolar modo l'INFN) e che ha visto l'INAF attivamente impegnato nell'analisi dei dati scientifici, ricoprendo i suoi ricercatori posizioni di responsabilità nei vari board.



Nell'astronomia infrarossa e millimetrica, l'impegno dei ricercatori INAF è stato principalmente rivolto alla calibrazione ed integrazione della strumentazione di bordo della missioni ESA Herschel (infrarosso) e Planck (quest'ultima con Principal Investigator INAF) per lo studio del fondo a microonde. Il lancio è avvenuto con successo nel mese di maggio 2009 e si è ora in attesa dell'attivazione dei vari strumenti. L'analisi dei dati, che occuperà i prossimi anni, è prevista produrre fondamentali risultati scientifici nel campo della cosmologia e della fisica teorica.

Nel corso del 2008 INAF ha partecipato allo studio di Fase A della missione bilaterale SIMBOL-X (ASI e CNES), la prima missione che prevede l'uso di ottiche focalizzanti nella regione dei raggi X duri (10 – 100 keV), con un miglioramento di almeno due ordini di grandezza in sensibilità rispetto ai rivelatori a vista diretta utilizzati fino a questo momento. A valle della conclusione positiva dello studio e della decisione unilaterale del CNES di ritirarsi, è attualmente in corso lo studio di una New Hard X-ray Mission multinazionale con leadership italiana anche allo scopo di non disperdere l'investimento fatto e l'expertise scientifica e tecnologica accumulata sino ad ora.

INAF è stato molto attivo anche nel settore della fisica del Sole e del Sistema Solare. In particolare, INAF coadiuva ASI nella partecipazione al progetto internazionale ILWS per lo studio del Sole. Molte sono le partecipazioni di ricercatori INAF, anche a livello di PI, ad esperimenti su sonde planetarie operative come CASSINI-HUYGENS, Venus Express e Mars Express, Rosetta, DAWN. Parimenti numerose sono le partecipazioni di ricercatori INAF a missioni in fase di realizzazione o studio quali Bepi-Colombo, Solar Orbiter, ExoMars, DUSTER, Juno.

3. Stato di attuazione delle attività: obiettivi previsti non completati

Il ritardo nell'emissione dei bandi di finanziamento esterni da parte del Ministero (PRIN-MIUR) e le limitazioni imposte alla partecipazione dei gruppi afferenti agli enti di ricerca di cui si è detto nella sezione 2 ha necessariamente comportato un rallentamento delle attività di ricerca di base, aggravato dalla modesta disponibilità di fondi interni di finanziamento ordinario utilizzabili per bandi PRIN-INAF. A mero titolo di paragone la cifra messa a disposizione per l'intera comunità astronomica (1.2 Milioni di euro) è pari a quella stanziata per uno o due grant ERC dedicati ad un singolo gruppo di ricerca.

Il calo nel ranking internazionale registrato nell'ultimo anno è il primo segnale di questa situazione che, in assenza di correttivi, non potrà che aggravarsi, in considerazione del fatto che l'Ente si confronta, a budget praticamente costante, con spese fisse e per il personale in aumento.

Sempre per mancanza di fondi non è stata finanziata come previsto, la progettazione della strumentazione di E-ELT e non sono stati effettuati i previsti interventi di manutenzione ai radiotelescopi di Medicina e Noto. La mancanza di interventi porterà inevitabilmente alla impossibilità di continuare ad utilizzare questi due strumenti inseriti in un circuito internazionale di osservazioni radioastronomiche (VLBI). Per lo stesso motivo, l'INAF non ha potuto aderire al progetto LOFAR (la stazione prevista non è stata realizzata). Inoltre, è stato azzerato il supporto allo sviluppo di nuove tecnologie.

In campo spaziale, a valle di uno studio di fase A/B1 del World Space Observatory/UV conclusosi con successo, ASI ha deciso di non finanziare la fase di realizzazione della

missione coordinata dall'Agenzia Spaziale Russa (IKI). Il lavoro dei ricercatori INAF non ha quindi avuto seguito.

Del ritiro unilaterale del CNES dal progetto bilaterale SIMBOL-X è già stato detto nella sezione precedente.

4. Obiettivi scientifici da conseguire nel triennio

Progetti tecnologici in itinere o in avanzato stato di attuazione

Il completamento della strumentazione e il pieno utilizzo scientifico del Telescopio LBT (Large Binocular Telescope), il maggiore telescopio per astronomia ottica al mondo, al quale l'Italia partecipa con una quota del 25%, rappresentano uno degli obiettivi prioritari per il triennio. Nella fase attuale l'Italia, dopo il completamento negli anni scorsi delle camere di primo fuoco blu e rossa, partecipa attivamente alla costruzione degli specchi secondari adattivi, del sistema di ottica adattiva, e alla costruzione in collaborazione con la Germania dell'interferometro Linc Nirvana e delle "laser guide star". Come meglio descritto nel seguito, la costruzione degli specchi secondari adattivi è assolutamente strategica per l'INAF in quanto pone l'Ente e l'Italia in posizione leader per la partecipazione, sia scientifica che industriale, ai futuri progetti internazionali di costruzione di Extremely Large Telescope (ELT). La consolidata competenza acquisita dai gruppi di ricerca dell'INAF e dalle industrie coinvolte ha permesso di ottenere alcune commesse industriali rilevanti sia europee (ESO) che internazionali (Magellan). Nel triennio questa posizione va consolidata anche in vista della costruzione effettiva di ELT.

L'utilizzo dei quattro telescopi VLT (Very Large Telescope) in Cile, cui l'Italia ha accesso come Stato Membro dell'ESO, rappresenta un mezzo prioritario per il conseguimento di risultati di eccellenza nel campo dell'astronomia ottica. Va quindi favorito e potenziato con adeguati finanziamenti, anche attraverso bandi PRIN mirati alla costituzione di gruppi di ricerca capaci di proporre e sfruttare i cosiddetti "Large projects" osservativi. L'Italia inoltre partecipa alla costruzione di strumenti di seconda generazione per i VLT (X-shooter, ora in fase di commissioning, Sphere ed Espresso). È necessario potenziare e consolidare nel triennio i relativi gruppi tecnologici, anche in vista della futura costruzione della strumentazione E-ELT.

All'inizio del 2009 sono state completate le componenti ancora in fase di costruzione del telescopio VST (VLT Survey Telescope) e l'intero telescopio è stato spedito in Cile e verrà montato entro la fine dell'anno. Dopo il commissioning inizieranno le operazioni scientifiche. Si rammenta che INAF ha una quota di tempo garantito che approssima le cinquanta notti per anno. Per una ottimizzazione dei risultati scientifici occorrerà trovare le risorse materiali e umane necessarie per potenziare le facilities di riduzione dati. Alternativamente sarà necessario rinunciare ad una frazione del tempo di osservazione garantito e utilizzarlo come pagamento "in kind".

Il Telescopio Nazionale Galileo (TNG) continua a rappresentare uno strumento base di grande utilità. Per mantenere la sua competitività la strumentazione va maggiormente specializzata e resa adatta alla realizzazione di grandi programmi osservativi a lungo termine, come ad esempio un adeguato supporto con osservazioni da terra per il progetto spaziale GAIA. Nel corso del 2009 verrà installato lo spettrografo IR Giano che permetterà di rilanciare a livelli di eccellenza, data la sua competitività, il telescopio Nazionale.

Nel 2010 vedrà la prima luce il telescopio IRAIT, equipaggiato con la camera AMICA, costruito da un consorzio tra l'Università di Perugia, INAF e alcune istituzioni spagnole guidate dall'Università di Granada e collocato in Antartide nella base italo-francese CONCORDIA. Oltre a promettenti risultati scientifici, IRAIT permetterà di caratterizzare definitivamente nella banda ottica IR il sito antartico, che è considerato potenzialmente uno dei siti più qualificati per ospitare infrastrutture astronomiche.

Nel campo dell'astronomia ottica un importante obiettivo per il triennio è anche quello di razionalizzare la rete dei telescopi medio-piccoli sul territorio nazionale per i quali il rapporto tra competitività scientifica e costi di manutenzione e gestione sta rapidamente diminuendo. Andranno considerate opzioni di riconversione e specializzazione, di utilizzo alternativo per attività didattiche e di diffusione della cultura astronomica o, semplicemente, di chiusura, come già avvenuto per il telescopio infrarosso TIRGO.

La partecipazione italiana al progetto internazionale VLBI nel campo della radioastronomia avviene con le antenne di Medicina e Noto e, dal 2010, con la grande antenna SRT attualmente in fase di completamento in Sardegna. L'interesse della ricerca si sta spostando verso frequenze radio più alte (22-40 GHz), quindi le prestazioni potenziali delle attuali antenne (SRT potrà arrivare sino a 100 GHz) vanno adeguate se si intende negoziare con i partner europei un maggiore utilizzo della configurazione VLBI. In questo contesto il collegamento in rete via fibra delle antenne italiane, ottenuto per Medicina, pianificato e auspicato per SRT e Noto (con interventi regionali), porta ad un ulteriore potenziamento delle capacità delle antenne italiane per la partecipazione all'eVLBI. Sono quindi obiettivi importanti il completamento e l'operatività dell'antenna SRT, oltre ad una puntuale verifica delle potenzialità dei siti delle antenne per poter sostenere lunghi periodi di osservazione a frequenze millimetriche, nonché interventi di manutenzione ed eventuale adeguamento per le antenne di Noto e Medicina. Questi ultimi due interventi sono particolarmente costosi (circa 2 M€) e non trovano al momento spazio all'interno del corrente budget dell'Ente.

Va sottolineato come i finanziamenti inizialmente stanziati per la costruzione di SRT fossero sufficienti per raggiungere a fatica l'operatività minima. La firma di un Protocollo di intesa tra INAF ed ASI per SRT, che destina una frazione del 20 per cento del tempo utile di antenna ad attività di Deep Space Network a fronte di una partecipazione del 20 per cento alle spese di costruzione, ha risolto i problemi connessi al finanziamento del progetto. Rimane comunque pressante il problema dei costi di gestione che si attesteranno (detratta la quota ASI) attorno ad 1.5 Milioni di €/anno a cui vanno sommati i costi del personale.

Analogamente vanno supportati i programmi osservativi, sia nel campo dell'esplorazione del sistema solare (e.g. le missioni legate ai programmi ILWS, Cassini, Rosetta, Mars e Venus-Express, StarDust e SMART-1), che dell'astrofisica galattica ed extragalattica (e.g. XMM-Newton, HST, Spitzer, GALEX, Chandra, Swift, INTEGRAL, AGILE e GLAST-Fermi). La partecipazione a questi programmi è finanziata da specifici contratti esterni pluriennali con ASI, mentre INAF contribuisce in misura altrettanto importante con il proprio personale di ricerca e tecnologo e con le proprie attrezzature e laboratori. Il finanziamento ASI necessario per questi progetti (e per quelli in via di sviluppo), combinato a quello per altre attività, ammonta a poco più di 20 Milioni di €/anno (cf. par. 6). Dal 2008 è stato fatto un passo molto importante nel consolidare la funzionalità dei dispositivi istituzionali di raccordo con ASI attraverso la formalizzazione di una Convenzione Quadro che, tra l'altro, implica un preciso strumento di raccordo della pianificazione e di discussione



sui progetti di interesse comune attraverso un Comitato Paritetico di Raccordo. Tutto questo al fine di ottimizzare l'utilizzo delle risorse e, al contempo, massimizzare il ritorno sia per l'Ente, che per la comunità scientifica tutta.

L'Astrofisica delle altissime energie e delle "astroparticles" sta assumendo un ruolo preminente in ambito internazionale e va quindi potenziato l'uso dei telescopi Cherenkov (in primo luogo MAGIC I e II a cui INAF partecipa avendo costruito parte degli specchi del secondo telescopio) ed Auger South che offrono attualmente un altissimo rapporto tra potenziale di scoperta e costi di investimento.

Progetti tecnologici futuri in preparazione nel triennio

I potenziali progetti futuri sono descritti nell'Appendice A2. Qui di seguito sono indicati solo i progetti che rivestono un particolare rilievo strategico.

La prossima sfida tecnologica e scientifica a livello mondiale nel campo dell'astronomia ottica è la costruzione di ELTs (Extremely Large Telescopes). L'INAF possiede le capacità per giocare un ruolo leader nel campo della progettazione e costruzione delle ottiche adattive. In questo campo è quindi strategico coinvolgere sin dall'inizio, come in parte già avvenuto, le industrie italiane, sia quelle che hanno già collaborato nel settore, sia altre in modo che il possibile ritorno nazionale non sia solo scientifico ma interessi anche il settore industriale di alta tecnologia. A tale scopo è stato costituito presso INAF un ufficio di Industrial Liaison per favorire la trasmissione di informazioni e bandi di gara da ESO all'industria italiana. ELT è stato inserito tra le potenziali infrastrutture europee che l'FP7 sostiene attraverso il progetto E-ELT (European ELT) a cui INAF partecipa nel settore delle ottiche attive ed adattive e nella progettazione della strumentazione.

Nell'ambito della Radioastronomia è prioritaria la possibile partecipazione al progetto LOFAR (sviluppato da Olanda, Germania e Regno Unito), con una o più stazioni operanti sul territorio nazionale, per le grandi potenzialità scientifiche che esso offre anche fuori dai classici campi della radioastronomia centimetrica.

Il progetto globale SKA (Square Kilometer Array) è il progetto ad altissimo ritorno scientifico verso cui si sta muovendo l'intera comunità internazionale. Anche SKA è stato inserito tra le potenziali infrastrutture europee che l'FP7 sostiene, (progetto Prep-SKA), che vede il coinvolgimento di INAF sia nel campo tecnologico sia negli studi preparatori di governance, financing e di procurement industriale.

L'utilizzo dell'Antartide come sito per l'astronomia osservativa sta destando grande interesse internazionale. Come menzionato precedentemente, l'Italia (con la Francia) può utilizzare la base Concordia per verificare scientificamente le qualità del sito e porsi in questo modo in posizione vantaggiosa per eventuali future collaborazioni internazionali. Il progetto europea Arena, che si conclude nel 2009 darà risultati definitivi sulle caratteristiche del sito per potenziali infrastrutture astronomiche.

In campo spaziale l'INAF partecipa allo studio e realizzazione di numerose missioni spaziali nell'ambito di ampie collaborazioni nazionali ed internazionali come riportato nell'Appendice A2. INAF in particolare collabora attivamente ai programmi scientifici dell'ESA, anche sulla base della convenzione quadro tra INAF ed ASI, e a numerosi studi di missione della NASA e di altre agenzie spaziali. INAF ha inoltre partecipato con successo al bando ASI per le Piccole Missioni Nazionali. Ci si aspetta che alcuni degli studi vengano

proseguiti, a valle di processi di selezione e/o accordi internazionali, per poi concretizzarsi nella realizzazione di nuove missioni nel campo dell'Astrofisica dallo Spazio e della Fisica del Sistema Solare.

Nuovi campi scientifici in via di sviluppo

Gli investimenti internazionali per la grande strumentazione da terra, in particolare quelli in ambito europeo (ESO), apriranno nel prossimo decennio nuovi campi scientifici. Al pari di quanto si sta facendo per la strumentazione dallo spazio, è assolutamente necessario investire fin da ora nella formazione e nel reclutamento di ricercatori capaci di sfruttare al massimo le opportunità offerte dall'utilizzo futuro di questa nuova strumentazione. Ad esempio, l'European Extremely Large Telescope (E-ELT) e ALMA, pur su tempi scala significativamente diversi, consentiranno di ottenere immagini ad altissima risoluzione spaziale, dall'infrarosso al millimetrico, impossibili dallo spazio a causa delle limitate aperture dei telescopi spaziali. ALMA, in particolare, sarà operativa entro un paio d'anni e rappresenterà una delle maggiori facility da terra per il prossimo decennio. L'esperienza acquisita in questo campo nelle bande ottiche, deve essere quindi trasferita a lunghezze d'onda maggiori. Il ritorno scientifico degli investimenti fatti anche dal nostro paese, che partecipa alla realizzazione di questi grandi progetti scientifici e tecnologici, può essere garantito solo se ci saranno ricercatori capaci di sfruttare i dati che ne deriveranno. Già nel prossimo triennio sarà importante indirizzare la formazione e il reclutamento verso questo obiettivo.

5. Organizzazione dell'ente

Comitato di Valutazione ed il controllo strategico

Nel 2008 è stato istituito il *Comitato per la valutazione ed il controllo strategico* composto dalla dottoressa Giuliana Zotta, dal dottor Francesco Ciardiello e dal dottor Pasquale Mastrodomenico. Il Comitato si è formalmente insediato l'11 di Settembre 2008 e si è nuovamente riunito in data 12 Febbraio 2009.

Riorganizzazione dell'Amministrazione

Attesa l'eterogeneità e la complessità dei procedimenti amministrativi riconducibili alla competenza dell'Amministrazione Centrale, con particolare riguardo al profilo inerente le interrelazioni esistenti con le attribuzioni delle singole Strutture di ricerca, e con il fine di garantire un più fluido coordinamento delle attività e la gestione unica centralizzata di talune funzioni, è in corso di definizione un piano di riorganizzazione degli Uffici della Direzione Amministrativa finalizzato ad assicurare una ripartizione delle competenze per funzioni omogenee, anche alla luce di provvedimenti adottati nel corso del 2008 in esecuzione di disposizioni legislative che, disponendo il taglio della pianta organica dell'Istituto, hanno eliminato una delle quattro posizioni dirigenziali precedentemente previste, con l'effetto di ricondurre a tre il numero degli Uffici di livello dirigenziale. Tale modifica dell'assetto organizzativo ha comportato la necessità di rideterminare e ridistribuire fra gli Uffici risultanti dal processo di riordino le originarie competenze funzionali, anche al fine di rendere concretamente operativo il taglio della succitata posizione dirigenziale. Nell'ambito di tale processo di riorganizzazione, ancora in itinere, si procederà a definire in maniera più coerente con gli obiettivi e i programmi dell'ente la suddivisione dei compiti e delle responsabilità tra l'Amministrazione centrale e le Amministrazioni delle Strutture di ricerca, con l'intento, per un verso, di garantire un migliore coordinamento, e, per altro verso, di

assicurare la gestione unica centralizzata di alcune funzioni (quali, ad. es. la gestione dei procedimenti riguardanti stipendi e pensioni). Vale, in tale contesto, dar conto degli sforzi finalizzati alla costituzione di un organico sufficiente a far fronte alle nuove o ampliate attribuzioni di cui l'Istituto è risultato assegnatario per effetto del riordino operato dal d.lgs 138/03 a causa dei limiti all'assunzione di nuovo personale alle dipendenze della P.A. imposti dalle leggi finanziarie degli ultimi anni.

Gestione del Personale

Con riferimento al punto in esame è utile evidenziare l'attività finalizzata alla realizzazione di un archivio informatico unico per tutto il personale dell'ente mediante l'utilizzazione del software già in dotazione per il trattamento economico del personale.

Nel corso del 2008 si è quasi completata l'attuazione dell'Accordo sulle Tabelle di equiparazione, con il passaggio del personale contrattualizzato degli Osservatori nel Comparto Ricerca, mentre è in itinere la procedura per l'esercizio del diritto di opzione da parte del personale astronomo degli stessi Osservatori.

Cespiti e Bilancio Economico

Si è conclusa l'estensione del programma di Contabilità Finanziaria verso la Contabilità Economico-Patrimoniale. Con decreto del Commissario Straordinario n. 72/2007 è stato approvato il piano dei conti del bilancio economico patrimoniale, punto fondamentale per la realizzazione del primo bilancio di esercizio in ambito INAF. Al fine di completare l'attivazione del sistema di contabilità economico-patrimoniale occorre:

- Assumere almeno 3 unità di personale qualificato da assegnare all'Ufficio Bilancio dell'Amministrazione Centrale in quanto l'attuale dotazione di personale non riesce a far fronte neanche alle attuali necessità;
- Attivare un idoneo programma formativo anche mediante docenze effettuate da personale interno all'Ente rivolto agli operatori che dovranno occuparsi di contabilità presso le strutture di ricerca;
- Procedere ad una ricognizione del patrimonio dell'Ente senza il quale ha scarsa significatività procedere alle rilevazioni economiche della gestione.

Con riferimento a quest'ultimo punto occorre ricordare che con decreto del Direttore Amministrativo n. 140/07 del 21 giugno 2007 è stato nominato un gruppo di lavoro al fine di razionalizzare, omogeneizzare e migliorare l'attività di inventariazione del patrimonio mobiliare dell'Ente, che sta tuttora svolgendo la propria attività e che mediante adeguamenti del software per la gestione dei cespiti alle necessità dell'Ente ha gettato le basi per l'avvio della fase sperimentale dell'inventario per i beni mobili e bibliografici a partire dal 1° gennaio 2009. Restano da definire le modalità di inventariazione dei beni immobili, delle grandi attrezzature scientifiche e dei beni storici e museali; successivamente potrà darsi avvio alla fase di ricognizione del patrimonio dell'Ente.

Una volta attivata completamente la Contabilità Economico-Patrimoniale si sarà in grado di passare anche ad una Contabilità Analitica per identificare gli effettivi costi dei vari Progetti e delle varie Strutture.

Regolamenti e Disciplinari

I Regolamenti dell'Ente approvati a fine 2004 a seguito del Decreto Legislativo di riordino n. 138/2003 hanno rivelato, in fase di applicazione, alcuni limiti che richiedono opportuni correttivi.

Sono attualmente in fase di revisione alcuni regolamenti e disciplinari (regolamento del personale, disciplinare sul trattamento di missione, disciplinari concorsi) che, sentite le OO.SS., verranno sottoposti all'approvazione del Consiglio di amministrazione dell'ente prima, poi a quella dei Ministeri vigilanti, ove previsto.

Anche il regolamento di contabilità e il regolamento di organizzazione e funzionamento dovranno essere oggetto di revisione in considerazione sia del mutato quadro giuridico di riferimento in materia di contratti pubblici, sia in considerazione dei limiti e/o criticità presentate dal vigente regolamento in fase applicativa.

Devono, inoltre, essere redatti alcuni disciplinari di funzionamento interno tra cui il disciplinare per le "Attività in Conto Terzi", il disciplinare per la concessione dei sussidi (che appare obsoleto e di difficile applicazione), il disciplinare per l'affidamento di incarichi esterni, ecc.

Rapporti industriali

Dal 2008 INAF ha iniziato a svolgere un efficace ruolo di trait d'union tra le aziende italiane e i grandi progetti internazionali quali Alma, ELT e SKA. Nel caso specifico degli ELT, e più in generale di ESO, sono state organizzate giornate di informazione dedicate, a cui hanno partecipato diverse decine di aziende interessate. A conferma del successo dell'iniziativa di diffondere tra le aziende italiane i bandi di gara, e fornire informazioni di supporto, aziende che sino ad ora non avevano avuto alcun contatto con ESO sono risultate vincitrici di alcuni bandi.

Per rafforzare ulteriormente queste attività di forte interesse per il sistema paese verrà costituito nel prossimo futuro un Ufficio di Relazioni Industriali presso il Dipartimento Progetti.

6. Spesa prevista per la realizzazione delle attività di ricerca

Ricerca di base

Il sostegno alla ricerca di base, sia nelle Strutture di ricerca che nell'ambito di progetti nazionali spesso in sinergia con la componente universitaria associata all'INAF, è stata concordemente indicata come una delle priorità dell'Ente sia nel Piano a Lungo Termine elaborato dal Consiglio Scientifico dell'INAF, sia nei piani triennali delle singole Strutture di ricerca. Essa è stata altresì a suo tempo indicata come prioritaria dai Visiting Committee delle Strutture INAF che hanno concordemente indicato la necessità di finanziare adeguatamente gli studi di fattibilità di nuovi progetti e, in generale, la ricerca di base non legata specificatamente alla realizzazione di grandi progetti strumentali.

I finanziamenti che è stato possibile destinare alle ricerca di base negli ultimi anni sono stati di gran lunga inferiori a quanto sarebbe stato necessario e opportuno, in relazione alle dimensioni, competenze e capacità della comunità. Per esempio, il bilancio di previsione 2006 dell'INAF assegnava al Dipartimento Strutture di Ricerca per interventi a sostegno della ricerca di base una cifra complessiva di circa 2.9 M€ (di cui 1.5 M€ per un bando PRIN e 1.4 M€ per borse di dottorato e post-dottorato), oltre a circa 3.2 M€ previsti per la ricerca di base

nelle Strutture. Analoghe previsioni fatte per il 2007, 2008 e 2009 sono state drasticamente ridotte a causa delle difficoltà di bilancio dell'Ente. Tali previsioni, anche a monte dei tagli operati, sono al di sotto di quanto effettivamente necessario per progetti di interesse nazionale e di R&D. Una cifra complessiva di 12 M€/anno per la ricerca di base delle strutture è il minimo indispensabile per assicurare, assieme all'accesso a finanziamenti esterni (MIUR, ASI, EU, ecc.), l'alto livello scientifico raggiunto finora dalla comunità INAF. Questi finanziamenti servono per dotarsi di adeguato hardware e sostenere sia la mobilità dei ricercatori in servizio che la formazione di nuovi ricercatori, attraverso un vigoroso programma di borse di dottorato e post-dottorato e di assegni di ricerca. Sono inoltre necessari fondi per l'acquisto del materiale bibliografico nonché per l'organizzazione di scuole e congressi e per lo svolgimento di attività divulgative e museali. Una necessità finora trascurata, ma che per il futuro appare ineludibile come già sottolineato nei paragrafi precedenti, è il cofinanziamento di progetti europei (inclusi progetti bilaterali, di scambio di ricercatori, e di R&D) nonché il sostegno finanziario a "Large programs" osservativi su grandi facilities ottiche, IR, radio e X, selezionate a livello internazionale.

Più specificatamente, la previsione del fabbisogno per la ricerca di base, ripartita nelle macrovoci principali, è riportata nella tabella seguente.

Tabella 3. Fabbisogno ricerca di base e funzionamento strutture

<i>Macro-voce</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>Totale</i>
PRIN INAF e PRIN MIUR	3.000.000	3.250.000	3.500.000	9.750.000
Cofinanziamento Progetti EU e bilaterali	1.000.000	1.000.000	1.000.000	3.000.000
Sostegno ai "Large programs" osservativi	1.000.000	1.000.000	1.000.000	3.000.000
Borse di dottorato e post-dottorato	2.000.000	2.000.000	2.000.000	6.000.000
Scuole e Congressi, Attività Divulgative e Museali	1.200.000	1.200.000	1.200.000	3.600.000
Biblioteche e archivi	800.000	800.000	800.000	2.400.000
Ricerca di base delle Strutture	3.000.000	3.250.000	3.500.000	9.750.000
Totale ricerca di base	12.000.000	12.500.000	13.000.000	37.500.000
FFO 20 Strutture di Ricerca (incl. TNG) e Sede Centrale	16.000.000	16.300.000	16.600.000	48.900.000
Totale complessivo	28.000.000	28.800.000	29.600.000	86.400.000

Le spese per il funzionamento ordinario delle strutture includono i canoni e le spese fisse, le locazione degli immobili, le manutenzioni, i buoni pasto/mensa e le spese per la gestione amministrativa. Sono anche inclusi in questa voce i costi per il funzionamento del Telescopio Nazionale Galileo che ammontano a € 2.500.000 annue circa e che sono gestiti dalla Fundacion Galileo Galileo. Per il funzionamento ordinario delle Strutture di ricerca si è assunto un incremento medio annuo del 2%.

Progetti: strumentazione e infrastrutture

In questo paragrafo sono descritti i principali progetti in cui l'Ente è coinvolto (Appendice A2) e le esigenze finanziarie che si prevedono. A tal riguardo è da sottolineare che l'esperienza di gestione sin ora maturata ha evidenziato come la frammentazione della provenienza delle risorse disponibili per i singoli progetti e l'incostanza temporale dei flussi di finanziamento costituisca una seria difficoltà al regolare prosieguo degli stessi.

Grandi progetti strumentali da terra

I maggiori progetti condotti da INAF in via prioritaria riguardano la costruzione e la gestione degli osservatori a carattere nazionale, quali il Telescopio Nazionale Galileo, il Large Binocular Telescope, il Sardinia Radio Telescope e il VLT Survey Telescope. A questi si aggiunge la partecipazione ad ESO sia come coinvolgimento nella nuova strumentazione per VLT e negli studi per E-ELT che nel progetto ALMA, in particolare attraverso il rafforzamento dell'ARC italiano. Il ruolo fondamentale della radioastronomia si riflette anche nel continuato impegno in VLBI e nell'interesse verso le grandi possibilità date dalle nuove frequenze e tecniche usate dai progetti LOFAR e SKA. Rimane forte l'interesse della comunità verso le possibilità offerte dai siti antartici, per i quali è indispensabile avere una dettagliata caratterizzazione.

In alcuni campi (in particolare, interferometria e sub/millimetrico) vanno invece effettuati interventi di stimolo, crescita e coordinamento allo scopo di rafforzare in tempi rapidi la presenza dell'Ente, incrementarne le competenze interne, e quindi il ritorno scientifico dei forti investimenti strumentali sia diretti (e.g. interferometri LBT) che indiretti (e.g. verso ESO con VLTI ed ALMA).

I dettagli degli sviluppi previsti nel triennio per i singoli progetti sono contenuti nell'Appendice A2.

Laboratori di interesse nazionale

L'Istituto possiede una ricca dotazione di laboratori i quali hanno sviluppato capacità realizzative di alto livello in vari campi tecnologici. La ricognizione sui laboratori, avviata nel 2005 con l'obiettivo di razionalizzare la loro utilizzazione elevandone alcuni a livello nazionale ed internazionale, è stata terminata.

Reti ed archivi

Le attività in questo ambito si articoleranno secondo le seguenti linee guida:

- ✓ Favorendo ulteriormente la raccolta, l'accesso e la distribuzione dei dati prodotti dai principali strumenti nazionali, in particolare del TNG e di LBT, attraverso il Centro italiano Archivi Astronomici (IA2);
- ✓ incentivando i processi di integrazione degli archivi secondo gli standard IVOA;
- ✓ proseguendo nel coordinamento delle iniziative GRID, sia a livello nazionale che in collaborazione con partner esteri.

Nella tabella seguente sono riportate le esigenze finanziarie riferite principalmente ai progetti in corso e ai servizi. Nel triennio, il fabbisogno totale risulta essere pari a circa 54 M€. La diminuzione prospettata del fabbisogno finanziario per i progetti da terra rispetto ai piani triennali precedenti è determinata soprattutto dal fatto che il reingresso di ASI nel progetto SRT non rende più necessario il finanziamento diretto da parte INAF della fase di costruzione e quindi il fabbisogno per questi progetti diviene quello del solo funzionamento.

Tabella 4. Tabella riassuntiva delle esigenze finanziarie dei progetti da terra (in €)

AREA	PROGETTO	2009	2010	2011	Totale	Note
Ottico-IR	TNG	100.000	0	0	100.000	1
	LBT	4.550.000	4.550.000	4.550.000	13.650.000	2
	ELT	600.000	600.000	600.000	1.800.000	3
	REM	140.000	140.000	140.000	420.000	4
	VST	800.000	250.000	250.000	1.300.000	5
	Strumenti VLT	500.000	700.000	1.000.000	2.200.000	6
	Totale	6.690.000	6.240.000	6.540.000	19.470.000	
AREA	PROGETTO	2009	2010	2011	Totale	Note
RADIO	SRT	300.000	1.500.000	1.500.000	3.300.000	7
	ALMA	275.000	275.000	350.000	900.000	8
	VLBI	1.200.000	1.200.000	1.200.000	3.600.000	9
	SKA & LOFAR	1.300.000	300.000	300.000	1.900.000	10
	Totale	3.075.000	3.275.000	3.350.000	9.700.000	
AREA	PROGETTO	2009	2010	2011	Totale	Note
ALTRI Strumenti	Strumenti Solari	100.000	100.000	100.000	300.000	11
	Antartide	200.000	200.000	200.000	600.000	12
	Astronomia TeV	650.000	650.000	1.000.000	2.300.000	13
	Totale	950.000	950.000	1.300.000	3.200.000	
AREA	PROGETTO	2009	2010	2011	Totale	Note
Servizi	Archivi/Calcolo	2.200.000	2.300.000	2.400.000	6.900.000	14
	Facilities di Laboratorio	300.000	300.000	300.000	900.000	15
	Totale	2.500.000	2.600.000	2.700.000	7.800.000	
AREA	PROGETTO	2009	2010	2011	Totale	Note
Nuove Iniziative	Progetti strumentali	2.000.000	2.000.000	4.000.000	8.000.000	16
	R&D (incluso spazio)	1.500.000	2.000.000	2.000.000	5.500.000	17
	Totale	3.500.000	4.000.000	6.000.000	13.500.000	
Totale Complessivo		16.715.000	17.065.000	19.890.000	53.670.000	

Note alla tabella:

1. Comprende soltanto le spese connesse al completamento dello strumento GIANO, non si prevedono major upgrades della strumentazione TNG nel triennio. Il costo per il funzionamento del TNG è incluso nel costo di funzionamento delle strutture di ricerca.
2. Comprende la quota (cash) di partecipazione alla Corporation, il contributo aggiuntivo per il Mountain Lab, il contributo in kind per la costruzione degli specchi adattivi e della AO, la costruzione dell'interferometro NIRVANA nonché il costo della struttura italiana per LBT. Per il 2009 e 2010 è altresì prevista la partecipazione alla costruzione delle laser guide-stars. Si noti che il contributo alla corporation che è assestato attorno ai 2.8 milioni di Dollari è soggetto a sostanziali incertezze dovute alle fluttuazioni di cambio: all'inizio del 2008 essa corrispondeva a circa 1.8 milioni di € mentre all'inizio del 2009 corrisponde a circa 2.2 milioni di €.
3. Supporto alla progettazione di strumentazione per EELT.
4. Comprende la cifra dovuta ad ESO in base al MOU per l'installazione ed il supporto di REM a La Silla e per la manutenzione del telescopio.
5. Stima delle spese di completamento della cella M1 e dell'esapodo M2 nonché per il rimontaggio a Paranal. Dal 2010 la cifra indicata si riferisce alle spese fisse come da MOU OAC-ESO (escluse spese per due unità di personale).
6. Comprende i finanziamenti per SPHERE ed ESPRESSO (quest'ultimo ha un picco di spesa nel 2011) e per il 2010-2011 eventuali contributi a strumenti attualmente in fase di approvazione da parte ESO (eg. Strumenti per interferometria)
7. La cifra indicata per il 2009-2011 comprende gli interessi del mutuo di 2.500.000 € già approvato negli anni scorsi. Per il 2010 la cifra indicata è quanto stimato per il funzionamento della struttura (escluse le spese di personale).
8. Le spese si riferiscono alla gestione dell'ALMA Regional Center (ARC) italiano, l'incremento nel 2011 corrisponde all'entrata in funzione di Alma.
9. Le cifre indicate includono: spese per la partecipazione alla rete VLBI (inclusa partecipazione al consorzio europeo JIVE) e relativi upgrade di strumentazione. Sono inoltre comprese le spese relative al servizio di protezione radiofrequenze, la manutenzione straordinaria delle antenne di Medicina (cremagliera) e Noto (rotaia) necessarie per assicurare l'utilizzo futuro di questi strumenti, ascensori e verniciatura, suddivise nei tre anni.
10. Le cifre indicate includono la partecipazione ai progetti europei SKA-DS e PREP-SKA, nonché la possibile acquisizione di una stazione LOFAR.
11. Le cifre indicate includono la manutenzione dello strumento IBIS a Sac Peak, la partecipazione al progetto EST, in ambito EAST. Non include l'eventuale partecipazione alla costruzione di uno strumento solare per ATST che può trovare spazio nella partecipazione competitiva a nuove iniziative strumentali.

12. Le spese si riferiscono al completamento del telescopio solare per Dome C, all'attività di radar ionosferici e agli studi di fattibilità di nuove infrastrutture osservative a Dome C.
13. La cifra include la partecipazione a MAGIC. La partecipazione a CTA sarà oggetto di una eventuale decisione nel corso del 2009; una stima della quota di eventuale partecipazione è inclusa.
14. L'importo si riferisce alle spese sostenute dal Servizio Sistemi Informativi (GARR, licenze software, convenzione CINECA, ecc.). La cifra include una implementazione iniziale del servizio VOIP (300.000 € nel triennio).
15. L'importo si riferisce a possibili upgrade di laboratori che intendano offrire un servizio alla comunità.
16. Gli importi indicati si riferiscono al possibile costo, per i primi due anni, di nuove iniziative strumentali da avviare in risposta ad un bando nazionale, seguito al terzo anno dal costo della loro costruzione.
17. Gli importi indicati si riferiscono al possibile costo per iniziative di ricerca e sviluppo di tecnologie di base da avviare in risposta ad un bando nazionale.

Progetti Spaziali

Per quanto concerne i progetti spaziali a cui l'INAF partecipa (si veda Appendice A2), i finanziamenti provengono in massima parte da contratti emessi dall'ASI ed in misura minore da altre Agenzie. Il fabbisogno complessivo ammonta a circa 20 milioni di euro per anno. Si noti che nella Convenzione Quadro ASI-INAF, firmata nel 2007, di durata quinquennale e rinnovabile, viene valutato in almeno 20 MEuro il corrispettivo delle attività spaziali riconducibili ad INAF in base alla missione affidatagli dalla legge. La tabella seguente riassume il fabbisogno stimato per le attività INAF nell'ambito dei progetti di missioni spaziali a cui partecipa.

Tabella 5. esigenze finanziarie dei progetti spaziali

Tematica	2009	2010	2011	Totale
Astrofisica dallo Spazio	11.000.000	11.500.000	12.000.000	34.500.000
Fisica del Sistema Solare	9.000.000	9.500.000	10.000.000	28.500.000
Fisica Fondamentale dallo Spazio	300.000	500.000	500.000	1.300.000
Totale	20.300.000	21.500.000	22.500.000	64.300.000

7. Piano triennale di fabbisogno del personale

Organico vigente

Nonostante sia in via di definitivo completamento il procedimento di passaggio del personale dal Comparto Università al Comparto Ricerca di cui si è sopra dato conto, la dotazione organica dell'Ente risulta essere ancora quella rideterminata ex lege ai sensi delle

disposizioni contenute nell'art. 1 comma 93 della Legge Finanziaria 2005 ed approvata con deliberazione dagli Organi di Governo dell'INAF e successivamente da parte dei Ministeri Vigilanti; essa risulta, pertanto, ancora suddivisa tra personale appartenente al Comparto Università e personale appartenente al Comparto Ricerca, risalendo la sua determinazione ad un periodo antecedente all'avvio del procedimento di equiparazione. È opportuno notare che gli attuali 298 "astronomi" hanno la facoltà di optare, non l'obbligo. È quindi possibile (molto probabile) che una consistente frazione di essi non opterà per l'inquadramento nel comparto ricerca e l'Ente manterrà al suo interno entrambi gli ordinamenti professionali.

Si evidenzia comunque che, in attuazione dell'art. 74 del D.L. n. 112/2008 convertito nella legge n. 133/2008, è stata approvata dal C.d.A una nuova pianta organica che tiene anche conto del mutato ordinamento dei profili professionali.

Allo stato attuale i dati relativi alla consistenza del personale al 31/12/2008 rispettano la seguente distinzione:

- Comparto Università - personale di Ricerca Astronomo
- Comparto Ricerca - personale di Ricerca (I-III livello) e personale Tecnico Amministrativo sia ex CNR che "equiparato" ex Università

Tabella 6. Personale in servizio Comparto Università al 31 dicembre 2008

<i>Qualifica</i>	<i>Unità in servizio</i>	<i>Dotazione organica</i>
Astronomo Ordinario	35	35
Astronomo Associato	85	85
Astronomo Ricercatore	178	178
Totale	298	298
<i>Qualifica</i>	<i>Unità in servizio</i>	<i>Dotazione organica</i>
Categoria ex EP/R.E.	11	11
Totale	11	11
Totale comparto univers.	309	309

Tabella 7. Personale in servizio Comparto Ricerca al 31 dicembre 2008

<i>Qualifica</i>	<i>Unità in servizio</i>	<i>Dotazione organica</i>
Dirigente Amministrativo	1	3
Dirigente di Ricerca	27	49
Primo Ricercatore	73	85
Ricercatore	96	174
Dirigente Tecnologo	4	4
Primo Tecnologo	8	12
Tecnologo	84	107
Totale	293	434
<i>Qualifica</i>	<i>Unità in servizio</i>	<i>Dotazione organica</i>
Direttore di divisione	1	1
Funzionario di amministrazione	21	44
CTER	221	275
Collaboratore di amministrazione	90	108
Operatore tecnico	79	85
Operatore di amministrazione	22	23
Ausiliario di amministrazione	1	0
Ausiliario tecnico	1	0
Totale	436	536
Totale comparto Ricerca	729	970

Totale Personale INAF al 31/12/2008	1038	1279
--	-------------	-------------

Costi del Personale

I costi annui lordi, compresi gli oneri riflessi, del personale a tempo indeterminato in servizio al 31/12/2008 sono riportati in dettaglio nella tabella seguente. Tali costi sono quelli sostenuti dall'INAF nel corso del 2008 per stipendi ed altre indennità a carattere fisso e continuativo gravanti sul capitolo stipendi ed ammontano complessivamente ad € 56.050.201.

Tabella 8. costi del personale a Tempo Indeterminato anno 2008

<i>Personale T.I.</i>	<i>n. Unità</i>	<i>Costo Annuo lordo (€)</i>
Personale Dirigenziale	1	110.521
Personale di Ricerca	590	41.523.334
Personale Tecnico-Amm.vo	447	14.416.346
Totale anno 2008	1038	56.050.201

I costi annui lordi, compresi gli oneri riflessi, del personale dipendente a tempo determinato in servizio al 31/12/2008 sono riportati in dettaglio nella tabella seguente. La spesa relativa a tale personale gravante sui fondi ordinari ammonta ad € 523.992 mentre quella gravante sui fondi attivi è pari ad € 3.644.697 per un totale di € 4.168.689.

Tabella 9. Costi del personale a Tempo Determinato anno 2008

	<i>n. Unità</i>	<i>Costo annuo lordo (€)</i>
Personale T.D. su Fondi Ordinari	16	523.992
Personale T.D. su Fondi Attivi	89	3.644.697
Totale anno 2008	105	4.168.689

Il salario accessorio erogato nell'anno 2008 ammonta complessivamente a € 6.555.781.

Tale importo comprende le maggiori somme corrisposte a titolo di salario accessorio e di altre indennità fisse e continuative gravanti sul medesimo fondo accessorio (indennità di ente) al personale transitante nel comparto ricerca a seguito dell'applicazione delle tabelle di equiparazione con decorrenza 31/12/2005 (€ 1.819.000).

Sono stati altresì corrisposti nel corso del 2008 gli arretrati a titolo di indennità di ente ed altri compensi accessori dovuti a seguito dell'applicazione, per il personale proveniente dal CNR, degli artt. 53 e 54 previste dal CCNL del 21/02/2002 (progressioni economiche e progressioni di livello) con decorrenza 01/01/2005. I corrispondenti oneri a carico ente ammontano ad € 2.464.240 .

La tabella che segue illustra la composizione del salario accessorio:

Tabella 10. Costo del salario accessorio anno 2008

	<i>Costo annuo (€)</i>
Fondo Accessorio	6.555.781
Oneri a carico dell'Ente	2.464.240
Tot. anno 2008	9.020.021

I contratti di consulenza professionale autorizzati al 31/12/2008 risultano pari a 8; il costo complessivo, ammonta ad € 76.761 lordi.

Il personale Co.Co.Co. in servizio al 31/12/2008 è pari a 50 unità di cui 2 unità a carico dei fondi ordinari (FFO) e 48 unità sui fondi attivi (FA).

I costi per i contratti di Co.Co.Co. nel corso del 2008 ammontano complessivamente, ad € 1.093.580, compresi gli oneri riflessi, di cui € 31.743 gravanti sul Fondo Ordinario ed € 1.061.837 gravanti su fondi attivi.

Stante quanto sopra, il costo del personale sul FFO per l'anno 2008 risulta essere:

Tabella 11. Costi Personale su FFO Anno 2008

	<i>Costo annuo (€)</i>
Personale T.I.	56.050.201
Personale T.D. (solo FFO)	523.992
Co.Co.Co. (solo FFO)	31.743
Salario accessorio	9.020.021
Tot. anno 2008	65.625.957

Fabbisogno del personale nel triennio 2009-2011.

In relazione alla programmazione del fabbisogno di personale per il triennio considerato, si deve preliminarmente tener presente lo stato delle procedure concorsuali già indette nel corso degli anni precedenti e le assunzioni già effettuate ai sensi della normativa vigente in materia, così come di seguito evidenziate:

Procedure concorsuali bandite ai sensi dell'art. 1, comma 645, della Legge n. 296/2006 per il reclutamento di personale a tempo indeterminato ed assunzioni effettuate ai sensi del suddetto comma

Con Decreto Commissariale n. 70/2007 del 06/11/2007 è stata approvata l'indizione di procedure concorsuali ai sensi dell'art. 1, comma 645, della Legge 24 dicembre 2006, n. 296 per il reclutamento di complessive n. 25 unità di personale da assegnare alle Strutture di ricerca, suddivise nei seguenti livelli e profili:

- n. 8 unità Ricercatore - III Livello
- n. 5 unità Tecnologo - III Livello
- n. 3 unità Primo Tecnologo - II Livello
- n. 5 unità Primo Ricercatore - II Livello
- n. 2 unità Dirigente di Ricerca - I Livello
- n. 1 unità CTER - VI Livello
- n. 1 unità Funzionario di amministrazione - V Livello

Le assunzioni del predetto personale rientrano nel limite finanziario della Legge n. 296/2006 (art. 1, comma 645) ovvero rientrano nei limiti del turnover 2006, che ammonta ad euro 2.035.195,97 e non sono soggette al regime autorizzatorio. Pertanto, l'INAF ha proceduto all'assunzione delle n. 8 unità di personale Ricercatore – III livello con decorrenza 30 dicembre 2008 (per una spesa complessiva annua lorda a regime pari ad euro 340.790,32) e assumerà il restante personale, (17 unità), nel corso dell'anno 2009. Tenuto



conto che alcuni dei vincitori dei concorsi già conclusi sono dipendenti dell'INAF e che, pertanto, la spesa relativa a dette assunzioni dovrà essere calcolata in termini di differenziale, il costo complessivo annuo lordo a regime per le medesime assunzioni risulta ammontare a circa 258.566,29.

Stabilizzazioni

Con riferimento alle stabilizzazioni, nel corso dell'anno 2008 l'INAF ha ottenuto l'autorizzazione ed i relativi fondi per la stabilizzazione di n. 25 unità di personale rispettivamente con profilo di ricercatore, tecnologo e tecnico, nonché con profilo amministrativo. Pertanto, nel maggio 2008, l'Ente ha avviato e concluso le procedure di assunzione per detto personale.

Per quanto riguarda il restante personale da stabilizzare l'INAF ha ricevuto, con apposito DPCM l'autorizzazione a procedere alla stabilizzazione di n. 19 unità di personale, già richieste nell'anno 2008 nel limite del 40% dei risparmi derivanti dalle cessazioni dell'anno 2007 e pari ad euro 694.829,78. L'onere annuo lordo a regime per dette stabilizzazioni ammonta ad euro 692.419,93.

Nel marzo u.s., è stata richiesta l'autorizzazione a stabilizzare ulteriori n. 29 unità di personale, per una spesa pari ad euro 1.058.798,83, spesa che, tenuto conto degli incrementi retributivi previsti dal rinnovo del CCNL di comparto quadriennio normativo 2006-2009, sottoscritto in data 13 maggio 2009, è attualmente pari a 1.184.970,21. Detta spesa rientra nel limite finanziario delle risorse relative alle cessazioni avvenute nell'anno precedente, limite pari ad euro 1.898.338. I risparmi ed i relativi costi sono stati calcolati tenuto conto dei criteri esplicitati nella circolare del Dipartimento della Funzione Pubblica. Analoghi criteri sono stati utilizzati per calcolare l'onere di spesa individuale annuo delle unità da assumere. I risparmi ed i relativi costi del personale sono stati calcolati al lordo degli oneri riflessi.

La stabilizzazione delle suddette 29 unità consentirà all'INAF di portare a definitiva conclusione le procedure di stabilizzazione avviate nel 2007.

Piano straordinario di assunzioni di ricercatori ex art. 1, commi 651 e 652, della Legge n. 296/2006

La legge n. 296/2006 (art. 1, comma 651) ha previsto un piano straordinario di assunzioni di ricercatori negli enti di ricerca vigilati dal MIUR. Questo piano straordinario avrebbe dovuto essere bandito dal Ministro dell'Università e della Ricerca entro il 30 aprile 2007. Per varie ragioni ha subito ritardi e modifiche e solo nel dicembre 2008 il MIUR ha comunicato di aver provveduto all'assegnazione a favore dell'INAF di euro 1.708.519, per il reclutamento aggiuntivo di 27 ricercatori nei limiti dell'organico vigente.

L'Istituto intende quindi procedere, nell'anno 2009, all'assunzione straordinaria di 27 unità di personale con profilo di ricercatore – III livello. Dette assunzioni, che hanno carattere aggiuntivo rispetto quelle di cui all'art. 1, comma 643, della Legge n. 296/2006, non necessitano di alcuna autorizzazione per poter essere effettuate.

Assunzioni obbligatorie di personale disabile ai sensi della Legge N. 68/1999

L'annuale rilevazione del personale in servizio effettuata ai sensi delle disposizioni normative di cui alla Legge 68/1999 riguardante le assunzioni di personale disabile ha evidenziato la carenza, al 31-12-2008, di n. 14 unità appartenenti alle categorie in riferimento.



Trattandosi di assunzioni di personale attraverso modalità che devono essere obbligatoriamente concordate con gli Uffici Provinciali di Collocamento, una parte del procedimento per addivenire alle assunzioni in questione, è decentrata presso le strutture interessate. Nel dettaglio, si tratterebbe di procedere all'assunzione, rispetto alla disponibilità dei posti in pianta organica, di n. 3 unità di personale con il profilo di Collaboratore di amministrazione – VII livello, di n. 10 unità con il profilo CTER – VI livello e n. 1 unità nel profilo di Operatore di amministrazione – VIII livello.

Nel rispetto della citata normativa, l'INAF, nel primo semestre del 2009, provvederà a concludere l'assunzione di n. 4 unità di personale nelle sedi di Trieste, Bologna, Teramo e Catania. Si prevede l'assunzione delle restanti n. 10 unità entro la fine del medesimo anno 2009.

Il costo complessivo lordo a regime, compresi gli oneri riflessi, relativo a tali unità di personale ammonterà a circa € 399.042,49.

Assunzioni per mobilità: accordo INAF/OOSS

L'art. 20 del CCNL del Comparto Ricerca sottoscritto in data 07/04/2006 prevede espressamente che gli Enti di Ricerca, in sede di programmazione del fabbisogno di personale, siano tenuti ad individuare, previa contrattazione integrativa, i profili, i livelli ed il numero di posti da rendere disponibili per le procedure di mobilità da altre Pubbliche Amministrazioni.

Dalla data dell'ultimo Accordo con le OO.SS. del 16/03/2007 sono pervenute n. 26 richieste. Occorrerà verificare l'attuale ricorrenza dell'esigenza di acquisire tali risorse da parte delle strutture dell'ente, della persistenza dell'interesse da parte dei richiedenti, nonché del livello di equiparazione in cui inquadrare il predetto personale in considerazione della circostanza che più dell'80% delle domande proviene da soggetti appartenenti a Comparti diversi da quello della Ricerca per valutare se e come dare seguito a dette richieste.

In relazione a quanto sopra si rappresenta che, allo stato, è in itinere la mobilità di n. 1 unità di personale proveniente dal comparto scuola, mobilità già prevista dal succitato accordo integrativo sottoscritto con le OO.SS. in data 16 marzo 2007. Detta unità di personale, la cui assunzione, ai sensi della normativa vigente in materia, dovrà essere autorizzata dai Ministeri vigilanti, sarà inquadrata nel profilo di CTER – IV livello per una spesa annua lorda a regime di euro 38.209,31.

Piano di reclutamento ed assunzioni nel triennio 2009 – 2011

L'art. 66, comma 14, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112 convertito con modificazioni dalla Legge 6 agosto 2008, n. 133, ha dettato il regime assunzionale per gli enti di ricerca per il triennio 2010 – 2012 prevedendo che, nel medesimo triennio, i suddetti enti possano procedere ad assunzioni di personale a tempo indeterminato, previo effettivo svolgimento delle procedure di mobilità, nei limiti di cui all'art. 1, comma 643, della Legge n. 296/2006. Pertanto, nel triennio di riferimento gli enti di ricerca potranno assumere personale nel limite del *budget* a disposizione, costituito dalle economie di spesa derivanti dalle cessazioni di personale verificatesi negli anni precedenti, ferma restando la previa prescritta autorizzazione da parte dei Ministeri vigilanti da richiedersi secondo le modalità descritte nella circolare del Dipartimento della Funzione Pubblica prot. n. 3851 del 27 gennaio 2009. Come evidenziato nella medesima circolare, non sarà più possibile, dopo l'anno 2009, procedere alle stabilizzazioni, in quanto detta procedura di reclutamento speciale può adottarsi solo se espressamente prevista e, per gli anni 2010-2012, nell'art. 66, del Decreto Legge n. 112/2008 non si fa alcun richiamo alla stabilizzazione.



Con apposito DPCM, registrato dalla Corte dei Conti in data 30 marzo 2009, l'INAF ha ricevuto l'autorizzazione ad assumere a tempo indeterminato, nel rispetto dei limiti finanziari ex comma 643, dell'art. 1, della Legge n. 296/2006 riferiti all'anno 2007, complessive n. 8 unità di personale vincitore di pubblico concorso, suddivise nei seguenti livelli e profili:

- n. 2 unità Funzionario di amministrazione – V livello
- n. 4 unità Collaboratore di amministrazione – VII livello
- n. 1 unità CTER – IV livello
- n. 1 unità CTER – VI livello

Sulla base delle richieste avanzate dai Direttori delle Strutture di Ricerca, nonché delle ulteriori esigenze rappresentate dalla Sede Centrale, tenuto conto delle cessazioni di personale previste negli anni di riferimento – 2009 e 2010 – e delle relative economie, è stato predisposto un piano di reclutamento per il triennio considerato.

Detto piano prevede per l'anno 2009, previa apposita autorizzazione da parte dei Ministeri vigilanti, il reclutamento a tempo indeterminato dei seguenti profili:

- n. 2 Dirigenti amministrativi – II fascia
- n. 1 Tecnologo – II livello
- n. 8 Tecnologi – III livello
- n. 3 CTER – VI livello
- n. 3 funzionari di amministrazione – V livello
- n. 1 Collaboratore di amministrazione di VII livello

per un totale di n. 18 unità ed una spesa annua lorda a regime di euro 672.145,83 a valere sui risparmi delle cessazioni di cui all'anno 2008, al netto delle stabilizzazioni già previste. A queste deve aggiungersi un'altra unità di personale, da assumersi tramite mobilità dal comparto scuola, mobilità già prevista dall'accordo integrativo sottoscritto con le OO.SS. in data 16 marzo 2007 ai sensi dell'art. 20 del vigente CCNL. Detta unità di personale, la cui assunzione, ai sensi della normativa vigente in materia, dovrà essere autorizzata dai Ministeri vigilanti, sarà inquadrata nel profilo di CTER – IV livello per una spesa annua lorda a regime di euro 38.209,31.

In conclusione, nell'anno 2009 è stata prevista l'assunzione di complessive n. 48 unità di personale (incluse le stabilizzazioni) per una spesa totale annua lorda pari ad euro 1.895.325,35 (turn over 2008).

Per gli anni 2010 e 2011 il piano prevede l'assunzione, tramite procedure concorsuali, di complessive n. 29 unità di personale per l'anno 2010 e n. 28 unità di personale per l'anno 2011, per un totale di n. 57 unità, nel limite dei risparmi derivanti dalle cessazioni previste rispettivamente negli anni 2009 e 2010 e delle disponibilità dell'organico, suddivise indicativamente nei seguenti profili:

per l'anno 2010:

- n. 1 unità con profilo di Dirigente amministrativo – II fascia
- n. 8 unità con profilo di Ricercatore – III livello
- n. 9 unità con profilo di Tecnologo – III livello
- n. 2 unità con profilo di Funzionario – V livello
- n. 7 unità con profilo di CTER – VI livello
- n. 2 unità con profilo di Collaboratore di amministrazione – VII livello

per una spesa annua lorda a regime pari ad euro 1.183.167,48

per l'anno 2011:

- n. 8 unità con profilo di Ricercatore – III livello
- n. 9 unità con profilo di Tecnologo – III livello
- n. 2 unità con profilo di Funzionario – V livello
- n. 7 unità con profilo di CTER – VI livello
- n. 2 unità con profilo di Collaboratore di amministrazione – VII livello

per una spesa annua lorda a regime pari ad euro 1.127.788,11

Le assunzioni previste rientrano nei limiti di cui al comma 643, dell'art. 1, della Legge n. 296/2006. In particolare, il presente piano di reclutamento, oltre a rispettare il limite finanziario delle risorse relative alle cessazioni di personale intervenute nell'anno precedente a quello di riferimento, rispetta anche il limite dell'80% delle entrate correnti complessive come da previsioni per gli esercizi finanziari successivi all'anno 2009. Nel suddetto piano di reclutamento non sono stati previsti posti di I o II livello del profilo di ricercatore o tecnologo, in quanto, nel periodo di riferimento, si prevede di coprire le richieste relative a dette professionalità, prevalentemente tramite l'espletamento delle progressioni di livello nei suddetti profili ai sensi dell'art. 15 del CCNL.

Le progressioni in argomento potranno essere finanziate dal *budget* costituito dalle risorse disponibili al netto delle programmate assunzioni. Se si procederà diversamente, ossia ricorrendo a un numero consistente di concorsi "aperti", quanto elencato sopra dovrà essere adeguatamente ridotto per mantenere costante la relativa spesa complessiva.

Il piano di assunzioni sopra indicato richiede comunque che l'Ente possa beneficiare di un significativo incremento nella dotazione ministeriale ordinaria. In assenza di tale incremento sarà inevitabile reinvestire solamente una frazione, pur consistente, dei risparmi dovuti al turn-over in ulteriori acquisizioni di personale e/o progressioni di carriera dovendo forzatamente destinarne una parte alla ricerca, allo sviluppo, alla gestione dei progetti in corso. È da evitare una situazione in cui, permanendo le ristrettezze economiche, il reinvestire tutto il turnover in assunzioni impedisca di disporre di risorse per i compiti istituzionale dell'Ente.

Costi del personale nel triennio 2009-2011

Assumendo di poter dar seguito al piano illustrato precedentemente, è possibile la previsione dei costi del personale per il triennio 2009-2011, come illustrato nelle tabelle che seguono:

Tabella 12. FONDI ORDINARI – PREVISIONE 2009-2011

Personale	2008	2009	2010	2011
T.I. (compreso salario accessorio)	65.070.222	67.536.581	66.459.465	66.879.155
T.D. Fondi Ordinari	523.992	523.992	523.922	523.922
Co.Co.Co. F.O.	31.743	31.743	31.743	31.743
Totale	65.625.957	68.092.316	67.015.194	67.434.890

La proiezione dei costi previsti per il triennio 2009/2011 è stata elaborata a partire dai costi sostenuti nel corso del 2008 a titolo di stipendi, indennità fisse e continuative e salario accessorio, considerando altresì i fattori che nel corso del triennio di riferimento andranno a modificare le diverse variabili incidenti su tali costi (consistenza e composizione del personale, aumenti contrattuali derivanti dal rinnovo del CCNL Enti di Ricerca, progressioni di livello e progressioni economiche previste etc.)

In particolare il costo del personale a tempo indeterminato considera, per ogni anno di riferimento, il costo sostenuto l'anno precedente, compreso il salario accessorio, a cui si aggiunge, la spesa relativa alle assunzioni/stabilizzazioni programmate e gli incrementi dovuti alle procedure selettive di cui agli artt. 53 e 54 ed art. 15 del CCNL Enti di Ricerca (progressioni economiche e progressioni di livello). La programmazione dei costi sopraindicata tiene altresì conto del risparmio di spesa derivante dalle cessazioni previste nel triennio, e degli aumenti contrattuali derivanti dall'ipotesi di rinnovo del CCNL già scaduto del quale si attende l'approvazione.

Per quanto attiene l'anno 2009 si evidenzia che l'incremento del costo relativo al personale a tempo indeterminato deriva in gran parte dalla possibile piena attuazione del cospicuo piano di assunzioni e stabilizzazioni programmato per l'anno 2009 che porterebbe altresì a concludere, in via definitiva, il processo di stabilizzazione delle unità di personale a tempo determinato in attesa di stabilizzazione (19 unità già autorizzate con DPCM n. 176 del 30/3/2009 e 29 unità per le quali si è in attesa di autorizzazione per il corrente anno 2009).

In relazione ad ogni anno del triennio di riferimento, come anticipato, si è altresì tenuto conto dell'incremento medio annuo previsto nell'ipotesi di rinnovo del CCNL Enti Ricerca I° biennio economico (2006/2007). In particolare l'incremento annuo medio pro-capite previsto in relazione al 2006/2007 sarebbe pari ad Euro 1.335 (esclusi gli oneri riflessi) per il personale tecnico/amministrativo, mentre per il personale di ricerca è stimato in Euro 2.674 pro-capite annuo (esclusi gli oneri riflessi). La spesa annua è complessivamente stimabile in Euro 2.200.000.

Per quanto attiene il personale a tempo determinato e Co.Co.Co., i cui emolumenti gravano sui Fondi attivi, il costo complessivo annuo lordo sostenuto nel 2008 viene essenzialmente riportato con i medesimi importi per tutti gli anni del triennio 2009/2011. A tale riguardo va segnalato che, allo stato attuale, non è possibile fare una programmazione in merito a nuove assunzioni di tali categorie di personale essendo strettamente legata al finanziamento da parte di Enti o Istituzioni di specifici Progetti di Ricerca. È stato quindi assunto un profilo di spesa costante.

Tabella 13. Costi del personale FONDI ATTIVI – PREVISIONE 2009- 2011

<i>Personale</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
T.D. F.A	3.644.697	3.644.697	3.644.697	3.644.697
Co.Co.Co. F.A.	1.061.837	1.061.837	1.061.837	1.061.837
Totale	4.706.534	4.706.534	4.706.534	4.706.534

Riassumendo, i costi complessivi previsti per il personale INAF, sia su FFO che su fondi attivi per il triennio 2009-2011, sono indicati nella tabella sottostante.



Tabella 14. Costi del Personale Anni 2008-2009-2010-2011

<i>Personale</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
T.I.	65.070.222	68.092.316	66.459.465	66.879.155
T.D. Fondi Ordinari	523.992	523.992	523.992	523.992
Co.Co.Co. Fondi Ordinari	31.743	31.743	31.743	31.743
T.D. Fondi Attivi	3.644.697	3.644.697	3.644.697	3.644.697
Co.Co.Co. Fondi Attivi	1.061.837	1.061.837	1.061.837	1.061.837
Totale	70.332.491	72.798.850	71.721734	72.141.424

8. Risorse strumentali e Infrastrutture necessarie

Risorse per il calcolo e analisi dati

L'assoluta necessità di adeguate infrastrutture informatiche per poter adeguatamente sviluppare la ricerca in astrofisica in Europa è stata messa in evidenza dalle conclusioni di ASTRONET, un progetto cui ha partecipato INAF, ed è stata riportata nei documenti "A Science Vision for European Astronomy" e "The ASTRONET Infrastructure Roadmap: A Strategic Plan for European Astronomy". Sulla base di questo principio, si evidenzia la necessità per INAF di dare priorità all'assegnazione di risorse in questo campo.

L'obiettivo a medio-lungo termine è quello di definire e realizzare una infrastruttura informatica integrata per la ricerca, che sia adeguata alle nuove sfide scientifiche che la comunità astronomica italiana dovrà affrontare nel prossimo futuro. Una *e-infrastructure* cioè che si proponga di integrare le capacità di accesso omogeneo a dati multi-frequenza tipiche dell'Osservatorio Astronomico Virtuale, le metodologie di riduzione e di analisi statistica di grandi quantità di dati, la potenza di calcolo distribuita accessibile tramite tecniche di Grid e quella reperibile nei centri di supercalcolo (HPC) di grandi e medie dimensioni utilizzabili dalla comunità (CINECA e PON). Se da un lato la definizione di tale infrastruttura si può realizzare all'interno dei progetti in corso, per la realizzazione è necessario che siano reperiti, oltre a quelli INAF, degli adeguati finanziamenti esterni.

Ciò premesso, le attività del servizio Sistemi Informativi (INAF-SI) in questo ambito si articoleranno nel triennio 2009-11 secondo le seguenti linee guida:

- ✓ risolvendo, per quanto riguarda i collegamenti in rete, tutte le attuali situazioni di sofferenza e i colli di bottiglia, nell'ipotesi di poter mantenere la spesa per il contratto GARR sostanzialmente uguale a quella del 2008;
- ✓ favorendo l'integrazione delle strutture INAF in iniziative di metropolitan area network (MAN) ad alta velocità;
- ✓ perseguendo una politica di associazione di INAF a GARR;
- ✓ favorendo ulteriormente la raccolta, l'accesso e la distribuzione dei dati prodotti dai principali strumenti nazionali, in particolare di TNG, REM e LBT;
- ✓ partecipando allo sviluppo degli standard dell'Osservatorio Virtuale internazionale (IVOA);
- ✓ incentivando i processi di integrazione degli archivi secondo gli standard IVOA;
- ✓ proseguendo il coordinamento delle attività relative all'Osservatorio Virtuale a livello nazionale (VObs.it), in particolare perseguendo accordi in tale ambito con ASI (per ASDC), con CINECA e con le Università interessate;
- ✓ coordinando l'accesso delle strutture dell'Ente all'infrastruttura GRID;
- ✓ partecipando alle iniziative GRID a livello nazionale (IGI) in rappresentanza di INAF;
- ✓ partecipando allo sviluppo di GRID all'interno di collaborazioni internazionali, soprattutto in ambito europeo;
- ✓ ricercando ulteriori prodotti software di largo impiego da acquistare in modo centralizzato (es. con contratti di tipo "campus") allo scopo di abbattere i costi;
- ✓ ottenendo una migliore razionalizzazione delle risorse informatiche mediante la creazione di un budget da assegnare, tramite un contratto nazionale, all'esternalizzazione del supporto informatico nelle sedi che abbiano sofferenze a livello di personale dedicato.

Va notato che ulteriori miglioramenti a livello organizzativo, operativo ed economico si possono ottenere solamente passando da un modello di coordinamento dell'informatica

dell'Ente di tipo "leggero" ad una programmazione precisa degli interventi di razionalizzazione e miglioria nell'utilizzo complessivo delle risorse utilizzate.

Risorse per l'Edilizia

INAF è costituita da 19 strutture di ricerca ed una sede amministrativa, distribuite sul territorio nazionale, più una struttura che gestisce il Telescopio Nazionale Galileo alle Isole Canarie in Spagna.

La maggioranza delle sedi è di proprietà demaniale, con concessione d'uso all'INAF che si deve fare carico della manutenzione. In due casi (Osservatorio di Bologna e Osservatorio di Catania) il personale INAF è ospitato in locali universitari, in un caso (Osservatorio di Trieste) la sede è di proprietà della stessa INAF. Per quanto riguarda i sette istituti ex-CNR, due (IFSI Torino e IASF Palermo) sono in locali in affitto, gli altri in sedi presso aree di ricerca CNR la cui proprietà non è stata ancora trasferita dal CNR all'INAF. Inoltre alcune strutture posseggono sedi distaccate osservative (a Medicina, a Noto, a Campo Imperatore, ad Asiago, etc.). Questo ingente patrimonio edilizio necessita di continui interventi per manutenzione ordinaria e sovente di interventi di manutenzione straordinaria, inclusi interventi obbligatori per messa a norma e in sicurezza.

È opportuno ricordare che fino all'anno 2002 gli Osservatori Astronomici percepivano annualmente i finanziamenti destinati all'edilizia universitaria di cui alle Leggi 25/06/1985 n.331 (per il periodo dal 1985 al 1988) e alla Legge 22/12/1986 n. 910. Tali finanziamenti, erogati ai singoli 12 Osservatori, raggiungevano un ammontare complessivo annuale di circa 2 milioni di Euro, e garantivano un'efficace azione di salvaguardia e manutenzione del patrimonio.

Con la riforma dell'INAF e la sua trasformazione in Ente di Ricerca, tali finanziamenti sono cessati a fronte, paradossalmente, di un aumento delle necessità. Infatti, a seguito della riforma di cui al D.Lgs n. 138/2003, dal 1 gennaio 2005 sono confluiti nell'Ente tre importanti istituti del CNR, distribuiti su sette sedi, il cui patrimonio immobiliare necessita, chiaramente, di adeguati e notevoli interventi. Nei primi anni successivi al riordino dell'Ente, sono stati utilizzati gli avanzi di amministrazione maturati negli anni precedenti, poi una volta che questi sono stati esauriti si è dovuti ricorrere ad indebitamento esterno, non essendovi a bilancio risorse sufficienti. Nel 2008 è stato pertanto acceso con la Cassa Depositi e Prestiti un mutuo di 2.6 milioni di euro per il finanziamento delle sole messe a norma di alcune sedi.

In sede di predisposizione del programma Triennale dei lavori Pubblici dell'Ente, sono pervenute, da parte dei Direttori delle Strutture, richieste di finanziamento, per il solo anno 2009 e per i soli lavori di messa a norma (assolutamente obbligatori e non rinviabili), di circa 4 milioni di Euro (su un totale di 12 milioni di Euro di richieste per il 2009). È del tutto ragionevole ritenere che tale cifra di 4 milioni rappresenti il minimo indispensabile che si dovrà spendere annualmente per mantenere a norma e agibili le Strutture, e questo senza voler considerare alcun intervento straordinario o di razionalizzazione immobiliare dell'Ente.

Per il 2009, così come già fatto nel 2008, l'unica strada percorribile è il ricorso a fonti esterne di finanziamento, quale il mutuo, per far fronte ai soli lavori di messa a norma (assolutamente obbligatori e non rinviabili).

Il ricorso all'indebitamento esterno, che rappresenta una soluzione estrema ed impossibile da replicare sul lungo periodo (per il venir meno della capacità mutuabile), non

consente peraltro alcun intervento di manutenzione straordinaria e tanto meno di razionalizzazione e sviluppo dell'Ente. A riprova di ciò si consideri che anche quest'anno dovranno essere rinviate all'anno successivo tutte le richieste di manutenzione, pur necessarie ed opportune ma non tassativamente obbligatorie ai sensi di legge, che ammontare ad 8 milioni di Euro circa.

È del tutto evidente come una situazione quale quella descritta, che peraltro si aggrava di anno in anno, richieda un intervento finanziario ad hoc da parte del Ministero vigilante.

Si è pertanto a reiterare la richiesta che codesto Ministero valuti ogni possibile azione al riguardo, in via prioritaria attraverso un incremento del fondo di funzionamento, o in alternativa attraverso finanziamenti vincolati od erogazioni di carattere straordinario.

9. Rapporti con altre componenti della ricerca

Università

I rapporti con le Università sono regolati da un accordo quadro CRUI-INAF. Accordi specifici territoriali sono poi attivi tra le strutture di ricerca dislocate sul territorio nazionale e le singole Università. Tali accordi prevedono di norma la collaborazione tra INAF e Università nella didattica, nel finanziamento dei dottorati, nella gestione di infrastrutture e programmi di ricerca comuni. Il personale Universitario che collabora alle attività di ricerca dell'INAF è di norma associato. Nel 2008 sono stati circa 300 i professori e ricercatori universitari associati ad INAF per la collaborazione alle attività di ricerca. I colleghi universitari associati hanno pieno accesso ai bandi di finanziamento PRIN-INAF, alle facility osservative e a quelle messe a loro disposizione dalle strutture di ricerca con cui collaborano.

ASI

A seguito della convenzione tra l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e INAF stipulata nell'autunno del 2007, è stato costituito un Comitato Paritetico di raccordo. Il Comitato sta ottenendo buoni risultati contribuendo ad intensificare il dialogo tra i due Enti, in particolare per quanto concerne il raccordo tra i piani a lungo termine e triennali di INAF ed ASI e ad accelerare e semplificare le procedure e i tempi di stipula dei rapporti (accordi di collaborazione/contratti) tra i due Enti.

INFN

L'INFN, pur nella diversità degli obiettivi, è l'ente di ricerca italiano più vicino ad INAF per le tematiche scientifiche. Molti sono i progetti in comune nei campi dell'astroparticle e dell'astrofisica nucleare. Tra questi ricordiamo le missioni spaziali Fermi-GLAST e AGILE, il telescopio Cerenkov MAGIC. Gruppi di ricerca INAF collaborano inoltre a progetti INFN nel campo della fisica cosmica, nella rivelazione dei neutrini solari e da supernove e nelle misure di sezioni d'urto nucleari di interesse astrofisico (LUNA e ERNA). INAF e INFN collaborano, inoltre, in progetti comuni di didattica e divulgazione.

Enti ed Organismi Internazionali

La partecipazione italiana alle attività dell'ESO (European Southern Observatory) è stata seguita con particolare attenzione, contribuendo in maniera significativa alla definizione del progetto E-ELT e stimolando la partecipazione di aziende italiane al progetto.

L'INAF ha intensificato la partecipazione in rappresentanza della comunità scientifica italiana ad Organizzazioni scientifiche internazionali quali COSPAR e IAU. Partecipa regolarmente al tavolo (informale) che raggruppa le agenzie di finanziamento europee, la NSF (USA) le agenzie canadesi e Giapponesi, ove vengono confrontati e discussi i piani di sviluppo strumentali soprattutto per quanto concerne l'astronomia da terra.

Essendo poi il Telescopio Nazionale Galileo (TNG) collocato sull'isola di La Palma, INAF è membro di diritto del comitato internazionale di gestione degli osservatori delle Isole Canarie (CCI), di cui ha la presidenza nel biennio corrente (2009-2010). Tra i telescopi collocati a La Palma si trovano anche i due specchi Magic alla cui gestione INAF partecipa attraverso il Consorzio Internazionale omonimo. Inoltre partecipa con una quota del 25% alla LBT Corporation, società no-profit di diritto statunitense che gestisce il Telescopio LBT.

Partecipa infine al progetto europeo ASTRONET (Network tra le agenzie europee di finanziamento per l'astronomia) che ha già prodotto un piano scientifico a lungo termine per l'astronomia europea e nel 2008, un piano per le grandi infrastrutture sia da terra che dallo spazio. ASTRONET ha anche avviato, in collaborazione col Network Europeo OPTICON, uno studio per l'ottimizzazione dell'utilizzo sinergico dei telescopi delle classe 2-4 metri finanziati dalle agenzie partecipanti e coordinerà la discussione sulla spettroscopia a grande campo.

Il 2009 è stato dichiarato dall'ONU su iniziativa dell'UNESCO, anno mondiale dell'Astronomia, e INAF è stato incaricato dal MIUR di coordinare le celebrazioni e le iniziative ad esse correlate su tutto il territorio nazionale. L'elenco degli eventi è presente sul portale www.astronomy2009.it. A tale scopo, il MIUR, nel dicembre 2008 ha assegnato all'INAF 1M€ quale contributo straordinario per le attività connesse alla partecipazione dell'Italia all'IAY2009. Una parte del contributo servirà a cofinanziare alcune iniziative proposte sia da Strutture INAF che da organizzazioni esterne attive nella diffusione della cultura scientifica. Altre attività includono l'organizzazione di eventi e mostre di alto livello da realizzare in collaborazione con altri enti, e una cerimonia di chiusura dell'Anno Internazionale dell'Astronomia, organizzata in collaborazione con il Segretariato dell'UNESCO e la Unione Internazionale di Astronomia (IAU). Questa cerimonia di chiusura sarà ospitata dall'Italia, a Padova, nel gennaio 2010.

10. Alta formazione, divulgazione e diffusione della cultura scientifica.

Servizio Didattica e Divulgazione.

L'astronomia è una delle scienze che gode di maggior fascino sia agli occhi dei media sia a quelli del grande pubblico. La sua specificità di scienza al tempo stesso naturale e pura, le consente inoltre di essere un tema di insegnamento multidisciplinare di grandi potenzialità per la didattica nelle scuole di ogni ordine e grado. Inoltre, la ricerca astronomica si avvale di competenze scientifiche di punta e tecnologie di avanguardia che essa stessa

contribuisce a sviluppare e che possono essere utilmente spese per dimostrare il progresso culturale e industriale di paesi a sviluppo avanzato come vorrebbe essere l'Italia.

Per meglio coordinare le attività di didattica e divulgazione (D&D), il Dipartimento Strutture dell'INAF si è dotato di un servizio dedicato. Sono stati quindi formati gruppi di lavoro diffusi sul territorio, per l'analisi, la progettazione e la realizzazione di attività focalizzate sui seguenti aspetti: a) supporto alla didattica per le scuole primarie, scuole secondarie, corsi aggiornamento per insegnanti; b) planetari (piccoli, medi e portatili), esposizioni, mostre, musei; c) web, new media, new technology; d) astronomia e arti (teatro, musica, letteratura); e) metodi e strategie di comunicazione per le lunghezze d'onda non visibili.

Il gruppo D&D coordina, attraverso due suoi membri le *Olimpiadi Italiane di Astronomia*, in collaborazione con SAIt e MIUR. L'edizione 2009, giunta alla fase finale, ha visto la partecipazione di oltre 300 studenti sul territorio nazionale, registrando un incremento del 50% rispetto alle edizioni passate. La gara internazionale sarà disputata in Cina nell'autunno 2009.

Il gruppo D&D ha organizzato l'edizione 2009 della *Settimana dell'Astronomia – Gli studenti vedono le stelle*, in collaborazione con SAIt e MIUR, che si svolgerà nel periodo 18-24 maggio 2009. L'inaugurazione della Settimana dell'Astronomia coinciderà con la premiazione dei vincitori delle Olimpiadi Italiane di Astronomia.

L'INAF partecipa all'organizzazione di 2 importanti esposizioni: la prima, in collaborazione con INFN e ASI, *Astri e Particelle* (titolo provvisorio), si terrà a Roma (palazzo delle esposizioni) dalla metà di ottobre alla metà di Febbraio 2010; la seconda, in collaborazione con i Musei Vaticani e la Specola Vaticana, *Astrum*, si terrà nel periodo ottobre 2009 – gennaio 2010, presso i Musei Vaticani.

Il Piano per lo sviluppo della didattica e della divulgazione INAF prevede, tra l'altro, la creazione di un nuovo portale dedicato all'astronomia e ai suoi rapporti con la società, la produzione di video a utilizzo delle scuole di ogni ordine e grado e il rafforzamento e delle vaste ed eccellenti attività che vengono realizzate nelle strutture di ricerca diffuse sul territorio.

Alta Formazione

L'alta formazione è strettamente legata allo sviluppo della ricerca scientifica. Gli enti di ricerca non ricevono finanziamenti ad hoc per queste attività e vi partecipano attraverso accordi con le Università utilizzando i propri fondi di funzionamento ordinario.

Nel 2008 l'INAF ha dovuto quasi azzerare i contributi per borse di Dottorato e post-doc finanziate con i fondi di funzionamento ordinario (è stato possibile finanziare 1 sola borsa di Dottorato). Diverse borse di Dottorato sono state comunque assicurate su fondi esterni assegnati ai progetti di ricerca (fondi ASI, PRIN-MIUR, ecc.). Essendo questi fondi a termine, non è possibile al momento garantire la continuità degli interventi a favore dell'alta formazione. Nel 2009 le borse di dottorato sono state completamente azzerate per mancanza di risorse. È stato però assicurato anche per il 2009 l'impegno per 2 scuole di astrofisica rivolte a studenti di Dottorato.

11. Valutazione indipendente

Tra la fine del 2007 e l'inizio del 2008 è stato portato a termine un processo di analisi critica dell'attività scientifica delle Strutture di ricerca da parte di appositi comitati internazionali (Visiting Committee) all'uopo costituiti. Ben 10 Commissioni indipendenti hanno acquisito documentazione e visitato le strutture. Al termine di questo lavoro istruttorio hanno prodotto dettagliati rapporti in cui si evidenziano i punti di eccellenza e le criticità dell'Istituto Nazionale di Astrofisica. Nell'Appendice A5 sono riportati, e raggruppati tematicamente, estratti dei report dei Visiting Committee. L'INAF, come tutto il sistema della ricerca italiana, è stato anche esaminato e valutato dal CIVR per le sue attività negli anni 2001-2003. Nel rapporto di questo organismo del MIUR, l'INAF è risultato al primo posto tra gli istituti di ricerca Italiani di grandi dimensioni nell'area delle Scienze Fisiche.

12. Conclusioni

In conclusione, da quanto esposto sopra emerge che l'Istituto Nazionale di Astrofisica ha un budget di 92 Milioni di Euro (Fondo di Finanziamento Ordinario di provenienza MIUR) e può contare su altri 30 Milioni di Euro circa che provengono da finanziamenti esterni finalizzati alla realizzazione di determinati e specifici progetti (prevalentemente spaziali e finanziati dall'ASI, ma anche europei). Se questo da un lato testimonia le capacità dell'Ente di ben figurare in processi competitivi, dall'altro non risolve il problema di mantenere in vita tutte quelle attività istituzionali che non hanno uno sportello esterno di finanziamento specifico quali ad esempio lo sviluppo e la gestione di grandi strutture osservative da terra ottiche e radio, che INAF mette a disposizione anche della comunità universitaria; strutture per la cui costruzione sono state investite ingenti risorse negli ultimi anni. A mero titolo di esempio il Sardinia Radio Telescope che verrà completato alla fine di quest'anno è costato circa 67 milioni di euro (in gran parte di provenienza regionale o derivanti da finanziamenti legati a specifiche regione italiane) e forse non potrà essere utilizzato per la mancanza delle risorse umane e materiali necessarie alla sua gestione.

L'appannaggio ministeriale, che corrisponde a circa 70.000 euro pro-capite è nettamente inferiore a quello di altri enti di ricerca vigilati dal MIUR ed è appena sufficiente a coprire le spese fisse (spese del personale e di mantenimento delle 20 strutture dell'Ente) e non consente l'adeguato finanziamento delle attività di ricerca dell'Ente e del mantenimento di molti suoi impegni internazionali. A dimostrazione di questa grave situazione di sofferenza, INAF è stata costretta a ricorrere ad indebitamento esterno (mutuo con Cassa Depositi e Prestiti) tanto nel 2008 quanto nel 2009 per far fronte a spese obbligatorie di edilizia (messa a norma e in sicurezza). È quindi necessario un intervento di riequilibrio nella dotazione ordinaria ministeriale dell'Ente, quantificabile in circa 30 Milioni di euro (di cui 8 da destinarsi all'edilizia). Tale incremento porterebbe il Fondo di Funzionamento Ordinario pro-capite a 100.000 Euro, in linea con quello di altri enti di ricerca.

L'INAF ha dimostrato di saper fare ottimo uso dei finanziamenti di cui dispone e in passato si è distinta per i risultati raggiunti a livello nazionale e internazionale, come emerso da processi di valutazione indipendenti e non autoreferenziali sia ministeriali (CIVR) che esterni (Visiting Committee).

La grave difficoltà, per mancanza di risorse, di stare al passo con la comunità internazionale collaborando ai progetti che definiranno il futuro dell'astronomia e astrofisica europea e mondiale si sta già manifestando e sta ipotecando il ruolo di leadership che era stato acquisito nei due decenni passati. INAF non ha potuto entrare attivamente nel progetto

PIANO TRIENNALE 2009 - 2011



LOFAR e presto non sarà in grado di mantenere attive e funzionanti due radiotelescopi che concorrono alla rete europea di osservazioni di VLBI, non potendo provvedere alla loro manutenzione. Ha inoltre dovuto rinunciare ad una parte attiva nel processo di formazione delle nuove generazioni, non essendo in grado di continuare a finanziare come in passato borse di dottorato.

Sul fronte della politica del personale va sottolineato che il piano di assunzioni e progressioni di carriera presentato in questo piano triennale presuppone che l'Ente possa beneficiare del summenzionato un incremento nella dotazione ministeriale ordinaria. In assenza di tale incremento il piano andrà ridimensionato in quanto sarà inevitabile reinvestire solamente una frazione dei risparmi dovuti al turn-over in ulteriori acquisizioni di personale e/o progressioni di carriera dovendo forzatamente destinarne una parte alla ricerca, allo sviluppo, alla gestione dei progetti in corso.