

1. Rete delle Strutture di ricerca

La **rete delle Strutture di ricerca dell'INAF** comprende attualmente 20 Strutture: 12 Osservatori Astronomici ed Astrofisici e 7 Istituti distribuiti sul territorio nazionale e il Telescopio Nazionale Galileo (TNG) a La Palma, nelle Isole Canarie, Spagna. Precisamente, la rete delle Strutture di ricerca dell'INAF è così composta

- Osservatorio Astrofisico di Arcetri (OA-FI)
- Osservatorio Astronomico di Bologna (OA-BO)
- Osservatorio Astronomico di Brera (OA-MI)
- Osservatorio Astronomico di Cagliari (OA-CA)
- Osservatorio Astronomico di Capodimonte (OA-NA)
- Osservatorio Astrofisico di Catania (OA-CT)
- Osservatorio Astronomico di Padova (OA-PD)
- Osservatorio Astronomico di Palermo (OA-PA)
- Osservatorio Astronomico di Roma (OA-RM)
- Osservatorio Astronomico di Teramo (OA-TE)
- Osservatorio Astronomico di Torino (OA-TO)
- Osservatorio Astronomico di Trieste (OA-TS)
- Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Bologna (IASF-BO)
- Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Milano (IASF-MI)
- Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Palermo (IASF-PA)
- Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Roma (IASF-RM)
- Istituto di Fisica dello Spazio Interplanetario di Roma (IFSI-RM)
- Istituto di Fisica dello Spazio Interplanetario di Torino (IFSI-TO)
- Istituto di Radioastronomia (IRA)
- Telescopio Nazionale Galileo (TNG)

Oltre alle sedi principali, localizzate nelle città capoluogo di provincia sopra indicate (TO, MI, PD, TS, BO, FI, RM, TE, NA, CT, PA, CA) o nello loro immediate vicinanze, alcune Strutture di ricerca dell'INAF hanno sedi e/o stazioni osservative distaccate dove sono collocati telescopi, laboratori e altre infrastrutture di ricerca. Esse sono:

- Testa Grigia (IFSI-TO)
- Merate (OA-MI)
- Asiago (OA-PD)
- Basovizza (OA-TS)
- Loiano (OA-BO)
- Medicina, Firenze e Noto (IRA)
- Campo Imperatore (OA-RM)
- Toppo di Castelgrande (OA-NA)
- Carloforte e San Basilio (OA-CA)
- Serra La Nave (OA-CT)

La dislocazione sul suolo nazionale delle Strutture INAF e delle loro sedi distaccate è indicata in Figura (dove le sedi principali sono indicate dai simboli rossi e le sedi distaccate e le stazioni osservative dai simboli gialli).

La sede distaccata di Firenze dell'IRA è confluita nell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri in data 1° gennaio 2009.

Le Strutture di ricerca INAF sono spesso collocate **in sedi prossime e, a volte, addirittura condivise con Dipartimenti Universitari** (di Astronomia, Fisica, Fisica & Astronomia, Scienza dello Spazio, ecc.), realizzando la necessaria e fondamentale sinergia tra ricerca e didattica, e tra ricerca INAF e ricerca universitaria, che si rivela mutuamente vantaggiosa per il conseguimento dei rispettivi fini istituzionale. E' questo il caso in particolare delle Strutture INAF di Padova, di Trieste, di Bologna, di Firenze (in parte), di Catania e di Palermo. In altri casi (Torino, Milano, Roma, Teramo, Napoli, Cagliari), la contiguità fisica tra Strutture INAF e Dipartimenti Universitari è meno stretta, ma l'interazione tra le Struttura INAF e le Università è comunque in generale molto forte, sia sotto l'aspetto didattico che di ricerca. Si fa notare a questo proposito che al 31.12.2008 **risultano associati all'INAF oltre 300 ricercatori e docenti universitari** che assicurano una fattiva interazione tra la ricerca astronomica e astrofisica universitaria e quella svolta presso le Strutture INAF. A questi sono da aggiungere numerosi dottorandi che svolgono le loro tesi di dottorato presso Strutture di ricerca INAF. Solo alcune sedi universitarie con gruppi astrofisici (Como, Pavia, Ferrara, Pisa, Perugia, Pescara, L'Aquila, Lecce, Salerno, Cosenza, ecc.) appaiono localizzate lontano da Strutture INAF, pur conservando spesso, anche in questo caso, forti legami con quest'ultime.

In particolare sono state firmate le Convenzioni tra INAF e la Scuola Superiore di Pisa e quella tra INAF e l'Università di Pavia finalizzate alla costituzione di Gruppi di Ricerca Congiunti.



Con il D. Lgs. 138/03 di riordino dell'INAF, che ha fatto confluire nell'Ente gli Istituti ex-CNR ad indirizzo astrofisico dello IASF, dell'IFSI e dell'IRA, si è verificato il coesistere nell'ambito della stessa città o dello stesso comprensorio geografico di più strutture INAF. E' questo il caso di Torino (OA-TO e IFSI-TO), di Milano (OA-MI e IASF-MI), di Bologna (OA-BO, IASF-BO e IRA), di Roma (OA-RM, IASF-RM e IFSI-RM) e di Palermo (OA-PA e IASF-PA). Al fine di assicurare una maggiore integrazione scientifica e gestionale delle Strutture INAF compresenti in una stessa area geografica, sono state studiate nel corso del 2005 e 2006 **ipotesi di razionalizzazione della rete**

delle Strutture INAF tenendo anche presenti le realtà universitarie contigue e gli stretti rapporti che con esse sussistono. Per quanto in alcuni casi (soprattutto nel caso di Torino, Milano, Palermo e dei due Istituti IASF di Roma) pur se un accorpamento appaia possibile ed anche auspicabile, sia da un punto di vista scientifico che da un punto di vista amministrativo-gestionale, la complessità dei problemi logistici che nella maggior parte dei casi dovevano essere risolti, e che avrebbero comportato ingenti spese edilizie e tempi lunghi, ha fatto sì che ogni ipotesi di accorpamento tra diverse Strutture INAF sia stata per il momento accantonata. Di conseguenza, **dal 1 gennaio 2007 tutte le 19 Strutture INAF sono state dichiarate come Strutture a tempo indeterminato.**

E' da notare che il Telescopio Nazionale Galileo (TNG) a La Palma, Isole Canarie, gestito da una fondazione di diritto spagnolo, la Fundación Galileo Galilei (FGG), si configura come una **Struttura dell'INAF a tempo determinato** e quindi dal 2008 è a tutti gli effetti la 20ma Struttura di ricerca dell'INAF al pari delle altre 19 situate sul territorio nazionale e dal 2008 è sotto la responsabilità del Dipartimento Strutture.

2. Aggiornamenti 2009 ai piani di sviluppo 2008-2010 delle Strutture

Su richiesta del Dipartimento Strutture, i Direttori di ciascuna delle 20 Strutture di ricerca dell'INAF hanno prodotto ad inizio 2009 un **aggiornamento ai piani di sviluppo 2008-2010 delle loro Strutture**. In particolare i contributi delle singole Strutture di ricerca, assieme ai profili sintetici e ai piani di sviluppo, già presentati negli anni precedenti e reperibili sul sito web dell'INAF, forniscono informazioni sui seguenti punti:

- Principali linee di ricerca caratterizzanti la Struttura
- Relazione sull'attività scientifica svolta nel corso del 2008
- Infrastrutture osservative, di calcolo, officine e laboratori
- Collaborazioni internazionali in atto
- Attività di Alta Formazione ed interazioni con le Università
- Attività Didattiche, Divulgative e Museali
- Finanziamenti ricevuti nel 2008
- Pubblicazioni scientifiche 2008
- Edilizia
- Incrementi richiesti di Personale per il triennio 2009-2011
- Punti di forza ed elementi di criticità della Struttura

Tali aggiornamenti, a causa delle loro dimensioni, non sono allegati al presente documento ma saranno resi disponibili a breve sul sito web dell'INAF.

In aggiunta alle informazioni di cui sopra, ciascuna Struttura ha inoltre fornito al Dipartimento le seguenti informazioni:

- Situazione del personale dipendente e non dipendente, a tempo determinato ed indeterminato, al 31.12.2008, segnalando variazioni rispetto alla situazione al 31.12.2007 riportata nel Piano precedente
- Organizzazione interna degli Uffici e dei Servizi (per il solo personale tecnico-amministrativo)

Per i ricercatori (personale astronomico, ricercatore e tecnologo di ricerca), per i tecnologi dell'area amministrativa/gestionale, per quanto da questi espresso, per il personale di ricerca parasubordinato, un'informazione addizionale, che permette di stimare l'importanza delle varie linee di ricerca presso ogni singola Struttura, è data dall'afferenza dei ricercatori e tecnologi alle **macroaree tematiche INAF**.

Le informazioni di cui sopra sono state utilizzate per predisporre il quadro sintetico complessivo delle Strutture INAF riportato qui di seguito.

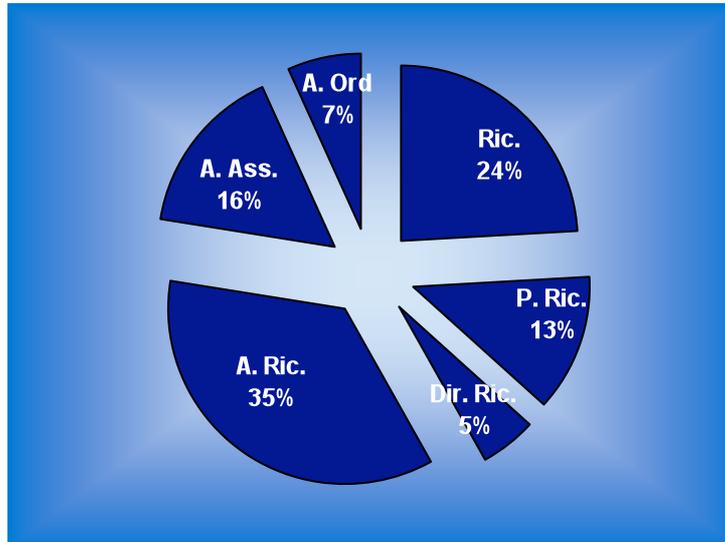
3. Personale di servizio

Il **quadro complessivo del personale** delle Strutture di ricerca INAF, dipendente a tempo indeterminato e determinato, e non dipendente- ricercatore, tecnologo, tecnico e amministrativo- è frutto dell'elaborazione delle tabelle prodotte dai Direttori delle Strutture di Ricerca ed inserite negli aggiornamenti ai piani di sviluppo, reperibili sul sito web INAF- e tiene conto dell'applicazione delle tabelle di equiparazione tra i ruoli del comparto Università ed i corrispondenti ruoli del comparto Enti di ricerca.

Per i **ricercatori** dipendenti (Astronomi Ordinari, Astronomi Associati, Astronomi Ricercatori, Dirigenti di Ricerca, Primi Ricercatori, Ricercatori) e, in parte, per il personale tecnologo (Dirigenti Tecnologi, Primi Tecnologi e Tecnologi di ricerca) sono state indicate nelle tabelle dei Direttori di Struttura le macroaree di afferenza con le relative percentuali (fissate al 70% per l'afferenza primaria e al 30% per quella secondaria, quando non espresse diversamente) e le aree di attività. Tale informazione è fornita anche, quando possibile, per il personale di ricerca non strutturato (assegnisti, borsisti, contrattisti) che dal 2007 è associato automaticamente all'INAF per la durata del relativo contratto.

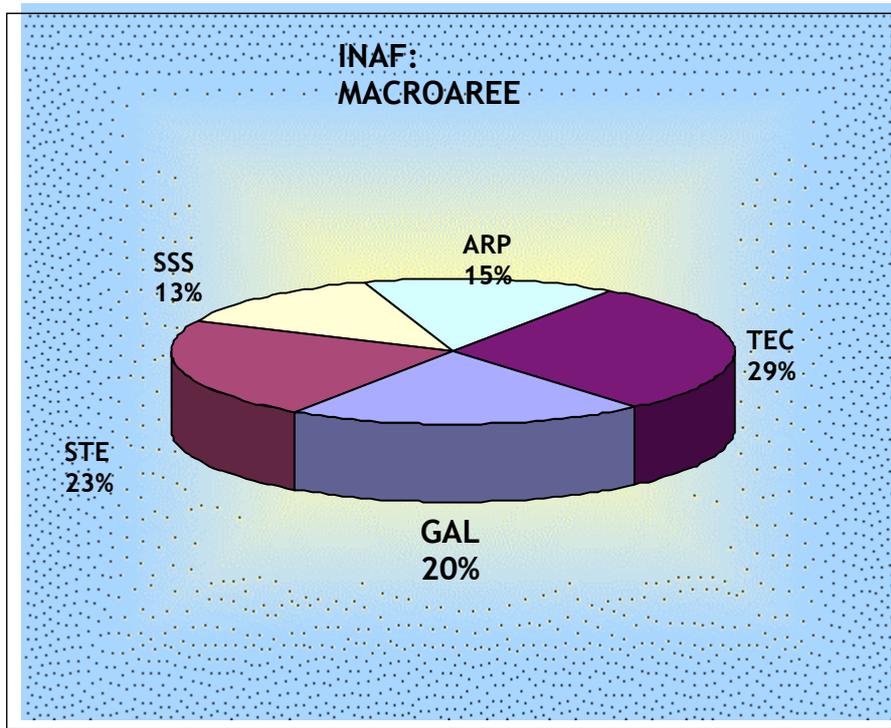
In sintesi, al 31.12.2008, i ricercatori nelle Strutture nazionali INAF ammontano a **533** unità, di cui **496** (il 93%) a tempo indeterminato e **37** (il 7%) con contratto di tipo subordinato a tempo determinato. A questi si aggiungono la quasi totalità delle **260 unità** di personale non strutturato (assegnisti, borsisti, contrattisti), **i circa 500** associati INAF formati da personale di ricerca delle Università, di altri Enti e personale INAF in quiescenza che collaborano alle attività di ricerca dell'Ente, **per un totale complessivo di circa 1300 unità impegnate nelle attività di ricerca di interesse dell'INAF**.

Il grafico successivo mostra la distribuzione dei Ricercatori e degli Astronomi con contratto a tempo indeterminato e subordinato a tempo determinato INAF tra i vari profili:

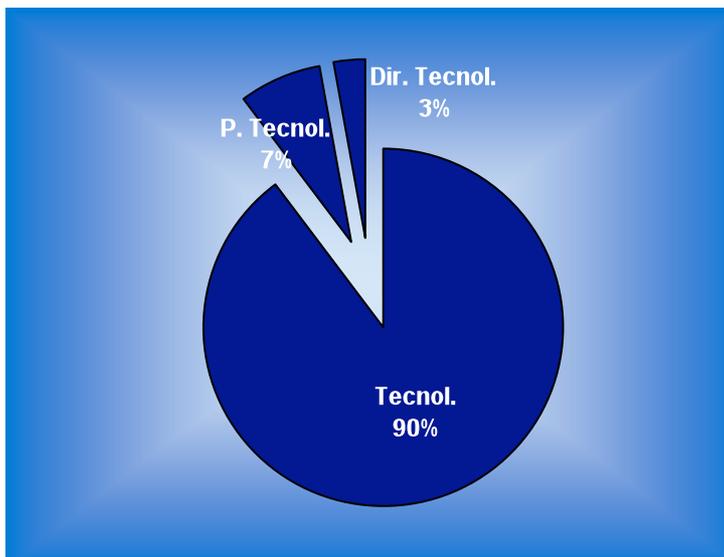


Nel complesso, tra gli Astronomi Ricercatori e i Ricercatori, si ha un 69% di uomini e un 31% di donne, ma la percentuale di donne decresce rapidamente con il progredire della carriera (il rapporto tra donne e uomini passa, per esempio, dal 56% tra gli Astronomi Ricercatori al 21% tra gli Astronomi Associati, al 16% tra gli Astronomi Ordinari, mentre risulta più equilibrato negli Istituti ex CNR dove scende dal 50% dei Ricercatori al 26% dei Primi Ricercatori per risalire poi al 40% tra i Dirigenti di ricerca). E'interessante comunque notare che la percentuale di donne è significativamente più alta tra il personale a tempo determinato (dove rappresenta il 41% del totale) che tra quello a tempo indeterminato (dove rappresenta il 25%), indicando che la presenza femminile tende a crescere tra le nuove generazioni.

La distribuzione dei ricercatori INAF tra le varie macroaree è indicata nel grafico sottostante, da cui risulta che i ricercatori INAF sono distribuiti complessivamente in modo abbastanza uniforme tra le varie macroaree, con un massimo per la macroarea Tecnologie (29%) e un minimo per le macroaree Sole e Sistema Solare (13%) e Astrofisica Relativistica e Particellare (15%). Ci sono tuttavia notevoli diversità nella distribuzione delle macroarea tra una Struttura e l'altra ed anche tra gli Osservatori e Istituti nel loro complesso (per esempio mentre negli Osservatori le macroaree 1 e 2 ammontano assieme al 57%, esse rappresentano solo il 20% negli Istituti, dove invece prevalgono le altre tre macroaree).

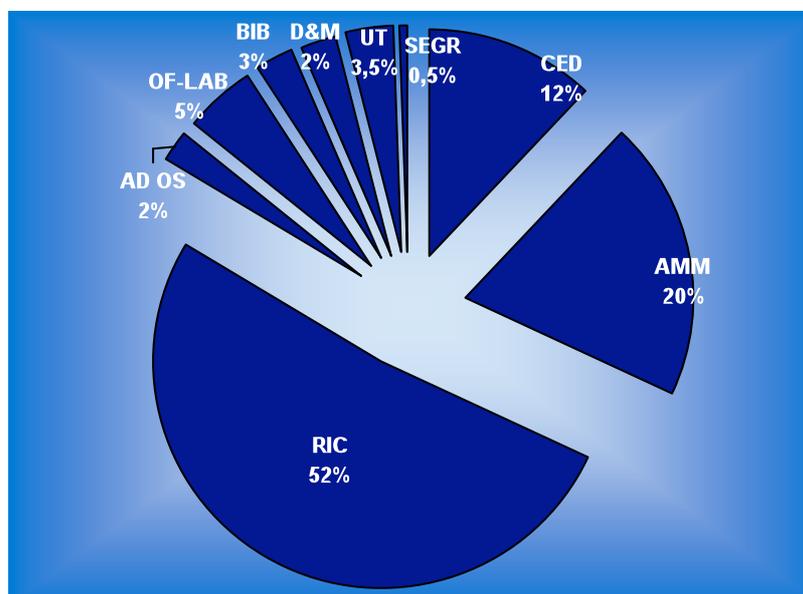


Il personale tecnologo somma complessivamente, dopo le procedure di applicazione delle tabelle di equiparazione, **137** unità (comprehensive di quelle presenti in Sede Centrale, in tutto 16) di cui **96** (il 70%) a tempo indeterminato e **41** (il 30%) a tempo determinato, così distribuito per profili:



e per area di attività:

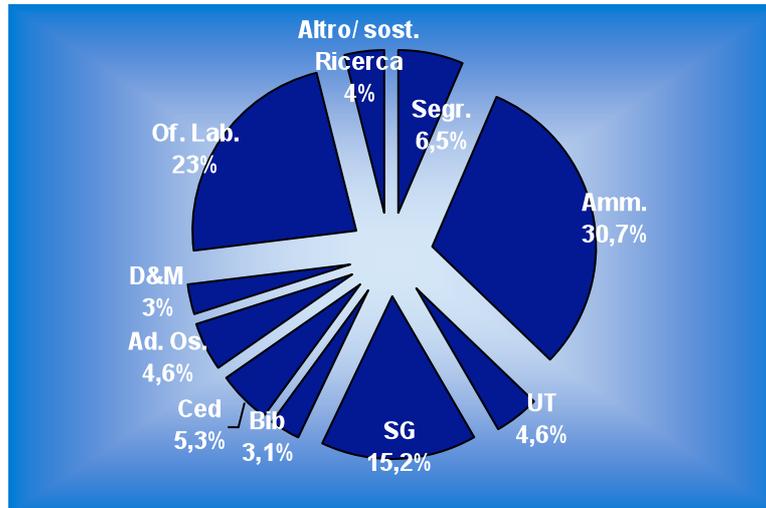
1. Segreteria; 2. Amministrazione; 3. Ufficio Tecnico; 4. Biblioteca; 5. Centro Elaborazione Dati; 6. Addetti alle osservazioni; 7. Attività divulgative, didattiche e museali; 8. Officine e Laboratori; 9. Ricerca:



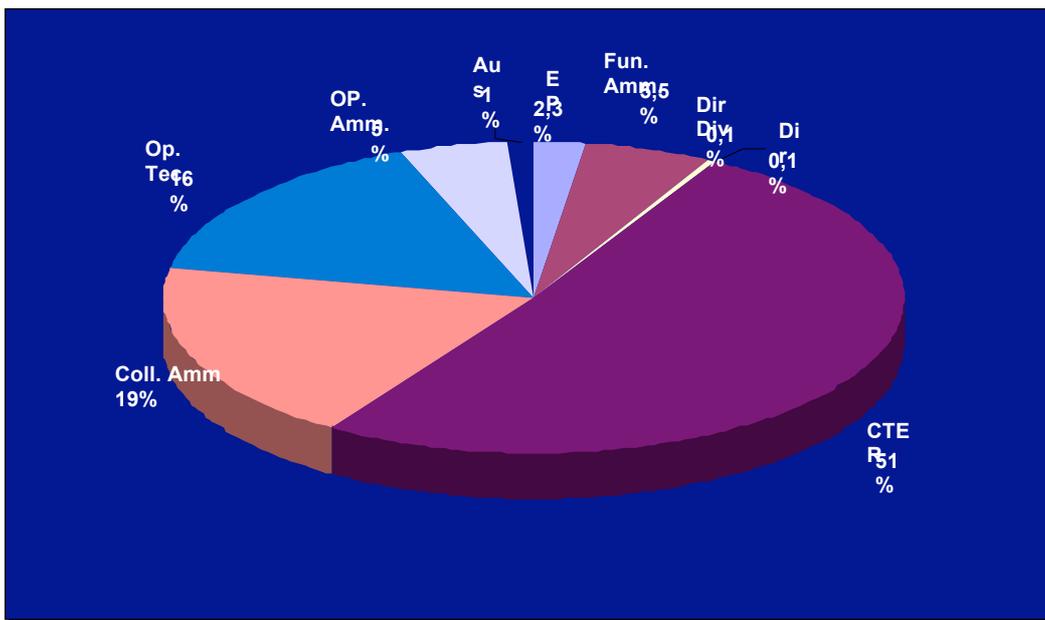
nell'ambito del personale tecnologo, si ha un 64% di uomini e un 36% di donne, maggiormente concentrate nell'area amministrativa- gestionale e nell'area delle biblioteche.

Al 31.12.2008 il **personale tecnico e amministrativo dell'INAF** ammonta a **471** unità (comprehensive di 31 unità della Sede Centrale), di cui il 94,4% a tempo indeterminato e il 5,6% a tempo determinato subordinato. Di seguito si riporta in forma grafica la percentuale di attività nei principali uffici e servizi di ciascuna Struttura (1. Segreteria ; 2. Amministrazione; 3. Ufficio Tecnico; 4. Servizi generali; 5. Biblioteca; 6. Centro Elaborazione Dati; 7. Addetti alle osservazioni; 8. Attività divulgative, didattiche e museali; 9. Officine e Laboratori; 10. Altro, inclusa la collaborazione ad attività di ricerca).

Delle unità di personale tecnico e amministrativo dipendente INAF oltre il 30% afferisce all'area Amministrativa, il 40% afferisce all'area Tecnica, Tecnico-scientifica ed Elaborazione Dati, il 3 % afferisce all'area Biblioteche, oltre il 15% afferisce all'area Servizi Generali:



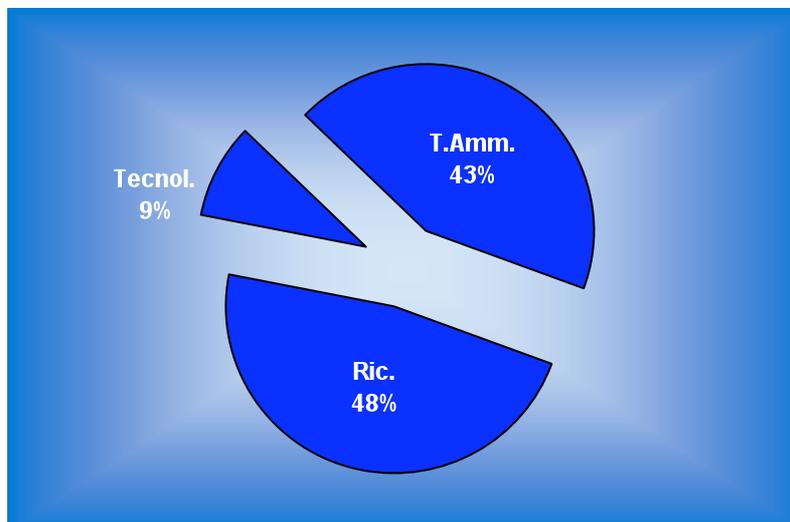
E si divide per profili come di seguito illustrato:



Per quanto riguarda la divisione per genere, la percentuale di donne è pari al 37,5% del totale. Si rileva una prevalenza di donne nell'area amministrativa, nell'area delle segreterie e delle biblioteche e di uomini nelle aree tecniche e dei servizi generali.

Complessivamente, il personale dipendente dell'INAF (ricercatore, tecnologo, tecnico e amministrativo) al 31.12.2008 raggiunge le **1142 unità**, di cui **1037** a tempo indeterminato e **105** a tempo determinato. A questo va aggiunto il personale della Fundación Galileo Galilei che consta di 27 unità (6 di ricerca, 7 riconducibili a tecnologi e 14 tra tecnici e amministrativi, 3 unità- tutte dell'area tecnico- amministrativa- sono temporanee), **260** unità di personale parasubordinato, per un totale complessivo di **oltre 1400 unità di personale**.

Il personale dipendente INAF si suddivide per inquadramento come mostrato nel seguente grafico:



Confronto tra il personale in servizio a tempo indeterminato al 31/12/2008 rispetto ai tre anni precedenti:

ANNO	Personale a tempo indeterminato
2008	1037
2007	1027
2006	1047
2005	1076

L'inversione di tendenza relativa al 2008 è dovuto al processo di stabilizzazione di personale a tempo determinato, nel 2008 sono state assunte 25 unità. La tendenza dovrebbe essere confermata nel 2009 a seguito del completamento del processo di stabilizzazione, in tutto 48 unità di personale.

4. Attività di ricerca

L'attività di ricerca delle Strutture INAF si svolge su tre fronti:

- partecipazione a progetti scientifici di interesse nazionale (in genere multisede)
- partecipazione a progetti tecnologici e strumentali nazionali (anch'essi in genere multisede)
- ricerca scientifica e tecnologica locale e programmi locali di R&D

Le ricerche di cui sopra **sono ampiamente illustrate nei documenti predisposti dal responsabile dell'Unità Organizzativa Programmazione del Dipartimento Strutture di Ricerca e dal Dipartimento Progetti (Documento disponibile a breve sul sito web INAF e Appendice A2 del Piano Triennale), nonché nei Rapporti delle singole Strutture**, predisposti ai fini del presente documento e reperibili a breve sul sito web dell'INAF. Tali ricerche interessano in maniera equilibrata tutte le macroaree tematiche dell'INAF e tutte le bande spettrali, dalle onde radio ai raggi gamma. Lo stesso vale per la **ricerca di base locale** e per i **programmi di R&D**, che da un lato rappresentano punte di specializzazione delle singole Strutture, dall'altro sono il germe da cui hanno poi origine i progetti nazionali e le collaborazioni multisede ed internazionali. La distribuzione degli interessi scientifici tra le varie Strutture non è uniforme e spesso le Strutture INAF (specialmente gli Istituti ex-CNR e gli Osservatori più piccoli) tendono a specializzarsi in una sola o in poche linee di ricerca in cui sono in grado di raggiungere una massa critica sufficiente per competere a livello internazionale. Le linee di ricerca caratterizzanti ciascuna Struttura INAF sono riportate in maniera sintetica nei rapporti dell'attività 2008 e nei piani di sviluppo 2009-2011 delle singole Strutture reperibili sul sito web dell'INAF.

Senza duplicare quanto ampiamente riportato nei documenti di cui sopra, si segnalano in modo particolare, a puro titolo di esempio ed in modo non esaustivo:

- la vocazione alla radioastronomia dell'IRA e, più recentemente, dell'OA-CA;
- le attività sperimentali in campo spaziale dell'IASF-RM, dell'IASF-BO, dell'IASF-MI, dell'IASF-PA, dell'IFSI-RM, dell'OA-TO, dell'OA-MI, dell'OA-NA e dell'OA-PA, in ruoli spesso di leadership;
- la leadership dell'OA-FI e dell'OA-PD nel campo delle ottiche adattive e degli ELTs;
- gli studi tecnologici e scientifici di interferometria ottica ed infrarossa presso l'OA-TO, l'OA-FI e OA-RM;
- le tecnologie ottiche e meccaniche presso l'OA-MI, OA-PD, OA-BO, OA-FI, OA-RM, OA-NA e lo sviluppo di strumentazione IR per l'Antartide presso OA-TE;
- la leadership dell'OA-TS nel software di controllo di strumentazione astronomica e nella gestione di archivi nonché l'attività dell'OA-TO nel campo degli archivi solari e di IASF-MI per il Virtual Observatory;
- lo sviluppo e mantenimento di software astronomico nel campo delle survey presso l'IASF-MI, l'OA-RM e l'OA-NA;
- i laboratori per lo studio dei rivelatori all'OA-PD e OA-CT;
- l'astrofisica di laboratorio presso l'OA-NA e l'OA-CT;
- lo sviluppo del calcolo ad alte prestazioni presso l'OA-TO, l'OA-TS, l'OA-CT, l'OA-PA, l'IASF-PA e l'OA-CA;
- gli studi di cosmologia osservativa e teorica presso OA-MI, IASF-MI, OA-PD, OA-TS, OA-BO, IRA, IASF-BO, OA-FI, OA-RM e OA-NA;

- lo studio della formazione ed evoluzione delle galassie presso OA-MI, OA-PD, OA-TS, OA-BO e OA-NA;
- le ricerche osservative e teoriche sui GRB all'OA-MI, IASF-MI, OA-TS, OA-RM e IASF-PA;
- le ricerche multifrequenza sugli AGNs all'OA-TO, OA-MI, IASF-MI, OA-PD, OA-TS, OA-BO, IRA, OA-FI, OA-RM, IASF-RM e OA-NA;
- gli studi di astrofisica relativistica e degli oggetti collassati all'OA-TO, IASF-MI, OA-MI, IASF-BO, IRA, OA-RM, IASF-RM, IASF-PA e OA-CA;
- gli studi astroparticellari e sui raggi cosmici all'IFSI-TO, IASF-PA e OA-FI, spesso in collaborazione con l'INFN, nonché l'astrofisica nucleare a OA-TE;
- la scuola evuzionistica stellare dell'OA-PD, OA-BO, OA-RM e OA-TE;
- gli studi sulla formazione stellare, degli oggetti stellari giovani e del mezzo interstellare all'AO-FI, IRA, IASF-RM, OA-NA, OA-CT, OA-PA e OA-CA;
- lo studio delle popolazioni stellari e della storia evolutiva della Galassia all'OA-TO, OA-PD, OA-TS, OA-BO, OA-FI, OA-RM, OA-TE, OA-NA, OA-PA;
- lo studio delle Supernovae, delle Novae e dei Resti di Supernova presso l'OA-PD, OA-TS, OA-FI, OA-RM, OA-TE, OA-PA;
- l'attività stellare e l'astrosismologia all'OA-MI, OA-NA, OA-CT, OA-PA e, più recentemente, all'IASF-RM;
- gli studi di astrometria e la preparazione alla missione GAIA presso OA-TO, OA-BO, OA-RM, OA-TE e OA-NA;
- la ricerca di pianeti extrasolari all'OA-PD, OA-NA e OA-CT;
- gli studi di esobiologia presso l'OA-FI e l'OA-PA;
- gli studi di fisica solare all'OA-TO, OA-TS, OA-FI, OA-RM, OA-NA, OA-CT e OA-PA;
- le ricerche planetologiche e sui corpi minori del Sistema Solare all'OA-TO, OA-PD, IASF-RM, IFSI-RM, OA-NA e OA-CT;
- lo studio dei fenomeni magnetosferici e ionosferici presso l'IFSI-RM;
- lo sviluppo di rivelatori ed esperimenti di fisica cosmica da terra all'IFSI-TO, IFSI-RM e IASF-PA;
- le ricerche in fisica della gravitazione all'IFSI-RM (in collaborazione con l'INFN).

Queste ricerche sono spesso condotte in collaborazione con ricercatori e docenti delle Università e nell'ambito di ampie collaborazioni nazionali ed internazionali.

5. Infrastrutture osservative

Oltre all'utilizzo di strumentazione internazionale a terra e dallo spazio (principalmente gli strumenti dell'ESO a La Silla e al Paranal e le missioni spaziali dell'ESA e della NASA), e all'utilizzo del TNG e, nel prossimo futuro, di LBT, di VST e di SRT, le Strutture di ricerca dell'INAF hanno a loro disposizione una serie di **infrastrutture osservative sul territorio nazionale**, generalmente collocate in sedi osservative distaccate.

Le principali infrastrutture osservative sul territorio nazionale sono le seguenti:

- ❖ Pino Torinese (OA-TO)
 - Telescopio riflettore REOSC 105cm
 - Telescopio riflettore MARCON Ritchey-Chrétien 80cm
- ❖ Testa Grigia, Valle d'Aosta (IFSI-TO)
 - Rivelatori a scintillazione per raggi cosmici
- ❖ Asiago (OA-PD)
 - Telescopio riflettore 182cm di Cima Ekar
 - Telescopio Schmidt 67/92 cm
- ❖ Basovizza (OA-TS)
 - Radiopolarimetro solare di 10m di diametro, 237-610 MHz
 - Radiopolarimetro solare di 3m di diametro, 1420-2495 MHz
- ❖ Firenze (OA-FI)
 - Torre solare (utilizzata attualmente per test di specchi ottici)
- ❖ Loiano (OA-BO)
 - Telescopio riflettore "G. D. Cassini" 152cm + BFOSC
 - Telescopio Zeiss di 60cm + CCD (di uso soprattutto didattico)
- ❖ Medicina (IRA)
 - Radiotelescopio T-array di 30.000 mq, 408MHz
 - Radiotelescopio parabolico di 32m di diametro, 1.4-22 GHz
- ❖ Campo Imperatore (OA-RM)
 - Telescopio Schmidt 60/90 cm
 - Telescopio AZT24 110 cm con camera NIR (cogestito con OA-TE)
- ❖ Teramo (OA-TE)
 - Telescopio riflettore TNT 72cm con camera CCD

- ❖ Napoli (OA-NA)
 - Riflettore 40cm con VAMOS (Velocity and Magnetic Observations of the Sun)
- ❖ Toppo di Castelgrande (OA-NA)
 - Telescopio riflettore TT1 di 152cm con camera CCD (+ TFOSC non ancora operativo)
- ❖ Serra La Nave (OA-CT)
 - Telescopio riflettore Cassegrain di 91cm + fotometro fotoelettrico e spettrografo echelle FRESCO (che sarà sostituito nel prossimo futuro dallo spettrografo eccelle CAOS)
 - Telescopio Schmidt di 41/61 cm + CCD
 - APT-80/1 Ritchey-Chrétien 80cm con fotometro UBV
 - APT 80/2 Cassegrain 80cm con CCD
- ❖ Noto (IRA)
 - Radiotelescopio parabolico di 32m di diametro, 0.3-86 GHz
- ❖ San Basilio (OA-CA)
 - SRT: radiotelescopio parabolico di 64m di diametro (in costruzione)

Si ricorda lo studio effettuato dalla Commissione nominata dai Dipartimenti Scientifici dell'INAF e presieduta da Raffaele Gratton, **sull'utilizzo scientifico, i costi di gestione e le possibili prospettive di riconversione** delle infrastrutture osservative localizzate sul territorio nazionale, al fine di ottimizzarne l'uso e l'impatto scientifico come *facilities* di interesse nazionale, nonché, su una scala temporale più lunga, per un loro possibile utilizzo a fini esclusivamente didattici e divulgativi. Dallo studio è emerso che i telescopi ottici medio-piccoli notturni che potrebbero entrare a far parte di **una rete nazionale** includono il 182cm di Asiago, il 152cm di Loiano, l'AZT24 di Campo Imperatore, il 91cm e l'APT80/2 di Serra la Nave e, in un secondo tempo, il 150cm di Toppo di Castelgrande.

6. Laboratori

Le Strutture di ricerca dell'INAF possiedono **una ricca dotazione di officine e laboratori** a sostegno dei progetti tecnologici e strumentali dell'Ente. Nel corso del 2006 è stata condotta, a cura del Dipartimento Progetti, un'estesa indagine delle infrastrutture di laboratorio a disposizione dell'INAF, anche in vista della possibilità di creare laboratori nazionali e/o di interesse nazionale a servizio dell'intera comunità. Si riassume la situazione attuale nella tabella sotto riportata.

Principali Laboratori presso le Strutture INAF

Laboratori e Officine per Struttura	OSSERVATORI												IASF				IFSI		IRA	TNG	
	FI	BO	MI	CA	NA	CT	PD	PA	RM	TE	TO	TS	BO	MI	PA	RM	RM	TO			
Ottico	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X				X	X			X	
Meccanico	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Elettronico	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Calibrazione	X		X		X	X		X			X		X		X	X	X				
Integrazione	X	X	X		X		X				X	X	X	X		X	X				
Informatico	X										X	X		X							
Test campioni			X		X	X		X					X			X	X				
Metrologia			X	X																	
Supercalcolo				X		X		X			X										
Rivelatori						X	X	X					X		X	X				X	
Clean room	X		X		X	X	X	X			X		X			X	X			X	
Criogenia	X							X	X	X			X			X	X				X
Termo-vuoto													X				X				
Microonde				X									X								X
Radio	X			X																	X
Raggi X			X					X					X		X	X					
Raggi cosmici																	X	X			

Da segnalare in modo particolare le estese *facilities* sperimentali per lo sviluppo, integrazione e calibrazione di strumentazione spaziale; i laboratori opto-meccanici per la progettazione e realizzazione di strumentazione ottica ed IR da terra; i laboratori di elettronica e rivelatori; i laboratori per la realizzazione e il test di apparecchiature radio analogiche e digitali; i laboratori per l'analisi di campioni spaziali e di analoghi di campioni di interesse astrofisico; i centri di supercalcolo e di archivi dati, anche in relazione alla recente costituzione dei consorzi COMETA e COSMOLAB e allo sviluppo dell'Osservatorio Virtuale; i laboratori per lo sviluppo di strumentazione a microonde, spaziale e da terra; i laboratori per lo sviluppo di strumentazione per raggi X e gamma. Il TNG che comprende anche una torre meteorologica e una torre DIMM.

Da sottolineare inoltre che tutte le Strutture INAF sono dotate di attrezzati **centri di calcolo (CED)**, strutturati in reti locali (LAN) a loro volta connesse tra le varie Strutture ed il mondo esterno attraverso la rete GARR. I principali sistemi operativi usati sono Unix e Linux per l'attività scientifica e Windows per l'attività amministrativa e gestionale. La dotazione HW/SW delle varie Strutture di ricerca è descritta nei loro rapporti annuali.

7. Produzione scientifica

La produzione scientifica delle Strutture INAF, che è spesso il risultato di collaborazioni con personale associato delle Università e con dottorandi delle stesse nonché frutto di collaborazioni internazionali, è **assai consistente numericamente e di eccellente livello qualitativo medio**, come confermato da indicatori internazionali indipendenti (si vedano le valutazioni del CIVR, nonché le valutazioni di agenzie internazionali (ad esempio ISI) e i rapporti dei Visiting Committees.

La produzione scientifica delle singole Strutture INAF nell'anno 2008 è riportata nella tabella seguente e suddivisa in ART1- Articoli referati su riviste; ART2- Contributi non referati su riviste; ART3- Circolari e telegrammi; ART5- Data Catalog; INV- Relazioni su invito; CON1- Contributi agli atti di congressi; CON2- Interventi a congressi; VOL- Libri; VOL1- Contributi a Libri; REP- Rapporti tecnici; DIV- Pubblicazioni divulgative; OTH- Altro; XXX- non classificato.

Pubblicazioni scientifiche delle Strutture di ricerca INAF nell'anno 2008 (i dati sono estratti dal sito www.cris-inaf.it)

Distribuzione per Struttura, tipo di pubblicazione - anno 2008

<i>Struttura</i>	<i>ART1</i>	<i>ART2</i>	<i>ART3</i>	<i>ART5</i>	<i>INV</i>	<i>CON1</i>	<i>CON2</i>	<i>VOL</i>	<i>VOL1</i>	<i>REP</i>	<i>DIV</i>	<i>OTH</i>	<i>XXX</i>
IASF Bologna	80	23	99	0	4	72	16	0	0	61	0	0	0
IASF Milano	71	9	98	9	1	68	3	0	0	37	0	4	0
IASF Palermo	42	6	138	1	1	55	0	0	0	10	0	0	0
IASF Roma	95	32	87	0	13	128	6	0	3	3	0	0	0
IFSI Torino	18	6	0	0	5	10	0	0	1	14	0	1	0
IFSI Roma	76	38	8	1	14	82	3	0	4	46	0	6	0
IRA	73	9	3	7	16	97	3	0	2	14	0	1	0
OA Arcetri	116	17	19	6	13	107	1	1	1	13	0	5	0
OA Bologna	97	27	8	16	8	56	7	1	0	17	0	3	0
OA Brera	101	19	198	11	8	95	2	1	2	14	3	20	0
OA Cagliari	31	0	47	0	0	37	0	0	0	2	0	0	0
OA Capodimonte	78	17	7	3	7	54	1	0	3	63	0	0	0
OA Catania	96	7	14	11	1	37	1	0	0	7	1	0	0
OA Padova	124	21	38	21	3	98	10	0	1	7	1	1	0
OA Palermo	44	9	0	3	9	18	0	1	0	0	0	3	0
OA Roma	154	33	172	12	1	86	7	0	1	7	0	5	0
OA Teramo	31	12	0	7	7	19	0	0	0	4	0	1	0
OA Torino	56	16	4	4	0	68	1	0	0	57	0	2	1
OA Trieste	100	12	39	4	5	49	2	0	1	31	0	1	0
TNG	8	3	9	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0

Distribuzione per Struttura - Totali

<i>Struttura</i>	<i>Totale</i>	<i>Equivalente*</i>
IASF Bologna	355	123,1
IASF Milano	300	87,0
IASF Palermo	253	70,5
IASF Roma	367	108,8
IFSI Torino	55	14,6
IFSI Roma	278	125,9
IRA	225	85,2
OA Arcetri	299	112,2
OA Bologna	240	70,1
OA Brera	474	161,2
OA Cagliari	117	25,7
OA Capodimonte	233	99,3
OA Catania	175	51,3
OA Padova	325	96,1
OA Palermo	87	38,3
OA Roma	478	125,9
OA Teramo	81	25,5
OA Torino	209	95,2
OA Trieste	244	67,8
TNG	32	3,1

Il valore *contributo equivalente* viene calcolato come $1/n_{\text{degli autori}}$. Ad esempio una pubblicazione con 8 autori di cui 2 afferenti all'Istituto XYZ, incrementerà di $1/8=0,125$ il numero delle *pubblicazioni equivalenti* di ciascuno degli autori e di $2/8=0,25$ il numero delle *pubblicazioni equivalenti* della Struttura INAF.

Distribuzione per tipo di pubblicazione - Totali

<i>Tipo</i>	<i>Totali</i>	<i>Equivalente</i>
Articoli referati su riviste	988	366,5
Contributi non referati su riviste	209	108,5
Circolari e telegrammi	528	225,3
Data Catalog	60	19,9
Relazioni su invito	112	96,6
Contributi agli atti di congressi	862	434,6
Interventi a congressi	40	26,8
Libri	3	2,7
Contributi a Libri	17	9,8
Rapporti tecnici	345	260,8
Pubblicazioni divulgative	5	3,7
Altro	47	31,6
Non classificato	1	0,2

Un dato interessante è la **produzione media per ricercatore** (numero annuo di pubblicazioni della Struttura diviso per il numero dei ricercatori della Struttura, dipendenti e non dipendenti). Questo dato è mostrato nella tabella successiva con riferimento alle pubblicazioni 2008 (per il numero di ricercatori "effettivi" si sono usati i numeri relativi al personale in servizio al 31.12.2008)

Produttività per unità di personale: totale lavori - anno 2008

<i>Medie totali</i>								
							tot.	equiv.
1) intero organico							2,2	1,1
2) fasce 1-3 (ricercatori e tecnologi dal III al I livello)							5,2	2,6
3) personale di ricerca comprendente ricercatori e tecnologi + assegnisti, borsisti e contrattisti							3,8	1,9
4) personale di ricerca di cui al punto 3 + dottorandi							3,6	1,8
<i>Distribuzione per Struttura</i>								
<i>Struttura</i>	<i>intero organico</i>		<i>solo fasce 1-3</i>		<i>pers. ric.</i>		<i>pers. ric. + PHD</i>	
	tot.	equiv.	tot.	equiv.	tot.	equiv.	tot.	equiv.
IASF Bologna	4,7	1,6	9,6	3,3	7,2	2,5	6,1	2,1
IASF Milano	5,5	1,6	11,1	3,2	8,1	2,4	6,7	1,9
IASF Palermo	7,0	2,0	14,9	4,1	12,0	3,4	12,0	3,4
IASF Roma	4,4	1,3	8,3	2,5	6,2	1,8	6,2	1,8
IFSI Torino	3,2	0,9	5,0	1,3	4,2	1,1	4,2	1,1
IFSI Roma	2,9	1,3	6,5	2,9	4,1	1,9	4,1	1,9
IRA	2,2	0,8	5,0	1,9	3,8	1,4	3,4	1,3
OA Arcetri	3,0	1,1	6,2	2,3	4,7	1,8	4,7	1,8
OA Bologna	3,7	1,1	6,9	2,0	5,3	1,6	5,3	1,6
OA Brera	5,2	1,8	15,3	5,2	8,8	3,0	8,6	2,9
OA Cagliari	2,5	0,5	5,6	1,2	4,3	1,0	4,3	1,0
OA Capodimonte	2,4	1,0	6,9	2,9	5,0	2,1	4,6	1,9
OA Catania	2,4	0,7	6,0	1,8	5,0	1,5	5,0	1,5
OA Padova	2,8	0,8	7,2	2,1	5,0	1,5	4,3	1,3
OA Palermo	1,9	0,9	6,2	2,7	4,0	1,7	3,6	1,6
OA Roma	3,8	1,0	8,9	2,3	6,7	1,8	5,7	1,5
OA Teramo	2,5	0,8	11,6	3,6	4,5	1,4	4,5	1,4
OA Torino	2,5	1,1	6,3	2,9	4,4	2,0	4,4	2,0
OA Trieste	3,0	0,8	6,4	1,8	5,3	1,5	5,3	1,5
TNG	1,1	0,1	6,4	0,6	6,4	0,6	6,4	0,6

Produttività per unità di personale: solo articoli referati - anno 2008

Medie totali								
				tot.		equiv.		
1) intero organico				0,7		0,3		
2) fasce 1-3 (ricercatori e tecnologi dal III al I livello)				1,6		0,6		
3) personale di ricerca comprendente ricercatori e tecnologi + assegnisti, borsisti e contrattisti)				1,2		0,4		
4) personale di ricerca di cui al punto 3 + dottorandi				1,1		0,4		
Distribuzione per Struttura								
Struttura	intero organico		solo fasce 1-3		pers. ric.		pers. ric. + PHD	
	tot.	equiv.	tot.	equiv.	tot.	equiv.	tot.	equiv.
IASF Bologna	1,1	0,3	2,2	0,7	1,6	0,5	1,4	0,4
IASF Milano	1,3	0,3	2,6	0,7	1,9	0,5	1,6	0,4
IASF Palermo	1,2	0,2	2,5	0,4	2,0	0,3	2,0	0,3
IASF Roma	1,1	0,3	2,2	0,6	1,6	0,4	1,6	0,4
IFSI Torino	1,1	0,0	1,6	0,1	1,4	0,1	1,4	0,1
IFSI Roma	0,8	0,2	1,8	0,5	1,1	0,3	1,1	0,3
IRA	0,7	0,1	1,6	0,3	1,2	0,3	1,1	0,2
OA Arcetri	1,2	0,3	2,4	0,7	1,8	0,5	1,8	0,5
OA Bologna	1,5	0,3	2,8	0,5	2,2	0,4	2,2	0,4
OA Brera	1,1	0,3	3,3	0,9	1,9	0,5	1,8	0,5
OA Cagliari	0,7	0,1	1,5	0,2	1,1	0,2	1,1	0,2
OA Capodimonte	0,8	0,2	2,3	0,5	1,7	0,4	1,5	0,3
OA Catania	1,3	0,4	3,3	1,0	2,7	0,8	2,7	0,8
OA Padova	1,1	0,3	2,8	0,7	1,9	0,5	1,7	0,4
OA Palermo	1,0	0,3	3,1	1,1	2,0	0,7	1,8	0,6
OA Roma	1,2	0,3	2,9	0,7	2,2	0,5	1,8	0,5
OA Teramo	1,0	0,2	4,4	0,8	1,7	0,3	1,7	0,3
OA Torino	0,7	0,2	1,7	0,5	1,2	0,3	1,2	0,3
OA Trieste	1,2	0,2	2,6	0,5	2,2	0,4	2,2	0,4
TNG	0,3	0,0	1,6	0,1	1,6	0,1	1,6	0,1

Pubblicazioni totali Strutture anni 2006 - 2007 - 2008

Il TNG è stato inserito nel 2008.

<i>Struttura</i>	<i>tot. 2006</i>	<i>equiv. 2006</i>	<i>tot. 2007</i>	<i>equiv. 2007</i>	<i>tot. 2008</i>	<i>equiv. 2008</i>
IASF Bologna	256	68,7	190	46,7	355	123,1
IASF Milano	210	68,0	240	73,8	300	87,0
IASF Palermo	237	53,2	266	54,8	253	70,5
IASF Roma	390	95,0	316	69,0	367	108,8
IFSI Torino	40	4,5	41	4,1	55	14,6
IFSI Roma	370	76,0	332	58,4	278	125,9
IRA	183	55,9	170	39,7	225	85,2
OA Arcetri	294	82,0	351	86,2	299	112,2
OA Bologna	224	61,9	243	61,2	240	70,1
OA Brera	571	152,0	478	126,9	474	161,2
OA Cagliari	107	19,0	129	27,0	117	25,7
OA Capodimonte	260	67,4	227	56,6	233	99,3
OA Catania	358	75,6	361	68,8	175	51,3
OA Padova	487	112,6	484	107,9	325	96,1
OA Palermo	147	47,0	134	37,6	87	38,3
OA Roma	552	147,4	468	118,4	478	125,9
OA Teramo	71	20,5	77	25,7	81	25,5
OA Torino	203	58,3	153	40,1	209	95,2
OA Trieste	248	51,7	249	47,0	244	67,8
TNG					32	3,1
TOTALI	4952	1316,7	4909	1149,9	4827	1586,8

Medie totali per articoli referati 2006 - 2007 - 2008

	<i>tot. 2006</i>	<i>equiv. 2006</i>	<i>tot. 2007</i>	<i>equiv. 2007</i>	<i>tot. 2008</i>	<i>equiv. 2008</i>
1) fasce 1-3 (ricercatori e tecnologi dal III al I livello)	2,4	0,8	2,4	0,7	1,6	0,6
2) personale di ricerca comprendente ricercatori e tecnologi + assegnisti, borsisti e contrattisti)	1,8	0,6	1,8	0,5	1,2	0,4
3) Personale di ricerca (punto 2) + dottorandi	1,7	0,5	1,7	0,5	1,1	0,4

Distribuzione per Strutture- articoli referati su riviste - anni 2006 - 2007 - 2008

Il TNG è stato inserito nel 2008.

<i>Struttura</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>
IASF Bologna	117	87	80
IASF Milano	74	89	71
IASF Palermo	67	63	42
IASF Roma	155	127	95
IFSI Torino	27	34	18
IFSI Roma	167	175	76
IRA	88	99	73
OA Arcetri	161	213	116
OA Bologna	99	127	97
OA Brera	189	194	101
OA Cagliari	78	73	31
OA Capodimonte	117	109	78
OA Catania	135	145	96
OA Padova	232	237	124
OA Palermo	82	89	44
OA Roma	210	227	154
OA Teramo	33	39	31
OA Torino	106	91	56
OA Trieste	131	156	100
TNG			8
TOTALI	2268	2374	1491

Le fluttuazioni da Struttura a Struttura possono essere dovute ad un gran numero di fattori diversi che, pertanto, riflettono solo in parte la diversa produttività scientifica delle Strutture di ricerca ed il loro livello di “performance” scientifica. Una più accurata valutazione della reale produttività scientifica e dell’impatto internazionale delle attività di ricerca svolte presso ciascuna delle Strutture INAF è stato ottenuto recentemente implementando più efficaci metodi di valutazione (“Visiting Committees”) come riportato altrove in questo Piano Triennale (si veda in particolare l’Appendice 6).

8. Collaborazioni internazionali

Tutte le Strutture INAF conducono le loro ricerche attraverso un’estesa rete di collaborazioni internazionali. Nella tabella seguente sono riportate le principali collaborazioni internazionali:

Stato	Osservatori												IASF				IFSI		IRA	TNG
	FI	BO	MI	CA	NA	CT	PD	PA	RM	TE	TO	TS	BO	MI	PA	RM	RM	TO		
Francia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Germania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
UK	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x
Spagna	x	x	x		x	x	x			x		x	x	x	x	x			x	x
Olanda		x	x	x	x		x	x			x	x	x	x	x	x			x	
Belgio		x				x								x		x			x	x
Danimarca			x			x		x				x				x				x
Svizzera	x	x			x		x	x				x	x	x			x			
Austria				x													x			
Irlanda	x																			
Portogallo	x											x	x		x					
Grecia	x																			
Turchia						x														
Israele															x	x	x			
Russia				x		x	x		x	x						x	x	x	x	
Polonia						x								x		x	x			
Finlandia													x			x	x			
Norvegia													x	x						
Svezia						x											x		x	x
Rep. Ceca	x												x							
Slovacchia						x							x							
Ungheria																				
Slovenia							x													
Bulgaria						x														
Giappone							x	x	x				x		x	x				
India						x							x							
Cina			x			x		x				x			x					x
USA	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
Canada		x			x								x							
Australia		x		x	x	x	x						x			x				x
Argentina		x										x				x				
Cile		x										x	x			x				
Romania													x	x						
Brasile																x				
Messico		x										x								

9. Attività di alta formazione

Lo stretto rapporto che sussiste tra la maggior parte delle Strutture INAF e le Università ha favorito lo svilupparsi di un'intensa attività di Alta Formazione presso le Strutture INAF (corsi universitari, tesi di laurea e di dottorato, tirocini formativi). Le attività svolte nel 2008 sono riassunte in Tabella 7. Sono indicati altresì nella stessa tabella le scuole e congressi organizzati dalle Strutture, nonché i seminari tenuti presso ciascuna di esse.

Attività di Alta Formazione presso le Strutture INAF nel 2008

Attività	OSSERVATORI												IASF				IFSI		I R A	T N G
	FI	BO	MI	CA	NA	CT	PD	PA	RM	TE	TO	TS	B	M	P	R	R	T		
Corsi Univ.		4	1	8	15	7	17		12	3	8	3	6	5	1	3	1		7	
Tesi Laurea-I e II livello	4	6	15	1	7	3	6	6	5	3	17	8	7	7	2	1	6	10	11	
Tesi Dott.	16	19	18	5	8	11	15		10	2	10	1	11	10	1	6		6	11	
Tirocini	4				4			15			9	5			2	1	6	1	6	
Sem.	35	76	50	27		43	48		25		11	30	7	27	7	14	21	9	30	1
Congr e WS	5	7	7	5		4		2	1	2	4	4	13	3	1	10	11	2	7	

Il Dipartimento Strutture ha contribuito alle attività di Alta Formazione continuando a finanziare borse di dottorato triennali (XXI- XXII- XXIII) ciclo. Tuttavia a causa delle limitate risorse finanziarie nel 2008 si è trovato nella necessità di ridurre drasticamente il finanziamento per borse di dottorato triennali limitandosi a finanziare una sola borsa per il ciclo XXIV. Sono altresì da segnalare programmi di scambi internazionali come le borse Marie-Curie finanziate dall'UE che hanno portato svariati giovani ricercatori europei a lavorare presso Strutture INAF (e ricercatori italiani a lavorare presso Istituti esteri).

A livello centrale l'INAF ha sostenuto, attraverso il Dipartimento Strutture, numerosi convegni nazionali ed internazionali tenuti in Italia nel 2008, nonché scuole di formazione tra cui è da segnalare in modo particolare la Scuola Nazionale di Astrofisica che tiene ogni anno due scuole di formazione per dottorandi universitari, una in primavera e l'altra in autunno, ciascuna costituita da due corsi focalizzati su due diverse tematiche astronomiche.

10. Attività di outreach e museali

10.1 Attività divulgative

L'importanza delle **attività di outreach volte alla diffusione e divulgazione dei risultati della ricerca astronomica** presso le scuole e il grande pubblico è ormai universalmente riconosciuta e registra una crescente attenzione da parte dell'INAF. Oltre ad iniziative coordinate a livello nazionale dal Servizio Didattica e Divulgazione del Dipartimento Strutture, tutte le Strutture di Ricerca dell'Ente svolgono un'intensa attività di diffusione della cultura astronomica e di didattica pre-universitaria a livello locale, utilizzando anche appositi finanziamenti ministeriali e degli Enti locali. Queste attività si concretizzano in particolare nell'organizzazione di corsi e conferenze divulgative, in visite guidate (diurne e notturne) presso le Strutture dell'Ente e nelle sedi osservative, nell'organizzazione di mostre e di eventi in concomitanza con il verificarsi di particolari fenomeni astronomici (eclissi di Sole e di Luna, occultazioni, sciame meteoritici, ecc.), nell'allestimento di musei didattici e di planetari, in attività editoriali didattiche e divulgative e nella partecipazione a trasmissioni radiotelevisive. Le principali attività didattiche e di outreach svolte presso le Strutture di ricerca dell'INAF nel 2008 e quelle programmate per il triennio 2009-2011 sono elencate nei Piani di sviluppo delle singole Strutture. Queste iniziative interessano ogni anno varie decine di migliaia di visitatori presso le Strutture dell'Ente e sono in costante crescita.

Di seguito elenchiamo le realtà più significative.

a) Attività nazionali

La domanda complessiva di attività qualificate di diffusione della cultura scientifica è superiore alla possibilità di offerta da parte delle Strutture INAF. D'altra parte da diversi anni, il MIUR autorizza organizzazioni non professionali a tenere corsi di carattere astronomico per insegnanti e a rilasciare attestati di frequenza. Il perdurare di tale situazione anomala, che non si riscontra in altre nazioni avanzate, è stata inutilmente segnalata al MIUR. Anche per rispondere in modo coordinato a questa situazione l'INAF ha rafforzato il Servizio Didattica e Divulgazione del Dipartimento Strutture, che a partire dal maggio 2008, si è assunto l'incarico di redigere un piano di ampio respiro per programmare le attività di didattica e di divulgazione dell'INAF, cercando di ottimizzare le attività delle varie sedi, di comunicarle in modo efficiente e di elaborare attività a livello nazionale. Occorre infatti sottolineare con forza che la rete di Strutture di ricerca promuove da anni iniziative di supporto alla didattica e manifestazioni astronomiche pubbliche di ottimo livello, sostenendo anche le iniziative nazionali di diffusione della cultura scientifica come la **“Settimana della cultura scientifica e tecnologica”** e la **“Settimana nazionale dell'Astronomia”** promosse dal MIUR o altre iniziative internazionali come per esempio **“La notte dei Ricercatori”** promossa dalla Commissione Europea e che si svolge in tutta Europa.

Tra le recenti attività di respiro nazionale e internazionale nel corso del 2008 ricordiamo:

- La mostra fotografica **Oltre la Terra**, una mostra fotografica all'aperto realizzata in collaborazione con ASI, ESA e Gavazzi Space. La mostra è stata allestita in una delle zone pedonali più frequentate di Milano, dal settembre a fine dicembre 2008, ed è stata visitata da oltre 3 milioni di persone. La mostra è stato l'evento clou in attesa dell'inizio dell'Anno Internazionale dell'Astronomia ed è stata seguita dal servizio S3DS;
- **la notte dei ricercatori europei** (26 settembre 2008), a cui hanno aderito l'Osservatorio Astrofisico di Catania, IFSI-Roma, IASF-Roma, Osservatorio Astronomico di Roma, Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Napoli e Osservatorio astronomico di Torino.
- **La settimana della cultura scientifica e tecnologica 2008**, a cui ha aderito la maggior parte delle strutture INAF;
- **La settimana nazionale dell'Astronomia 2008**, a cui hanno aderito la maggior parte delle strutture INAF;
- Nel 2008 l'Osservatorio di Torino, nel quadro dell'*International Heliophysical Year (IHY)*, ha promosso “Students around the world 35 through IHY” rivolto agli studenti dell'ultimo triennio delle Scuole Superiori <http://ihy.oato.inaf.it/scuole-piemonte>. Il programma, sostenuto dalla Fondazione Scuola San Paolo, coinvolge ventidue scuole di Piemonte e Liguria. Ogni scuola ha ricevuto un kit con strumentazione solare ed ionosferica per misurare giorno per giorno le condizioni di Space Weather. I dati sono raccolti presso l'Università di Stanford e provengono da tutti i paesi che partecipano all'IHY

- le **“Olimpiadi dell’Astronomia”**, iniziativa mondiale che in Italia è condotta dall’Osservatorio di Trieste, ma che ha coinvolto nel 2008 anche altre Strutture INAF (OA-TE, OA-CT, OA-TO e OA-NA).

A questo proposito, grazie alla convenzione stipulata nel 2007 tra INAF e la Società Astronomica Italiana (SAIt) per iniziative comuni nel campo della didattica e divulgazione astronomiche, l’INAF è potuta entrare direttamente nella organizzazione dell’edizione 2009 di queste ultime due iniziative. Per la prima volta INAF, infatti, le Olimpiadi Nazionali di Astronomia sono passate sotto il coordinamento diretto di INAF a livello nazionale, una transizione semplice ed efficace grazie all’immenso lavoro preliminare svolto dall’Osservatorio di Trieste. Inoltre, sempre per la prima volta, l’INAF organizza in modo diretto, sempre in collaborazione con la SAIt, la Settimana dell’Astronomia 2009.

b) Siti web di particolare rilevanza

- i **siti web delle Strutture INAF** che, assieme al **sito web della Sede Centrale**, curato dal Servizio Didattica e Divulgazione del Dipartimento Strutture, presentano notiziari di manifestazioni in atto o programmate e forniscono materiale utile per le scuole ed il grande pubblico, inclusi links ad altri siti di didattica e divulgazione astronomica;
- il sito didattico-divulgativo allestito già da vari anni all’Osservatorio di Padova, esemplare esperimento di comunicazione scientifica a livello professionale. In particolare **“Urania”** (notiziario di astronomia via radio) e **“Polare”** (portale di didattica astronomica), che continuano a riscuotere grande consenso di studenti e pubblico generico, insieme alla **“Sala multimediale”** di Asiago. Da sottolineare il sito www.guardacheluna.it per l’Eclissi di Luna del 16 agosto 2008.

c) Musei interattivi e didattici, planetari e centri visite:

- L’**AstroLab**, allestito dall’Osservatorio di Roma presso la sede di Monteporzio Catone, è un museo interattivo didattico gestito dal servizio divulgazione **DivA** dell’Osservatorio. Si è trattato di un’iniziativa pionieristica in Italia nel campo didattico-museale, cui si è affiancato, sempre a Monteporzio, il **telescopio didattico MPT** ;
- il **Planetario di Firenze**, il **Planetario mobile Starlab** e la **macchina per la visualizzazione dei raggi cosmici** sono utilizzati dall’Osservatorio di Arcetri per promuovere diverse iniziative di diffusione della cultura scientifica, da lezioni per le scuole a incontri con il pubblico e spettacoli teatrali per bambini;
- il **Centro Visite “M. Ceccarelli”** è allestito presso la Stazione di Radioastronomia di Medicina dell’IRA. Inaugurato il 15 ottobre 2005 è dedicato agli studi e alle tecnologie radioastronomiche;
- il **Museo della Matematica di Priverno** gestito dall’IFSI-Roma in collaborazione con il comune di Priverno, e l’apertura al pubblico dell’**Osservatorio SVIRCO** dell’IFSI-RM per la rilevazione dei raggi cosmici;
- la **Fototeca dello IASF-RM** e il modello di volo dell’esperimento IBIS sul satellite INTEGRAL che viene utilizzato anche a fini didattici come **simulatore di esperimento spaziale**;

- la struttura didattico/divulgativo “**Urania Carsica**” presso la sede osservativa di Basovizza dell'Osservatorio di Trieste, che si compone di una cupola con 5 telescopi didattici, della mostra storica dell'Istituto, dei relativi impianti ottici, informatici, espositivi e multimediali;

Tra i progetti più rilevanti va segnalata l'iniziativa dell'Osservatorio di Torino, con il supporto della Fondazione Cassa di Risparmio di Torino, della Compagnia San Paolo-IMI e della Regione Piemonte, per la realizzazione, nel comprensorio dell'OA-TO, del **Planetario infini.TO** con annesso **Museo dell'Astronomia**, inaugurato il 28 settembre del 2007 e che è gestito dall'Associazione “**Apriti cielo**” costituita nel 2006 tra l'INAF, l'Università di Torino e il Comune di Pino Torinese.

Da ricordare che nel 2009 ricorre anche il 250° anniversario della fondazione dell'Osservatorio Astronomico di Torino e che Torino ha visto recentemente accettata la sua candidatura all’**Euro Science Open Forum** del 2010.

d) Attività delle strutture

- le **visite guidate alle Strutture INAF**, con osservazioni dirette ai telescopi e conferenze pubbliche, che vengono organizzate sistematicamente in tutti gli Osservatori;
- le manifestazioni promosse da tutte le Strutture INAF tra le quali: “**Padova città delle stelle**” (OA-PD), “**Col favore del buio**” (IRA e OA-BO), “**BO-Sky 2008**” (OA-BO), “**Frascati scienza**” (OA-RM, IASF-RM, IFSI-RM), “**A spasso per l'Universo**” (IASF-PA), ecc;
- l'organizzazione di “**Corsi di aggiornamento**” per insegnanti della scuola media e dell'obbligo, che vengono tenuti presso numerosi Osservatori Astronomici, spesso in collaborazione con l'Associazione degli Insegnanti di Scienze Naturali o le sezioni didattiche della Società Italiana di Fisica e della Società Astronomica Italiana;
- l'organizzazione di **manifestazioni pubbliche** in occasione di eventi astronomici di particolare rilievo (eclissi di Luna del 21 febbraio 2008, sciami meteoritici) che richiamano un elevatissimo numero di visitatori alle diverse iniziative, locali e telematiche, coordinate dall'INAF a livello nazionale.
- la collaborazione dell'OA-MI con il **Civico Planetario Hoepli**.
- l'organizzazione di stage orientativi per studenti degli ultimi anni delle scuole superiori, come quello organizzato dall'OA-Mi in collaborazione con IFC-MI e l'associazione non profit Odisseospace;
- il programma dell'Osservatorio di Trieste “**Le stelle vanno a scuola**”, che dal 2003 promuove l'insegnamento dell'Astronomia portando direttamente l'esperienza osservativa nelle scuole mediante l'organizzazione di sessioni osservative, condotte in remoto dalla scuola;
- Gli **Open Day al sito del SRT** che ogni anno portato migliaia di visitatori a vedere il sito dove sta sorgendo il Sardinia Radio Telescope;
- **Il cielo sopra Firenze**: rubrica quotidiana su Il Corriere Fiorentino (del Corriere della Sera)

che ospita immagini astronomiche con didascalia scelte e curate da astronomi dell'Osservatorio di Arcetri (da febbraio 2008)

Per tutto il 2008 sono state elaborate in tutte le sedi INAF, con il coordinamento della Sede Centrale, le iniziative per l'Anno Internazionale dell'Astronomia proclamato dall'ONU per il 2009, su iniziativa dell'IAU e dell'UNESCO, nonché le iniziative, nelle tre città galileiane (Pisa, Padova e Firenze) per il 400° anniversario del primo uso del cannocchiale.

10.2 Infrastrutture osservative didattiche e storiche

Presso diverse Strutture INAF esistono **telescopi ed altre infrastrutture osservative utilizzate principalmente per didattica o di interesse prevalentemente storico**. Tra quelle più rilevanti, si segnalano:

❖ OA-FI

Telescopio rifrattore Amici 36cm

Camera a nebbia PHYWE per la visualizzazione della radiazione cosmica e della radioattività

❖ OA-BO

Telescopio riflettore Zeiss 60cm + CCD (Loiano)

❖ OA-MI

Telescopio riflettore Zeiss 102cm (Merate)

Telescopio riflettore Ruths, 134cm (Merate)

Telescopio riflettore Sit-Marcon 50cm (Merate)

❖ OA-CA

Telescopi riflettori Meade 30cm (Carloforte) e Meade 40cm

❖ OA-NA

Telescopio Riflettore 40cm e Questar 9cm

Telescopio Newtoniano 20cm

Telescopio rifrattore (cercatore del precedente) di 9cm

Telescopi Schmidt-Cassegrain 12.5cm e 20cm

❖ OA-CT

Riflettore Celestron 20cm (Serra La Nave)

Telescopio Meade 40cm (Serra La Nave)

❖ OA-PA

Rifrattore equatoriale di Mertz 25cm (storico)

Riflettore Celestron 14" automatizzato e robotizzato

Riflettore Celestron mobile 8"
Riflettore mobile 8"

❖ OA-RM

Torre Solare a Monte Mario (storico)

❖ OA-TE

Rifrattore Cooke 39.5cm (storico)

❖ OA-TO

Telescopio rifrattore doppio MORAIS di 42cm
Telescopio Zeiss di 20cm: astrografo a grande campo
Rifrattori equatoriali Zeiss 10cm e 9.6cm (strumento dei passaggi Bamberg, storico)

❖ OA-TS

Telescopio Celestron C14 con camera CCD (Basovizza)
Telescopio riflettore newtoniano 50cm (Basovizza)
Telescopio rifrattore Marcon 15cm (Basovizza)

❖ IASF-RM

Telescopio riflettore 45cm
Telescopio riflettore TRC70 60cm (Monte Autore, Rieti)
Simulatore di volo dell'esperimento IBIS sul satellite INTEGRAL

10.3 Attività storico-museali

Diverse strutture dell'INAF possiedono anche un **consistente patrimonio museale**, che va dalla conservazione e valorizzazione di infrastrutture osservative non più utilizzate per le osservazioni scientifiche a vere e proprie collezioni museografiche di rilevanza internazionale. Le principali collezioni museografiche gestite da Strutture INAF o a cui Strutture INAF collaborano sono le seguenti:

- il Museo Astronomico e Copernicano di Monte Mario (OA-RM)
- il Museo Astronomico di Brera (OA-MI, co-gestito dall'Università di Milano)
- il Museo della Specola di Padova (OA-PD)
- il Museo di Collurania-Teramo (OA-TE)
- il Museo Astronomico di Capodimonte (OA-NA)
- il Museo della Specola di Palermo (di proprietà dell'Università ma gestito dall'OA-PA)
- il Museo della Specola di Bologna (di proprietà dell'Università e gestito da quest'ultima)

Collezioni più limitate di strumentazione astronomica di interesse storico si trovano anche presso gli Osservatori di Torino, Trieste (Basovizza), Catania e Cagliari (Carloforte).

Il Servizio "Musei" del Dipartimento sta curando la valorizzazione, catalogazione e conservazione del patrimonio INAF di strumentazione antica e attende all'organizzazione per il 2009, Anno Internazionale dell'Astronomia, della **mostra ASTRUM 2009 sul patrimonio storico strumentale dell'INAF**. La mostra, che si terrà presso la Sala Polifunzionale dei Musei Vaticani, in collaborazione con la Specola Vaticana, sarà aperta da ottobre del 2009 a gennaio del 2010 ed esporrà un'importante raccolta di strumentazione storica, in gran parte di proprietà dell'INAF, assieme a materiale archivistico e bibliografico.

11. Fabbisogno finanziario nel triennio

11.1 Assegnazioni FFO per il funzionamento delle strutture

Le **assegnazioni FFO alle Strutture di ricerca per il 2009** sono indicate di seguito dove, per ogni Struttura, sono riportate le assegnazioni per il solo funzionamento ordinario - incrementate di una quota fissa di 45 k€ come contributo al sostegno della ricerca libera di base. Da notare che in sede di approvazione del bilancio preventivo 2009, le assegnazioni per il funzionamento sono state decurtate del 10% con la previsione di un possibile reintegro in corso di esercizio. E' incluso il costo di funzionamento delle stazioni osservative operative (Asiago per l'OA-PD, Loiano per OA-BO, Campo Imperatore per l'OA-RM, Serra La Nave per l'OA-Catania, Medicina e Noto per l'IRA). Restano esclusi da tale somma i costi per le biblioteche che sono a carico del Servizio Biblioteche ed Archivi del Dipartimento Strutture e che implicano un costo di 800 k€ per anno. Restano altresì esclusi i costi per il personale che afferiscono direttamente alla Direzione Amministrativa.

<i>Struttura</i>	<i>FFO 2008 (K€)</i>	<i>Note</i>	<i>FFO 2009 (K€)</i>	<i>Variazioni rispetto al 2008</i>
OA-Arcetri	423		540	Inclusi 50 K per la ex-sezione IRA di Firenze
OA-Bologna	360	Incluso Loiano	450	Incluso Loiano
OA-Brera	468		495	
OA-Cagliari	333		333	
OA-Capodimonte	423		441	
OA-Catania	405	Inclusa Serra La Nave	414	Inclusa Serra La Nave
OA-Padova	468	Incluso Asiago	495	Incluso Asiago
OA-Palermo	243	Escluso canone locazione laboratori	243	Escluso canone locazione laboratori
OA-Roma	585	Incluso Campo Imperatore	585	Incluso Campo Imperatore
OA-Teramo	243		243	
OA-Torino	423		432	
OA-Trieste	423		450	
IASF-BO	540	Incluso servizio mensa	540	Incluso servizio mensa
IASF-MI	342	Incluso servizio mensa	333	Incluso servizio mensa
IASF-PA	243	Esclusi buoni pasto e canone locazione sede	243	Esclusi buoni pasto e canone locazione sede
IASF-RM	855	Incluso servizio mensa	810	Incluso servizio mensa
IFSI-RM	693	Incluso servizio mensa	630	Incluso servizio mensa
IFSI-TO	180	Esclusi buoni pasto e canoni locazione sede	198	Esclusi buoni pasto e canoni locazione sede
IRA	1.215	Incluso servizio mensa per la sede di Bologna, esclusi buoni pasto per le sezioni	1.125	Incluso servizio mensa per la sede di Bologna. Inclusi 510 K per Medicina e 330 K per Noto. Non inclusi 50 K per la ex-sezione IRA di Firenze assegnati ad Arcetri. Esclusi buoni pasto per le sezioni.
TNG			2.500	Inclusi costi del personale
Totale	8.865		11.500	

Per quanto sia in atto da parte dell'Ente un'azione di contenimento delle spese di funzionamento ordinario, non è ipotizzabile una riduzione significativa delle spese di funzionamento delle Strutture nel corso del triennio. Più probabilmente queste andranno ad aumentare, visto la costante crescita dei costi delle utenze e dei contratti di manutenzione e l'erosione dell'inflazione. Il reale fabbisogno per il funzionamento delle Strutture di ricerca per il triennio 2009-2011 è indicato nella Tabella, dove si è assunto un incremento medio anno del 2%.

Fabbisogno annuo delle Strutture di ricerca per funzionamento (in k€)*

Spesa prevista	2009	2010	2011
Totale	14.000	14.300	14.600

*esclusi i costi per il personale, per le biblioteche e per la manutenzione ordinaria e straordinaria

Assegnazioni FFO 2009 (in k€) alle Strutture di Ricerca al netto delle spese per il personale, buoni pasto, canoni di locazione e biblioteca

Struttura	FFO 2009	FFO 2008	FFO 2007	FFO 2006	FFO 2005
OA-FI	540	423	650	750	530
OA-BO	450	360	560	600	768
OA-MI	495	468	610	610	519
OA-CA	333	333	400	350	430
OA-NA	441	423	570	510	454
OA-CT	414	405	520	500	403
OA-PD	495	468	640	615	685
OA-PA	243	243	310	350	336
OA-RM	585	585	800	800	802
OA-TE	243	243	350	350	540
OA-TO	432	423	540	490	418
OA-TS	450	423	570	535	382
IASF-BO	540	540	700	680	678
IASF-MI	333	342	430	400	392
IASF-PA	243	243	310	280	277
IASF-RM	810	855	810	795	752
IFSI-RM	630	693	710	685	668
IFSI-TO	198	180	250	250	347
IRA	1.125	1.215	1.435	1.500	1.488
TNG	2.500				
TOTALI	11.500	8.865	11.165	11.050	10.869

Mentre per gli anni dal 2005 al 2007 l'assegnazioni FFO alle Strutture si è mantenuta nel complesso pressoché costante, anche se con significative fluttuazioni, di anno in anno, per le singole Strutture, l'assegnazione FFO per gli anni 2008 e 2009 (per di più diminuita di un ulteriore 10% in sede di predisposizione del bilancio preventivo 2008 e 2009) è significativamente diminuita. Per riportare le assegnazioni alle Strutture allo stesso livello complessivo degli anni precedenti **occorrerà assegnare alle Strutture, in corso di esercizio, un contributo complessivo per la ricerca di base dell'ordine di 2 M€.**

A titolo di confronto si riporta il **costo delle Strutture INAF nel 2007 in termini di salari al personale dipendente** (costi approssimati in k€), estrapolati da quanto pagato effettivamente per il mese di gennaio 2007 (i costi complessivi per il personale dipendente INAF, inclusa la Sede Centrale, indennità varie, trattamento accessorio, cessazioni ecc. sono risultati essere nel 2008 pari a circa € 70.000.000).

Costi del personale presso le varie Strutture di ricerca

Struttura	Salari 2007 personale T.I. (k€)
OA FI	4.186
OA BO	3.263
OA MI	2.939
OA CA	1.637
OA NA	3.187
OA CT	2.725
OA PD	4.205
OA PA	1.293
OA RM	4.051
OA TE	735
OA TO	2.917
OA TS	3.034
IASF BO	2.488
IASF MI	1.698
IASF PA	1.374
IASF RM	3.309
IFSI RM	2.628
IFSI TO	1.035
IRA	3.616
Totale	50.320

Come noto la voce stipendi è di gran lunga predominante nel budget delle Strutture di ricerca e superiore anche alle fonti di finanziamento esterno.

11.2 Fabbisogno finanziario per il sostegno alla 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, 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 indicata come prioritaria dai Visiting Committees delle Strutture INAF che hanno concordemente indicato la necessità di finanziare adeguatamente anche la ricerca libera delle Strutture e, in genere, 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 necessario. 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 bandi PRIN e 1.4 M€ per borse di dottorato e post-dottorato), oltre a circa 3.2 M€ previsti per la ricerca libera di base nelle Strutture. Un'analogha previsione fatta per il 2007 e 2008 è stata drasticamente ridotta a causa delle difficoltà di bilancio dell'Ente. Tali previsioni, anche a monte dei tagli operati, sono molto al di sotto di quanto effettivamente necessario per progetti di interesse nazionale e di R&D afferenti alle macroaree 1 –

5. Anche tenendo conto di una parziale ed inevitabile sovrapposizione tra i progetti di interesse nazionale e la ricerca libera delle Strutture, **una cifra complessiva di 12 M€/anno 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 a 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, una stima del fabbisogno per la ricerca di base, ripartita nelle macrovoci principali, è riportato come segue.

Fabbisogno annuo per la ricerca di base nazionale e locale

<i>Macro-voce di spesa</i>	<i>Fabbisogno annuo in €</i>
Bandi PRIN-INAF e PRIN-MIUR	3.000.000
Cofinanziamento progetti EU e bilaterali	1.000.000
Sostegno ai "Large programs" osservativi	1.000.000
Borse di dottorato (20 borse triennali/anno)	1.000.000
Borse post-doc (20 borse biennali/anno)	1.000.000
Biblioteche ed Archivi	800.000
Scuole, congressi, attività divulgative e museali	1.200.000
Ricerca libera delle Strutture	3.000.000
Totale	12.000.000

I fabbisogni finanziari sopra stimati proiettati nel triennio 2009-2011 sono riassunti di seguito.

Sommario fabbisogno finanziario ricerca di base nel Triennio

Macro-voce	2009	2010	2011	Tot. €
PRIN INAF e PRIN MIUR	3.000.000	3.250.000	3.500.000	9.750.000
Cofinanziamento progetti europei e "Large programs"	2.000.000	2.000.000	2.000.000	6.000.000
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, Biblioteche ed Archivi	2.000.000	2.000.000	2.000.000	6.000.000
Ricerca libera delle Strutture	3.000.000	3.250.000	3.500.000	9.750.000
Totale	12.000.000	12.500.000	13.000.000	37.500.000

11.3 Sommario del fabbisogno finanziario nel Triennio

I fabbisogni finanziari sopra stimati, proiettati nel triennio 2009-2011, sono riassunti nella tabella seguente (tutte le cifre, in k€ sono state arrotondate).

Sommario fabbisogno finanziario nel Triennio

Macro-voce	2009	2010	2011
Funzionamento Strutture (FFO Funzionamento + Buoni Pasto + locazioni immobili)	14.000	14.300	14.600
Ricerca di base (PRIN nazionali + "Large programs" + Borse di dottorato e post-dottorato + ricerca libera nelle Strutture)	10.000	10.500	11.000
Biblioteche e Archivi + Scuole e Congressi + Attività Divulgative e museali + Funz. Dipartimento	2.000	2.000	2.000
Totale	26.000	26.800	27.600

Dalle previsioni di cui sopra sono esclusi i costi per il personale e per l'edilizia che sono gestiti dalla Direzione Amministrativa.

12. Fabbisogno di personale nel triennio

12.1 Fabbisogno di personale nelle Strutture

Le richieste di nuove risorse di personale a tempo indeterminato da parte dei Direttori di Struttura, come desunte dai loro Piani Triennali, sono riassunte nella Tabella 16. Si tratta complessivamente di **357** nuove posizioni a tempo indeterminato di cui **189** ricercatori, **69**

tecnologi e 99 tra tecnici e amministrativi (di cui 67 dell'area tecnica e 32 dell'area amministrativa). Tali richieste sono in media più realistiche di quelle degli anni precedenti, pur con significative disomogeneità tra una Struttura e l'altra, ma sono ancora superiori a quelle che possono essere ragionevolmente soddisfatte dall'Ente nel suo complesso, tenuto conto dei vincoli imposti dalla normativa vigente. Da tenere presente che le richieste di personale avanzate dai Direttori di Struttura sono per lo più comprensive di quelle necessarie localmente per la conduzione dei grandi progetti scientifici e tecnologici dell'INAF, inclusa la realizzazione e gestione di grandi infrastrutture osservative, sia sul suolo nazionale che all'estero, come SRT, VST, LBT, i radiotelescopi di Medicina e Noto, i telescopi ottici medio-piccoli e la realizzazione e operazione di missioni spaziali. Restano escluse dalla Tabelle le esigenze di personale della Sede Centrale, nonché il personale da assumere per operare facilities all'estero, quali il TNG (che richiede un responsabile della gestione amministrativa della Struttura, per il quale è stato già emanato il relativo bando, un ingegnere capo ed un operatore notturno) e l'LBT.

La distribuzione delle richieste di personale da parte delle diverse sedi è riportata nelle tabella seguente, suddivisa tra ricercatori, tecnologi, tecnici e amministrativi. Si notano significative differenze tra le richieste delle varie Strutture, che non sono necessariamente correlate con la dimensione attuale della Struttura, bensì piuttosto con le dimensioni e la valenza strategica dei programmi di ricerca, soprattutto tecnologici, in atto nelle diverse sedi.

Richieste delle Strutture – Triennio 2009- 2011

Ruolo	Osservatori												IASF				IFSI		IRA	TOT
	FI	BO	MI	CA	NA	CT	PD	PA	RM	TE	TO	TS	B	M	P	R	R	T		
RIC.	6	6	10	14	11	3	11	8	9	5	10	16	23	2	5	11	23	6	10	189
Dirigente di Ricerca	1	1	3	3	3	0	2	2	2	2	3	3	3	0	1	2	3	1	1	36
1° Ricercatore	2	2	3	4	3	0	3	2	4	0	0	6	9	0	2	2	5	2	3	52
Ricercatore Tecnol.	3	3	4	7	5	3	6	4	3	3	7	7	11	2	2	7	15	3	6	101
Dirigente Tecnologo	6	3	2	17	7	1	4	1	2	1	4	4	0	3	1	1	5	0	7	69
1° Tecnologo	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6
Tecnologo	1	1	0	6	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	14
Funz. Amm.	4	2	2	9	6	1	3	1	1	1	4	4		3		1	5		2	49
Livello IV	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
Livello V	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
CTER	3	3	2	7	1	0	3	5	0	1	4	8	6	0	2	2	0	3	12	62
Livello IV	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Livello V	2	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	15
Livello VI	0	3	0	7	1	0	3	0	0	1	4	7	0	0	2	2	0	3	12	45
Coll.Amm.	0	0	1	2	0	0	0	2	0	1	0	0	3	0	0	3	2	1	7	22
Livello V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Livello VI	0	0	1	2	0	0	0	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	9
Livello VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	7	13
Op.Tecn.	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5
Livello VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Livello VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Livello VIII	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5
Op.Amm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	3
Livello VII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3
Livello VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	16	12	15	42	19	4	21	17	11	8	19	31	32	5	8	17	30	10	40	357

Data la necessità di procedere ad una più realistica valutazione dell'effettivo fabbisogno di personale delle singole Strutture, che non si limiti ad un'ottica locale, ma tenga conto delle linee

strategiche complessive dell'Ente e delle priorità individuate dal Piano a Lungo Termine, ci sono vari fattori che devono essere tenuti presenti contemporaneamente, tra cui: 1) l'attuale distribuzione del personale di ciascuna sede tra le diverse qualifiche; 2) la necessità di assicurare un adeguato equilibrio tra personale di ricerca e personale tecnico ed amministrativo e tra i diversi livelli del personale ricercatore e tecnologo; 3) il numero, ampiezza e impatto scientifico dei programmi scientifici e tecnologici prioritari nelle varie sedi; 4) la necessità di assicurare un adeguato supporto tecnico ai grandi progetti strumentali e ai programmi R&D presso le varie sedi; 5) la necessità di assicurare massa critica ai programmi strategici dell'Ente o di conservarla laddove si sono già raggiunte posizioni di assoluta eccellenza in campo internazionale; 6) la necessità di garantire il funzionamento ed efficienza di servizi essenziali di carattere nazionale (ad esempio, i Sistemi Informativi); 7) una equilibrata crescita delle varie Strutture che, a parità di livello scientifico riconosciuto, non penalizzi nessuna Struttura rispetto alle altre o una macroarea rispetto alle altre; 8) una adeguata considerazione delle possibili sinergie con le università locali e dell'effettiva capacità della singola Struttura di attrarre e mantenere presso di sé personale tecnico e scientifico con le competenze richieste. Formulare un piano di acquisizione del personale che tenga conto di tutti questi fattori è un processo complesso, necessariamente interattivo tra Direttori di Struttura, Responsabili di progetto, Direttori di Dipartimento, comitati di consulenza scientifica (Consiglio Scientifico) e l'organo di indirizzo politico dell'Ente.

Tenuto conto dei vari fattori di cui sopra, **sarebbe auspicabile che nel corso del triennio 2009-2011 INAF potesse contare su circa 230 nuove assunzioni**, distribuite nelle varie qualifiche sia per rimpiazzare le cessazioni nel triennio 2008-2010 che per un ragionevole sviluppo delle attività. Tali nuove assunzioni permetterebbero infatti di completare le posizioni vacanti nel triennio in pianta organica.

Quanto sopra non è tuttavia realizzabile in base alle attuali direttive in materia di assunzioni negli enti di ricerca che, a parte 27 nuove posizioni da ricercatore di III livello, prevede solo l'utilizzo del turn-over per nuove assunzioni di personale.

Le vacanze organiche al 31-12-2008 risultano essere 241, che si riducono a 166 a seguito delle procedure di stabilizzazione in itinere (48 unità di personale), delle assunzioni a seguito dei concorsi in atto (24) e di 3 mobilità. Vale la pena ricordare che ai sensi della legge N. 69/1999 INAF deve assumere obbligatoriamente 14 unità di personale disabile, parte presso la sede centrale parte presso le strutture di ricerca interessate. INAF deve inoltre prevedere, in sede di programmazione del fabbisogno del personale, dei posti per le procedure di altre mobilità. Le vacanze organiche, a valle di quanto sopra, si riducono a circa 150 unità alle quali, nel triennio, vanno aggiunte quelle derivanti dalle circa 80 cessazioni negli anni 2009 e 2010.

Il piano di assunzioni dell'INAF relativo al periodo 2009-2011 deve considerare le necessità funzionali della sede centrale e delle strutture di ricerca tenendo conto della riorganizzazione in corso dell'amministrazione centrale e periferica, necessità non ancora completamente definite.

Fatto salvo quanto sopra, considerando i limiti imposti dalle direttive in materia di assunzioni negli Enti di ricerca, il piano di assunzioni dell'INAF previsto per il triennio 2009-2011, sulla base delle richieste, pur drasticamente ridimensionate, della sede centrale e delle strutture di ricerca risulterebbe quello riportato in tabella. Va tuttavia notato che sarà necessario tenere conto della situazione dei fondi disponibili e del costo complessivo del personale prima di procedere al reclutamento di nuovo personale.

<i>Personale</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>TOTALI</i>
Dirigenti	2	1	0	3
Ricercatori	27	8	8	43
Tecnologi	8	9	9	26
Tecnici	3	7	7	17
Amministrativi	2	4	4	10

La tabella non riporta i dati relativi alle stabilizzazioni 2009 (48 unità), alle assunzioni in base ai concorsi in atto (24 unità), alle mobilità (3 unità), allo scorrimento di graduatorie (5 unità) e ad eventuali assunzioni di personale disabile.

Il piano è stato costruito senza contare eventuali posti di I e II livello dei profili di ricercatore e tecnologo in quanto si prevede di coprire la gran parte delle richieste da parte delle strutture di ricerca relative a tali professionalità ai sensi dell'art. 15 del CCNL. Tuttavia non sono esclusi reclutamenti esterni, ma una valutazione delle necessità potrà essere fatta a valle della conclusione delle procedure di opzione.

I dati riportati in tabella vanno pertanto considerati non definitivi data la loro dipendenza dal consolidamento di procedure in corso come sopra ricordato.

12.2 Situazione del personale INAF a tempo determinato e non strutturato

Il piano di assunzione di nuovo personale, soprattutto di ricerca, si dimostra insufficiente se confrontato con la situazione del personale con contratto a tempo determinato (TD) e quello non strutturato (borsisti, assegnisti e cococo) presente in INAF. Pur dando per acquisite tutte le stabilizzazioni derivanti dalla legge 296/2006 (25 unità nel 2008, 19 unità in base al DPCM del 30-03-2009 e 29 richieste ai Ministeri competenti in data 13-03-2009 a gravare sul turn-over 2008) il personale senza un contratto a tempo indeterminato rappresenta una frazione considerevole (circa il 30%) dei ricercatori INAF. Sono da aggiungere inoltre i numerosi dottorandi universitari che non compaiono esplicitamente nelle statistiche di cui sopra ma che gravitano anch'essi nelle Strutture INAF e contribuiscono in maniera rilevante ai programmi di ricerca dell'INAF, nonché i numerosi post-doc formati presso Strutture INAF ed attualmente presso Istituti di ricerca esteri.

Personale non-dipendente a tempo determinato (assegnisti, borsisti, contrattisti) in servizio presso le Strutture di ricerca INAF al 31.12.2006, al 31.12.2007 e al 31.12.2008

Struttura	Assegnisti			Borsisti			Contrattisti		
	31.12.06	31.12.07	31.12.08	31.12.06	31.12.07	31.12.08	31.12.06	31.12.07	31.12.08
OA-FI	9	12	6	7	4	7	16	12	12
OA-BO	15	6	9	3	2	1	0	0	0
OA-MI	9	12	12	3	5	8	5	1	5
OA-CA	8	7	5	0	1	1	0	0	0
OA-NA	5	3	8	3	2	4	15	8	8
OA-CT	0	0	0	4	6	5	7	2	2
OA-PD	8	12	12	10	11	6	3	1	5
OA-PA	1	2	5	3	4	3	7	3	5
OA-RM	7	8	11	5	5	6	27	6	0
OA-TE	8	7	4	1	0	0	0	0	1
OA-TO	8	8	9	3	0	0	0	0	1
OA-TS	4	4	7	6	4	1	10	7	5
IASF-BO	14	14	13	1	0	0	0	0	0
IASF-MI	12	10	7	4	1	1	0	0	1
IASF-PA	2	3	2	3	2	1	0	0	0
IASF-RM	19	17	14	3	0	0	2	1	1
IFSI-RM	21	28	23	0	0	0	0	0	1
IFSI-TO	1	2	1	2	0	0	0	0	0
IRA	7	10	11	5	2	3	0	4	3
Sede Centrale	0	0	0	0	0	0	6	5	4
TOTALE	158	165	159	66	49	47	98	50	54
Totale personale parasubordinato al 31.12.2006: 322									
Totale personale parasubordinato al 31.12.2007: 264									
Totale personale parasubordinato al 31.12.2008: 260									

Personale dipendente a tempo determinato in servizio presso le Strutture di ricerca al 31.12.2008

Struttura	Ricercatori	Tecnologi	Tec- Amministrativi
OA-FI	1	0	0
OA-BO	0	0	0
OA-MI	1	1	0
OA-CA	0	2	2
OA-NA	0	2	1
OA-CT	1	0	0
OA-PD	0	2	0
OA-PA	0	0	0
OA-RM	5	12	5
OA-TE	0	0	0
OA-TO	2	0	0
OA-TS	1	1	0
IASF-BO	4	3	2
IASF-MI	4	3	1
IASF-PA	0	0	0
IASF-RM	9	0	4
IFSI-RM	10	6	7
IFSI-TO	0	0	0
IRA	0	7	1
Sede Centrale	0	2	4
TOTALE	37	41	27

Il TNG ha 3 posizioni temporanee tutte nell'area tecnico- amministrativa

13. Edilizia

La **situazione edilizia delle Strutture INAF** è assai variegata. Si va dall'occupazione di edifici demaniali (come è il caso della maggior parte degli Osservatori Astronomici), alla condivisione di edifici con l'Università o con il CNR (ad esempio OA-BO, OA-CT e gli ex-Istituti CNR dello IASF-RM, IFSI-RM, IASF-MI, IASF-PA e IRA), ad edifici appartenenti al patrimonio dell'INAF (ad esempio, le tre sedi dell'OA-TS o il nuovo edificio, da ristrutturare, dell'OA-PA). In vari casi gli spazi a disposizione sono fortemente sottodimensionati rispetto alle necessità; in altri casi (OA-MI, OA-TS) la Struttura è suddivisa su più sedi o possiede stazioni osservative distaccate (OA-PD, OA-BO, OA-RM, OA-NA, OA-CT). Si noti che la stessa Sede Centrale dell'INAF nella Villa Mellini a Monte Mario occupa quella che precedentemente era una delle due sedi dell'Osservatorio Astronomico di Roma e che è ancora sede del Museo Astronomico e Copernicano (attualmente chiuso al pubblico).

La complessa situazione edilizia delle Strutture INAF, il processo di riorganizzazione della rete delle Strutture - per il momento rimandato ma sempre all'ordine del giorno - lo sviluppo di alcuni nodi della rete (in particolare lo sviluppo dell'OA-CA legato alla realizzazione di SRT), la situazione non completamente definita degli Istituti inseriti nelle Aree di ricerca del CNR, richiederanno negli anni a venire un forte investimento dell'Ente per la realizzazione di nuove sedi, per l'adeguamento delle sedi attuali e per opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Purtroppo, l'ingresso dell'INAF nel comparto enti di ricerca ha comportato **l'azzeramento, già a partire dal 2003, delle assegnazioni universitarie vincolate per l'edilizia**. A ciò va aggiunto il fatto che il CNR, nella valutazione dei costi vivi degli Istituti transitati nell'INAF, non ha considerato spese edilizie. Ancor più grave il fatto che anche gli avanzi di amministrazione per l'edilizia, ad eccezione di alcune voci finalizzate a progetti in corso di attuazione, si sono ormai esauriti. Le **risorse addizionali specificatamente destinate all'edilizia dovranno essere reperite nel corso del triennio**. Per il 2008, l'Ente è ricorso ad un mutuo bancario di 2.500.000 € per coprire almeno le opere di adeguamento obbligatorie per legge, analogamente dovrà procedere anche per gli anni successivi.

Le **opere prioritarie già avviate** che occorre portare avanti nel corso del triennio sono:

- la realizzazione, assieme all'Università di Bologna, della nuova sede dell'Osservatorio Astronomico di Bologna in località Navile per il quale al momento attuale è in via di conclusione la gara di appalto. L'aggiudicazione della gara relativa ai lavori è avvenuta prima dell'estate 2008, ma, a causa dei ricorsi ancora in itinere, non è ancora avvenuta la consegna al cantiere. Al momento non è prevedibile come e quando la vicenda giudiziaria si concluderà.
- la realizzazione, con finanziamenti della regione Sardegna, della nuova sede dell'Osservatorio Astronomico di Cagliari, in vista dello sviluppo della Struttura legato alla realizzazione del radiotelescopio SRT;
- la realizzazione della nuova sede dell'Osservatorio Astronomico di Palermo, anche in vista di un possibile accorpamento dello stesso Osservatorio con lo IASF-Palermo;
- la riunificazione delle attuali tre sedi dell'Osservatorio Astronomico di Trieste in un'unica sede identificata presso l'attuale sede della SISSA, in via di trasferimento

Prioritari, ma ancora in fase di studio, sono (elencati non in ordine di priorità):

- la realizzazione di un nuovo edificio per laboratori dell'Osservatorio Astronomico di Torino nell'ambito dell'attuale complesso di Pino Torinese (a meno di possibili accorpamenti con l'IFSI-TO e ad una più stretta sinergia con l'Università);
- l'edificio aggiuntivo per laboratori e uffici dell'Osservatorio Astrofisico di Catania;
- la realizzazione di un nuovo edificio per laboratori ed uffici nel comprensorio dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri (subordinato alla concessione delle necessarie autorizzazioni);
- opere di straordinaria manutenzione per reperire nuovi spazi e/o per arrestare il decadimento delle strutture edilizie attuali.

Da menzionare anche, su una scala temporale più lunga:

- la possibile riunificazione delle Strutture INAF di Milano (le due sedi di Brera e di Merate dell'OA-MI e lo IASF-MI) in un unico edificio ed in un'unica Struttura (progetto a lungo termine, la cui fattibilità e costi restano da verificare);

- il problema della Sede Centrale dell'INAF per la quale gli spazi nella sede storica di Monte Mario sono insufficienti e poco adatti all'uso come uffici amministrativi, oltre a creare un problema di coabitazione per la definitiva sistemazione e apertura al pubblico del Museo Astronomico e Copernicano.

Nel complesso le richieste delle Strutture per il triennio 2009-2011 (al netto di opere a più lungo termine legate alla riorganizzazione della rete delle strutture e al netto di opere edilizie per la Sede Centrale) è **dell'ordine, come rilevato nella relazione 2008-2010, di 20 Meuro, corrispondenti ad una spesa media di quasi 7 Meuro/anno**. Anche distribuendo le opere programmate su un lasso temporale più lungo, un minimo di 5 Meuro/anno dovrà essere previsto per opere edilizie nel triennio 2009-2011.

14. Osservazioni conclusive

Le Strutture di ricerca dell'INAF costituiscono l'ossatura su cui si basa l'intera attività scientifica e buona parte dell'attività amministrativa e di supporto dell'Ente. Esse forniscono il personale, le attrezzature strumentali ed osservative, le capacità scientifiche, tecnologiche e propositive, e la struttura organizzativa e gestionale per lo svolgimento non solo dei programmi (nazionali e locali) di ricerca di base, ma anche per la progettazione, realizzazione e gestione dei grandi progetti tecnologici. Di conseguenza, **appare prioritario che tra i Direttori di Struttura e i Responsabili dei progetti ci sia la massima sinergia e comunità di intenti** al fine di evitare conflitti di interessi e di competenza che possono andare solo a danno sia delle Strutture di Ricerca che dei Progetti. Un caso emblematico sotto questo aspetto è la costituzione, prevista dagli attuali regolamenti dell'Ente, di centri di responsabilità di secondo livello all'interno di Strutture INAF a tempo indeterminato (ne è esempio il VST CeN), che se non basati su una chiara definizione dei ruoli e delle responsabilità, rischia di creare più problemi di quelli che vorrebbe risolvere. Ugualmente importante è la **cooperazione tra le diverse Strutture di ricerca**, nell'ottica di un Ente unico che può e deve avvantaggiarsi dell'opportunità di poter contare su una rete di Strutture i cui nodi hanno capacità e potenzialità diverse.

Ancora **problematico appare il rapporto tra le amministrazioni locali e l'amministrazione centrale** che stenta a trovare un suo punto di equilibrio e un funzionamento a regime ottimale. Da un lato pesa la tradizione storica di completa autonomia di cui hanno goduto per molti anni gli Osservatori Astronomici (a differenza in questo dagli Istituti ex-CNR); dall'altro, l'amministrazione centrale non ha ancora raggiunto l'assetto operativo definitivo e talvolta è vista dalla periferia più come una complicazione burocratica e di freno alle attività, piuttosto che come un organismo di coordinamento, di indirizzo e di supporto alle attività amministrativo-gestionali delle Strutture. E' attualmente in corso una riorganizzazione dell'Amministrazione con il fine di garantire un più fluido coordinamento delle attività, che prevede anche una più coerente suddivisione dei compiti e delle responsabilità tra l'Amministrazione centrale e le Amministrazioni delle Strutture di ricerca.

La **scarsità delle risorse finanziarie** a disposizione dell'Ente, particolarmente in relazione all'FFO, resta comunque il problema di fondo. E' evidente che l'attuale Fondo di Finanziamento Ordinario, per di più destinato per la gran parte (quasi l'80%) a coprire le spese per il personale, è totalmente insufficiente a garantire il buon funzionamento delle Strutture e, al tempo stesso, ad assicurare il necessario supporto alla ricerca di base e ai grandi progetti nazionali. Le stime realistiche contenute in questa relazione mostrano che **una cifra di almeno di 20 Meuro è**

richiesta annualmente per il funzionamento delle Strutture di ricerca e per il sostegno alla ricerca di base, locale e nazionale, nonché per la ricerca R&D e “curiosity-driven”. Questo al netto delle spese per il personale e per l’edilizia. **Una cifra analoga è richiesta per i grandi progetti tecnologici nazionali afferenti al Dipartimento Progetti**. Questo significa che se l’Ente non si deve limitare a pagare gli stipendi e a mantenere aperte le proprie Strutture “ad uomo fermo”, ma deve perseguire il proprio fine istituzionale che è la ricerca, è necessario un aumento di circa il 30% dell’attuale FFO (portandolo al livello di circa 120 Meuro l’anno). Alternativamente, devono essere reperiti fondi esterni all’FFO per la realizzazione dei grandi progetti tecnologici a terra (ottici, IR e radio), così come sono già reperiti fondi esterni (in maggioranza ASI) per la realizzazione dei progetti spaziali, cui l’INAF partecipa fornendo risorse umane ed infrastrutture strumentali e di laboratorio.

La scarsità dei fondi per la ricerca di base si traduce anche in una **difficoltà di rapporti tra la comunità INAF e la comunità universitaria associata all’INAF**. Al di là di casi locali (OA-BO, OA-PD, OA-TS, OA-NA, OA-CT, OA-PA, OA-CA) in cui la collaborazione a livello personale e di istituto è già molto forte su progetti di interesse comune, la difficile situazione finanziaria sia dell’INAF che delle Università fa sì che gli interventi dell’INAF a sostegno dell’Alta Formazione (attraverso il finanziamento di borse di dottorato, congressi e scuole) e della ricerca di base (attraverso il finanziamento di progetti di ricerca tipo PRIN-INAF e PRIN-MIUR) siano ancora piuttosto limitati e certamente molto al di sotto di quelle che erano le iniziali aspettative del mondo universitario. La stipula, in parte già avvenuta, di convenzioni tra l’INAF, l’INFN, la CRUI e le varie Università è certamente un importante passo in questa direzione, ma rischia di rimanere un intervento poco efficace se non sostenuto anche da adeguati interventi finanziari che stimolino la formazione di nuove leve di ricercatori e lo sviluppo di programmi di ricerca comuni tra INAF e Università.

Il blocco delle assunzioni, che si è protratto per molti anni e che è stato tolto solo con la Legge Finanziaria 2007, e la necessità comunque di disporre di nuove unità di personale per condurre le attività di ricerca in cui l’Ente è impegnato, ha causato negli ultimi anni **una esplosione del personale precario all’interno dell’INAF** che ha raggiunto livelli di guardia. Al 31.12.2008 il 30% del personale di ricerca INAF risulta a tempo determinato ed è in maggioranza costituito da borsisti, assegnisti, contrattisti con contratti di lavoro parasubordinato. A questo proposito diventa prioritario individuare un percorso certo per l’assorbimento di una parte almeno di questo precariato, che è diventato ormai indispensabile, per il contributo che presta e per il livello di competenze acquisito, per le attività di ricerca dell’INAF. La Legge Finanziaria 2007 ha offerto nuove opportunità per la stabilizzazione del personale dipendente a tempo determinato ma non ha risolto il problema dei precari con contratto di lavoro parasubordinato. Quale potrà essere il numero di precari che potranno essere effettivamente stabilizzati o assunti, e la scala dei tempi, dipende essenzialmente da vincoli legislativi e finanziari, soprattutto dai limiti finanziari imposti dal turnover. Come sopra riportato una ragionevole aspettativa per il triennio 2009-2011 è di poter assumere a tempo indeterminato oltre 100 nuove unità di personale tra ricercatori e tecnologi. E’ chiaro però che questa sola prospettiva non sarà in grado di riportare il livello di TD e parasubordinato INAF entro limiti fisiologici, né di offrire prospettive certe, ma al tempo stesso realistiche, ai tanti giovani (e meno giovani) che già lavorano in posizione precaria all’interno dell’Ente nonché alle nuove generazioni di dottorati che continuano ad uscire dalle Università o ai tanti post-doc che lavorano attualmente presso Istituti esteri. Poiché è impensabile che l’attuale massa di precari che lavora in INAF possa essere assorbita senza bloccare per un decennio almeno le prospettive di lavoro dei neodottorati, dovrà essere chiaro a tutti che solo i migliori potranno essere assunti e che la permanenza nell’Ente non potrà prolungarsi oltre un certo limite senza il superamento di rigorose prove selettive.

Un problema collegato che, se pur regolamentato vincolando le nuove assunzioni con contratto a tempo determinato all'approvazione da parte del CdA, può creare una discriminazione, indipendentemente dal merito scientifico, tra le Strutture che hanno accesso a consistenti fonti di finanziamento esterno, è l'uso di tali fondi (soprattutto ASI) per l'assunzione di personale a tempo determinato.

Un altro **problema che richiede la dovuta attenzione e risorse finanziarie attualmente non a bilancio è il piano dei lavori pubblici** che va dalla manutenzione ordinaria e straordinaria e dalla messa in sicurezza delle attuali Strutture alla realizzazione di nuove sedi o all'ampliamento di quelle esistenti. Dal 2003 l'INAF non ha avuto più alcuna assegnazione ministeriale per l'edilizia e ha continuato a finanziare il proprio piano dei lavori pubblici esclusivamente con l'avanzo di amministrazione vincolato all'edilizia che era stato accumulato dai vari Osservatori (la situazione degli ex-Istituti CNR era diversa, in quanto a questi provvedeva direttamente il CNR). Tali fondi si sono ormai esauriti, rendendo problematico anche il completamento di opere già iniziate (si veda ad esempio il caso della nuova sede dell'Osservatorio di Palermo per la quale è stato acquistato un edificio da ristrutturare, per la ristrutturazione del quale i fondi disponibili sono del tutto insufficienti). D'altra parte, la situazione logistica di varie Strutture di ricerca INAF, frammentate su più sedi (Milano, Trieste) o potenzialmente accorpabili se gravitanti sullo stesso territorio (Torino, Milano, Palermo), richiede interventi di grande respiro e l'impiego di ingenti risorse finanziarie, attualmente non disponibili a bilancio.

In conclusione, come evidenziato in questa relazione riassuntiva, nonché nei piani di sviluppo delle singole Strutture che l'accompagnano, l'attività scientifica delle Strutture di ricerca dell'INAF rimane, qualitativamente e quantitativamente, a livelli di eccellenza, come ampiamente riconosciuto dal CIVR per il triennio 2001-2003 e come risulta, anche attualmente, da parametri oggettivi internazionali e dai rapporti dei Visiting Committees. Dall'altra parte, cominciano ad evidenziarsi anche elementi di preoccupazione che se non affrontati e risolti con la massima urgenza rischiano di tradursi in uno scadimento qualitativo e in una perdita di competitività della ricerca astrofisica italiana in campo internazionale. **Tra i problemi da risolvere emergono come prioritari il reperimento di risorse finanziarie aggiuntive (al livello del 30% dell'attuale FFO), la piena funzionalità a regime dell'Amministrazione Centrale come servizio fornito alle Strutture di ricerca, e la soluzione del problema del personale a TD e non strutturato, attraverso una vigorosa politica di assunzioni.**